

新闻传播学院博导自选文丛

柯惠新自选集

让数据说话

北京广播学院出版社



柯惠新 北京广播学院教授，博士生导师（传播学研究方法方向）。1967年毕业于北京大学数力系。1980年起在北京广播学院任教。1986~1989年在日本九州大学进修，获理学博士学位（统计学）。1993~1994年在美国昆尼比亚大学商学院做高级访问学者。为北京市第八、九、十届政协委员，教育部高等学校统计学专业教学指导分委员会委员，全国统计教材编审委员会委员，全国市场研究行业协会会长，中国市场信息调查业协会副会长。

在教学方面，主要讲授“传播学研究方法”、“传播统计学”、“传播研究的设计与分析”、“传播效果研究”等课程。

在科研方面，发表过50多篇论文。作为项目负责人，曾主持过的科研项目有：

1. 含大量参数的线性潜在结构方程式模型的分析软件（国家级）
2. 关于离散型随机变量的线性潜在结构方程式模型的研究（国家级）

SA076/01

3. 内地、香港、台湾舆论机制的个案研究——对三地主要报纸关于台湾 9.21 地震报道内容分析（省部级）

4. 北京奥运申办传播效果研究（省部级）

5. 网络调查和网络统计方法研究（省部级）

此外，作为项目第二负责人或分课题负责人，曾参加过的项目主要有：

1. 亚运会广播电视宣传效果全国抽样调查（省部级）

2. 全国省级电台、电视台人员编制标准研究（省部级）

3. 新闻传播在社会主义精神文明建设中的作用（国家级）

4. 全国女新闻工作者的现状与发展抽样调查（联合国）

5. 非抽样误差与推断（国家级）

6. 亚太地区数字化综述（联合国）

7. 广播影视事业单位收入分配研究（省部级）

在应用方面，主要致力于将数理统计的理论和方法应用于社会调查和传播学等研究领域，曾主持过 40 多项各种类型的抽样调研项目。

主要的论（译）著和教材（包括合著）有：

1. 《调查研究中的统计分析法》，北京广播学院出版社，1992 年

2. 《民意调查实务》，中国经济出版社，1996 年

3. 《使人聪明的技术——生活中的统计观念和方法》，人民交通出版社，1996 年

4. 《市场调查与分析》，中国统计出版社，2000 年

5. 《传播研究方法——策略与资料来源》，华夏出版社，2000 年

6. 《市场调查》，[台湾] 台湾知识库，2002 年

7. 《传播统计学》，北京广播学院出版社，2003 年

8. 《寻找一种方法——焦点小组和大众传播研究的发展》，新华出版社，2004 年内出版

9. 《媒介与人——北京奥运申办媒介传播效果研究》，北京广播学院出版社，2004 年内出版

曾获得各种奖励 26 项次，其中省、部级奖五项，国际奖一项。

曾被评为全国广播电视系统先进工作者、北京市先进教师、全国先进教师、北京市先进工作者、全国先进工作者。

Dr. Huixin Ke

Ms. Huixin Ke, was born in Xingning, Guangdong Province in 1945. As a doctor of science (major in statistics), she is now a professor and tutor to doctoral students of Journalism and Communication School, Beijing Broadcasting Institute.

PROFESSIONAL POSITIONS AND MEMBERSHIPS

Professor, Journalism and Communication School, Beijing Broadcasting Institute

Director, Survey & Statistics Institute, Beijing Broadcasting Institute

Member, the Chinese People's Political Consultative Conference (C. P. P. C. C.) of Beijing

Member, Committee of Statistics Teaching Guidance for Universities, Ministry of Education

President, China Marketing Research Association (CMRA)

Vice president, Chinese Association of Market Information and Research (CAMIR)

Member, Committee of Statistics Textbook Planning, State Statistics Bureau

ACADEMIC BACKGROUND

Dec. 1993—June 1994 Senior visiting researcher, School of Business, Quinnipiac University, Hamden, Connecticut, USA

Dec. 1986—March 1989 Research visitor / Dr. of Science Degree, Research Institute of Fundamental Information Science / Graduate

School, Kyushu University, Fukuoka, Japan

Sep. 1962—July 1968 Undergraduate, Department of Mathematics and Mechanics, Beijing University, Beijing, People's Republic of China

