

暨南经济学文库

Series of Jinan Economics

连续性抽样调查理论 及其应用研究

The Study about Theory and Application of
Successive Sampling Survey

● 陈光慧 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

暨南经济学文库

暨南大学“211工程”三期出版基金项目

中央高校基本科研业务费专项资金项目

(暨南启明星计划, 12JNQM006) 阶段性成果

连续性抽样调查理论 及其应用研究

The Study about Theory and Application
of Successive Sampling Survey

陈光慧/著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

连续性抽样调查理论及其应用研究/陈光慧著.

—北京: 经济科学出版社, 2014.3

(暨南经济学文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4404 - 8

I. ①连… II. ①陈… III. ①抽样调查统计 - 研究 IV. ①C811

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 042241 号



连续性抽样调查理论及其应用研究

陈光慧/著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编辑部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 8.125 印张 220000 字

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4404 - 8 定价: 39.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

暨南经济学文库

总 序

经济学是一门古老的艺术，新颖的科学。自亚当·斯密开创大学教授研究与讲授经济学的时代以来，经济学作为社会科学皇冠上明珠的地位便日益凸显。更有学者宣称，经济学是所有社会科学必须效法的模范，经济学研究方法是富有成效的人类行为研究方法。

且不论诺贝尔经济学奖得主加里·S·贝克尔所称的“经济学帝国主义”态势是否呈现，经济学作为一门致用科学，考察经济系统的运行，已经成为上至国家领袖下至平民百姓的必修课程。无论是鲜衣华盖之辈，还是引车贩浆之流，都要面对经济学真理的作用。

中国在迈向市场经济的进程中，面临着经济体制的转轨，面临着发展模式的转型。这既需要认识并顺应经济系统的演进理性，又需要决策者调控与规制的建构理性。全方位、多层次的问题摆在我们面前，其广度，其深度，其复杂性，远比发达经济体成长过程中所经历的要深刻。

这对经济学产生了巨大的需求，需要经济学者提

供科学的经济学产品。改革开放以来，国内外经济学者在这个充满竞争的市场上，不断地形成有效供给，为中国经济问题的求解提供了巨大的智力支持。

暨南大学的经济学者，一直在为这种经济学产品的有效供给，做出着突出的贡献。这种贡献既有经济学理论的阐释与创新，又有经济现实问题的深刻洞察与政策求解。这一切源自暨南园所拥有的悠久而积累深厚的经济学底蕴。

成立于1906年的暨南大学是中国最高华侨学府。始有暨大，便有商科。1918年，应南洋华侨的需要，开设商科。马寅初、王亚南等经济学家曾先后执教于此。1958年暨大在广州重建，汇集蔡馥生、赵元浩、黄德鸿等一批在经济学界颇有名望的专家学者。1980年成立经济学院，是改革开放后全国最早成立的经济学院之一。伴随着中国的改革开放，依托地缘优势和侨校优势，暨南大学的经济学科不断成长，不断壮大。目前，拥有应用经济学一级学科博士学位授予权、应用经济学博士后流动站和理论经济学二级学科政治经济学博士点，硕士点覆盖了所有的理论经济与应用经济学科；拥有两个国家级重点学科：产业经济学和金融学。在2004年教育部学科评估中，暨大位列应用经济学第12位。按照2006年中国大学研究生院应用经济学二级学科排名，暨大国民经济学排名第3位，产业经济学排名第4位，金融学排名第12位，劳动经济学排名第12位，统计学排名第12位，区域经济学排名第13位，数量经济学排名第15位，国际贸易排名第17位。

面对经济的市场化、工业化、全球化、区域化，暨南经济学者做出了精彩的回答，产生了广泛的影响。

暨南人致力于珠江三角洲工业化模式的理论提升和发展探索，为政府决策提供了科学依据。广东省政府重大委托课题《广东工业产业竞争力研究总报告》得到省委省政府的高度评价，在港澳地区引起强烈反响，成为广东省制定“十一五”规划的重要依据。该报告荣获第四届中国高校人文社会科学研究优秀成果二等奖、广东省

哲学社会科学优秀成果一等奖。

暨南人致力于宏观金融与微观金融研究，提出了广东金融改革的系统方案，为广东金融改革与风险化解做出了显著贡献，为中国资本市场的发展做出了理论支持。《我国证券市场交易成本制度研究——关于中国证券市场的 SCP 分析框架》获全国百篇优秀博士论文称号；《中国证券市场佣金制度研究》获第四届中国高校人文社会科学研究优秀成果二等奖。

暨南人致力于港澳台地区经济及其对内地经济发展的借鉴与影响研究，承担了广东省政府委托项目“建立粤港澳更紧密经贸关系与广东对策研究”等一系列重要课题。《香港华资财团（1841～1997）》获第三届中国高校人文社会科学研究优秀成果三等奖。《澳门概论》获澳门首届人文社会科学优秀成果一等奖。

暨南人致力于中小企业和民营经济研究，承担了国家自然科学基金重点项目“我国中小企业发展与支持系统研究”、广东省重大决策咨询研究招标项目“推动广东民营经济发展上水平研究”与广东省社科规划重大委托招标项目“广东民营经济发展研究”。《结构转型期的中小企业金融研究》获安子介国际贸易研究成果三等奖。

暨南人致力于东亚工业化发展模式和区际产业分工研究，国家社会科学基金项目成果《奇迹与危机——东亚工业化的结构转型与制度变迁》被国家社科规划办整理为《成果要报》呈报国家领导人参阅。

暨南人致力于加工贸易转型升级与结构优化研究，承担的国家社会科学基金项目研究成果为我国发达地区和欠发达地区的经济开放与结构转型提供了借鉴。

暨南人致力于转型期政府行为与政府规制研究，承担了国家社会科学基金项目“政府行为为外部性的经济学分析”，《体制转轨时期的政府微观规制行为研究》获福建省优秀博士论文二等奖、广东省哲学社会科学优秀成果三等奖。

暨南经济学人全方位、多层次的研究与探索，难以一一列举。为了记录暨南人把握时代机遇、迎接现实挑战的努力与汗水，为了反映暨南园经济学科的建设水平，为了记录暨南人面对改革与发展所展现的经济学智慧、创新意识与开拓精神，为了反映暨南园对我国经济发展、粤港澳经济繁荣所做出的贡献，我们特此设立了《暨南经济学文库》。希望本文库专著的出版，不断形成经济学产品的有效供给。

是为序。

暨 南 大 学 校 长 胡 军
国家级重点学科产业经济学带头人

目 录

Contents

第 1 章

绪论	1
1.1 研究背景及研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	5
1.2 国内外研究现状及述评	6
1.2.1 理论研究现状及述评	6
1.2.2 应用研究现状及述评	10
1.3 结构安排与创新之处	12
1.3.1 结构安排	12
1.3.2 创新之处	16

第一部分 连续性抽样调查理论研究

第 2 章

连续性抽样设计方法研究	21
2.1 引言	21

2.2 调查总体的不断变化与连续性抽样调查	21
2.3 连续性抽样设计方法及其应用	23
2.3.1 重复样本调查	24
2.3.2 固定样本调查	25
2.3.3 轮换样本调查	26
2.3.4 分裂样本调查	28
2.3.5 各种连续性抽样设计方法的比较及应用	28
2.4 连续性抽样调查存在的主要问题及其处理方法	29
2.4.1 连续性抽样调查中的回答偏差及其处理方法	30
2.4.2 连续性抽样调查中无回答问题的处理方法	31
2.5 本章小结	33

第3章

轮换样本调查的轮换模式设计研究

3.1 引言	34
3.2 现行的样本轮换模式及其应用述评	34
3.2.1 单水平轮换模式	36
3.2.2 不完全单水平轮换模式	37
3.2.3 多水平轮换模式	39
3.2.4 现行各种轮换模式存在的问题	43
3.3 平衡轮换模式设计	44
3.3.1 二维平衡单水平轮换模式设计	45
3.3.2 三维平衡多水平轮换模式设计	54
3.4 本章小结	65