PROFESSIONAL EXPERIENCE

1980—Beijing Broadcasting Institute

1977—1980 NO. 701 Factory

1969—1977 Anshan NO. 24 Middle School

TEACHING EXPERIENCE

2000—tutor to doctoral students in Communication Research

1998—tutor to graduate in Communication Research

1997—Professor, Courses for graduate:

Communication Research, Statistics in Communication Research, Design and Analysis of Communication Research

1994—1997 Professor, Courses for undergraduate and graduate:

Statistics in Social Science, Statistical Analysis in Survey Research, Statistical Package for the Social Science

1989—1994 Associate Professor, Courses for undergraduate and graduate:

Statistics in Social Science, Statistical Analysis in Survey Research, Statistical Package for the Social Science

1980—1989 Instructor, Courses for undergraduate:

Advanced Mathematics, Engineering Mathematics, Probability Theory and Mathematical Statistics

SCIENTIFIC RESEARCH ITEM

As the top Director of Research:

1. Analysis Software of Linear Structural Equation Model with Amount of Parameters (1990 - 1992, State Level)

2. Research on Linear Structural Equation Model about Discrete Random Variables (1996 - 1998, State Level)

3. Calamity Affairs Study reported by Newspapers in Mainland

China, Hong Kong and Taiwan—Take News Report on 9·21 Taiwan Earthquake for Example (2000 – 2002, Ministry Level)

4. Research on Communication Effects in Beijing Olympic Games Bidding (2001 – 2003, Ministry Level)

5. Studies on Methodologies of on – Online Survey and Statistics (2002 – 2004, Ministry Level)

As the Associate Director of Research:

1. National Sampling Survey on Radio and TV Effects in Asian Sports Games (1990 – 1991, Ministry Level)

2. A Study on Standards of Staff Structures in All Provinces' Radio and TV Stations (1992 – 1993, Ministry Level)

3. Effects of News and Communication in Socialistic Spiritual Civilization Construction (1992 – 1994, State Level)

4. Sampling Survey on Current Situations and Future Developments of Female Journalists In China (1994 – 1995, United Nation)

5. Non – sampling Error and It's Inferring (2001 – 2003, State Level)

6. Digital Review of Asia Pacific (2003 – 2004, United Nation)

7. Research on Income Distribution of Radio and TV Units (2003 – 2004, Ministry Level)

MAJOR PUBLICATIONS (INCLUDING ACADEMIC WORKS, TRANSLATIONS AND TEXTBOOKS)

1. *Statistical Analysis in Survey Research*, Beijing Broadcasting Institute Press, 1992

2. *Public Opinion Research*, China Economy Publishing House, 1996

3. *The Technology Making People Smart – Statistical Ideas and Methods in Daily Pub life*, co – author, People Transportation Publishing House, 1996

4. *Marketing Research and Analysis*, China Statistical Publishing House, 2000

5. *Communication Research Strategies and Sources* (Translation from English to Chinese), Huaxia Publishing House, 2000

6. *Marketing Research*, Repository Publishing Limited, Taiwan, 2002

7. *Statistics in Communication Research*, Beijing Broadcasting Institute Press, 2003

8. *The Search for a Method – Focus Groups and Development in Mass Communication Research* (Translation from English to Chinese), Xinhua Publishing House, going to be published in 2004

9. *Media and People – Research on Media Communication Effects in Beijing Olympic Games Bidding*, Beijing Broadcasting Institute Press, in the plan of 2004

HONORS AND AWARDS

Dr. Ke has received 26 awards in scientific research and teaching, including five ministry level ones (one first – rank prize, four second – rank prizes and one third – rank prize) and a international level one (Best Paper by an Author from a Developing Country given by World Association for Public Opinion Research)

She has received honors successively as an Advanced Worker of National Radio and TV System, an Advanced Teacher of Beijing, a National Advanced Teacher, a Working Model of Beijing and a National Working Model. Also she was awarded a Certificate of Special State Subsidy and elected one of the 100 Most Excellent Radio and TV Theoretical Workers in China.

目 录

研究设计、抽样

- 3 中国人民银行城镇储户调查抽样方案设计
- 12 网民知多少
——中国互联网络信息中心全国抽样调查方案设计
- 21 中文网络论坛研究的抽样设计

数据处理和发布

- 37 关于调查问卷中多项选择问题的实用统计分析法探讨
- 45 受众调查数据统计预处理中的问题及对策
- 64 市场研究调查报告技术规范的作用及发布和使用报告中需要注意的问题

模型研究和应用

- 77 广播电视传播效果的模型研究
- 87 市场营销研究中的结合分析法
- 102 Multivariate Statistical Modeling of New Product Developing in

Marketing Research

互联网

- 123 互联网调查研究方法综述
- 149 亚太五国/区数字鸿沟及其影响因素分析

媒体、受众、市场研究

- 175 欧洲广播听众收听率调查及我们的思考
- 185 中国内地广播电视节目评价指标体系研究
——历史、现状与发展
- 191 “郑州市大瓶装纯水市场调查”统计应用案例
- 216 两岸三地报纸灾难事件报道研究
——以 9·21 台湾地震报道为例

Contents

1 Research design, sampling

- 3 A Sampling Design of National Survey on Urban Depositors for China People's Bank
- 12 How Many Internet Users Are There in Mainland China——A Sampling Design of CNNIC's National Survey Research on Internet Usage
- 21 Sampling Design of the Research on Chinese Internet BBS

2 Data processing and releasing

- 37 Primary Study of Practical Statistics Analysis Method on Multiple Choice Question in the Questionnaire
- 45 Problems and Solutions of Pre - statistical Processing for Audience Survey Data
- 64 Usage of Technical Standard of Marketing Research Reports and Problems Which Should Be Noticed While

3 Studies and applications of models

- 77 Studies on the Models of Broadcasting Media Effect
- 87 Conjoint Analysis in Marketing Research
- 103 Multivariate Statistical Modeling for New Product Developing in Marketing Research

4 Internet

- 125 A Review on Internet Research Methodologies

- 151 Study of Digital Divide and the Influential Factors in Five Regions
(countries) of Asia – Pacific

5 Media, audience, and marketing research

- 177 Research on Broadcasting and TV Rating in Europe and Our Thinking
- 187 Studies on Evaluation Index System of TV Programs in Mainland China—Its History, Current situation and Development (Abbreviation Version)
- 193 "Market Research of Pure Water with Big Bottle in Zhengzhou"
Statistics Application Case
- 218 A Study on Disasters Reported by Newspapers in Mainland China, Taiwan, and Hong Kong – Take News Report on 921 Taiwan Earthquake for Example

柯惠新自选集

研究设计、抽样

中国人民银行城镇储户 调查抽样方案设计

一、引 言

长期以来,银行储蓄是居民金融资产的重要组成部分,而储蓄与消费又是密切相关的。通过对储户的调查,可以观测和反映消费景气的变动,从中观察和分析总体经济的走势,为货币政策的决策提供依据。

由于以上目的,中国人民银行从1988年第3季度起,开始进行不定期城镇居民储蓄问卷调查,到1993年形成了按季度调查的制度。共选定20个城市进行调查,其中,省会城市12个、中等城市4个、小城市4个。储蓄所的选择由各大城市的人民银行根据储蓄所周围居民阶层的分布情况自行确定。多数城市选择8~9个调查点(储蓄所)。每次共调查1万名储户,样本量按城市的大小来确定:大城市700人,中等城市600人,小城市400人。

为了完善这项调查制度,使其覆盖面更广、代表性更强,自1995年起,将调查城市扩大到34个,即增加了6个省会城市和7个中等城市。每季度调查一次,每次调查储户2万人。

近年来,由于我国经济、金融的改革和发展,给货币政策的决策提出了新的要求。中国人民银行需要通过更为规范、更有代表性的、定期的城镇储户抽样调查,随时掌握城镇居民的储蓄状况、储户对物价和消费的判断与预期,以及储户的金融资产与负债状况等,以分析和解释各层次货币供应量及其结构的变动,观察、分析和判断宏观经济的波动,从而为货币政策的决策提供更为客观的、科学的参考依据。

显然,沿用多年的调查方法和制度已经不能适应新形势的要求。为此,中国人民银行于1999年初委托北京广播学院调查统计研究所,为其今后的城镇储户调查重新设计全国抽样方案。