第4章

轮换样本调查下的连续性抽样估计方法研究

4.1 引言	66
4.2 连续性抽样估计方法概况	66

4.3	两个不同时间的连续性抽样估计方法	68
4.3.1	组合估计量	69
4.3.2	回归组合估计量	71
4.4	两个以上不同时间的连续性抽样估计方法	73
4.4.1	基于无限总体的线性组合估计方法	74
4.4.2	最优线性无偏估计量	76
4.4.3	K 组合估计量和 AK 组合估计量	77
4.4.4	修正回归估计量	80
4.4.5	回归组合估计量	83
4.4.6	多水平轮换设计下的组合估计量	85
4.4.7	现行各种估计方法的比较及改进思路	87
4.5	基于二维平衡单水平轮换模式的连续性抽样 估计方法	89
4.5.1	广义组合估计量	89
4.5.2	最优线性无偏估计量	96
4.5.3	固定窗宽的最优线性估计量	97
4.5.4	数值分析	100
4.6	基于三维平衡多水平轮换模式的连续性抽样 估计方法	106
4.6.1	广义组合估计量	106
4.6.2	固定窗宽的最优线性估计量	112
4.6.3	数值分析	115
4.7	本章小结	118

第 5 章

连续性抽样调查下的时间序列估计方法研究

5.1	引言	119
5.2	时间序列估计方法研究综述	120
5.2.1	重复样本调查	121

5.2.2	轮换样本调查	123
5.2.3	现行各种时间序列估计方法存在的问题	125
5.3	时间序列估计方法一般理论	126
5.4	连续性抽样调查下的时间序列估计方法	129
5.4.1	重复样本调查下的时间序列估计方法	129
5.4.2	轮换样本调查下的时间序列估计方法	131
5.4.3	固定样本调查下的时间序列估计方法	135
5.4.4	数值分析步骤	136
5.5	连续抽样调查下的卡尔曼滤波估计方法	139
5.5.1	状态空间模型与卡尔曼滤波	140
5.5.2	连续抽样调查下模型基本结构及 卡尔曼滤波估计方法	142
5.5.3	数值分析	146
5.6	本章小结	148

第二部分 连续性抽样 调查理论在我国的应用研究

第 6 章

建立适应我国政府管理体制的连续性

抽样调查体系	153
6.1 引言	153
6.2 我国现行抽样调查体系发展历程及存在问题分析	154
6.2.1 我国现行抽样调查体系的发展历程	154
6.2.2 我国现行抽样调查体系存在的问题	156
6.3 建立我国连续性抽样调查体系的整体思路	160
6.4 连续性抽样调查体系的建立与实施步骤	163
6.4.1 政府统计抽样调查机构与队伍设置	163

6.4.2 精简、整合及增加各类抽样调查项目	167
6.4.3 建立和维护地域抽样框与名录抽样框体系	171
6.4.4 连续性抽样设计与样本轮换	176
6.4.5 连续性抽样估计方法	179
6.4.6 连续性抽样调查数据的发布与分析	181
6.5 本章小结	183

第 7 章

连续性抽样调查体系的应用研究

——以建立我国农村连续性抽样调查体系为例	184
7.1 引言	184
7.2 我国农村地区各项抽样调查的现状及存在的问题	184
7.3 建立我国农村连续性抽样调查数据搜集、整理、 发布与分析体系	188
7.4 我国农村连续性抽样调查体系的实施步骤	189
7.4.1 我国农村抽样调查组织机构与队伍设置	189
7.4.2 精简、整合及增加各类农村抽样调查项目	191
7.4.3 建立和维护农村地域抽样框与名录 抽样框体系	193
7.4.4 农村连续性调查样本抽取方法与样本轮换	195
7.4.5 农村连续性抽样估计	200
7.4.6 农村连续性抽样调查数据的发布与分析	202
7.5 本章小结	202

第 8 章

总结与展望	204
8.1 本书总结	204
8.1.1 研究方法总结	204
8.1.2 已取得的研究成果	205

8.1.3 有待进一步研究的问题	207
8.2 研究展望	208
附录	210
主要参考文献	227
后记	241

图 形 列 表

图 1 - 1	本书研究框架及内容体系	15
图 6 - 1	我国政府统计调查机构图	167

表格列表

表 3-1	6~0 单水平轮换模式的轮换过程	36
表 3-2	4~8~4 不完全单水平轮换模式的轮换过程	38
表 3-3	4~8~4 单水平轮换模式下的样本重叠比率	39
表 3-4	美国每月零售贸易业调查使用的两水平轮换模式的 轮换过程	41
表 3-5	4~0 三水平轮换模式的轮换过程	42
表 3-6a	$4^2 \sim 8^1$ 二维平衡单水平轮换模式的轮换过程	47
表 3-6b	$4^2 \sim 8^1$ 二维平衡单水平轮换模式的轮换过程	48
表 3-7	$3^3 \sim 3^2$ 二维平衡单水平轮换模式的轮换过程	49
表 3-8	2~4~2 (3) 三水平轮换模式的轮换过程	56
表 3-9a	2~4~2 (3) 三维平衡三水平轮换模式 (回忆时刻为 0)	58
表 3-9b	2~4~2 (3) 三维平衡三水平轮换模式 (回忆时刻为 1)	59
表 3-9c	2~4~2 (3) 三维平衡三水平轮换模式 (回忆时刻为 2)	59
表 3-10a	4~0 (3) 三维平衡三水平轮换模式	60
表 3-10b	4~0 (3) 三维平衡三水平轮换模式 (回忆时间为 0)	61
表 4-1	在三种轮换模式和四类估计量下两类相关系数	

对方差的影响分析·····	100
表 4-2 $6^1 \sim 0$ 轮换模式下六种估计方法的方差对比·····	102
表 4-3 $4^2 \sim 8^1$ 轮换模式下六种估计方法的均方误差对比·····	103
表 4-4 $6^3 \sim 6^2$ 轮换模式下六种估计方法的均方误差对比·····	104
表 4-5 $4 \sim 0$ (3) 轮换模式下三种估计方法的方差对比·····	116
表 4-6 $2 \sim 4 \sim 2$ (3) 轮换模式下三种估计方法的 均方误差对比·····	117
表 5-1 $2 \sim 2 \sim 2$ 轮换模式下卡尔曼滤波估计量 精度的提高率·····	147
表 5-2 $2 \sim 2 \sim 2$ 轮换模式下卡尔曼滤波估计量 精度的提高率·····	147
表 6-1 我国周期性普查体系·····	161
表 6-2 我国各类抽样调查项目的整合与分类·····	171
表 6-3 联合国粮农组织关于农业用地的统计分类·····	175
表 6-4 我国各类抽样调查项目及其轮换方法·····	178
表 7-1 我国农村连续性抽样调查体系使用的 $6^3 \sim 6^2$ 样本轮换模式·····	198
表 7-2 $6^3 \sim 6^2$ 平衡单水平轮换模式下的样本拼配率·····	200

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景及研究意义

► 1.1.1 研究背景

在 21 世纪，我们面对的是一个充满各种信息的社会。如何在纷繁复杂的社会活动中及时、准确地搜集有用的信息是社会科学工作者面临的头等大事。抽样调查是搜集社会信息的一种科学方法，它具有节省调查时间和调查经费，估计准确以及估计误差可以人为控制等优点。近 20 年来，抽样调查的理论与实践在我国也得到了迅速发展，应用领域越来越广泛。目前，我国政府部门、研究机构和各类企事业单位都普遍采用抽样调查的方法来搜集统计数据，了解社会经济发展状况。

鉴于抽样调查方法的重要性，我国 1996 年新修订的《统计法》第十条明确规定：“统计调查应当以周期性普查为基础，以经常性抽样调查为主体，以必要的统计报表、重点调查、综合分析等为补