二、抽样设计的思路

本项目采用多级、分层、PPS与等概率相结合的混合抽样方法,在考虑实际条件和限制的情况下,尽可能地使抽样的科学性和可操作性得到较好的结合,设计切实可行的抽样方案。主要思路有以下几个方面。

1. 科学性与可操作性的结合

抽样设计的科学性通常都是统计工作者所追求的最重要的目标,但是如果方案复杂得难于实施,科学性也只能是纸上谈兵。针对本项目的可操作性问题,主要考虑了以下几点:

- 由于城镇储户调查已在34个城市实施了3年,因此,从设备的配置(每个调查的城市都已配有调查数据的录入联网系统)和连续数据的充分利用上,应该使新方案尽可能多地包含原调查的城市。

- 由于调查数据的处理和分析是由中国人民银行统计信息处负责的,并已有自行编制的数据库软件。为此,抽样方案必须按照能够得到近似的简单随机样本的方向去考虑设计。需要加权等复杂计算来估计参数的方案都将给委托方造成极大的困难,甚至无法实施。因此,本方案采用了生成近似自加权样本的设计。

- 由于各抽中城市的储蓄所的数量差别很大,少则几十家,多则数千家;而确定储蓄所(抽样点)的这一级抽样所需的“1998年年底储蓄户头数”和“1998年年末储蓄余额”等资料,都是需要每一个储蓄所去收集的,难度很大。为此,确定储蓄所的这一级抽样中,将采用二相抽样的方法。即先从每个城市按某种方式抽取第一相样本100个储蓄所;以此为近似的抽样框,收集必要的资料,再抽取第二相样本。

2. 总体的划分和抽样指标的确定

调查的总体为全国范围所有城市的储户。第一级抽样抽取城市；第二级抽取储蓄所；第三级抽取储户。总体的划分首先是将城市分层（子总体），其次是将抽中城市的储蓄所分层。

所考虑的抽样指标有三种类型，指标的确定主要根据其与所研究问题的相关程度，指标的初选由广播学院调查统计研究所提出，经由中国人民银行的有关专家研究后认定。

- **确定分层指标** 分层的主要目的是提高精度，分层指标要按照使层内方差尽可能小、层间方差尽可能大的原则来选择。第一级城市分层确定了5个指标：“1996年城乡居民储蓄年末余额”、“1996年年末市区人口数”、“职工平均工资”、“社会消费品零售额”、“人口密度”；第二级储蓄所分层由于没有更多的基础资料，只选用了—个可操作的指标：“储蓄所所在区域”。

- **确定各层抽取单元数的指标（简称单元数指标）** 单元数指标的确定，关系是否能够得到一个近似自加权的最终样本。第一级抽样中，先确定每层应抽取的城市数目。拟采用“市区储户总数”这个比较理想的指标，但考虑到为获取该资料所需投入的财力和时间是得不偿失的，因此采用了与该指标高度相关的、容易获取的“市区人口数”为单元数指标。第二级抽样中，先确定每层应抽取的储蓄所数目，理想的指标是“储蓄所储户总数”。由于没有这个资料，采用了相关的“1998年年底储蓄户头数”这个指标。

- **确定各层单元抽中概率的指标（简称入样指标）** 入样指标是PPS抽样中确定单元“大小”或“重要性”的指标。第一级抽样中，每层按与“1996年城乡居民储蓄年末余额”大小成比例的原则抽取城市；第二级抽样中，每层按与“1998年年末储蓄余额”大小成比例的原则抽取储蓄所。

3. 抽样框的准备

三级抽样的抽样框的形成如下：

- **第一级抽样的抽样框是比较完整的** 按《中国城市统计年鉴

1997》的汇总,全国共有 666 个城市,其中 11 个小城市因 5 个分层指标的数据不完整而不得不略去。

将 655 个城市的名单及其 5 个分层指标录入数据库,形成了一级抽样的抽样框。

- 第二级抽样的抽样框是按二相抽样的不同要求准备的 第一相抽样的抽样框是完整的,内容包括抽中城市的全部储蓄所的名单、所属的银行及其所在的区域。第二相抽样的抽样框为 100 个一相样本的名单、“1998 年年底储蓄户头数”、“1995 年年末储蓄余额”。

- 第三级抽样没有现成的抽样框,不过由于调查的实施将采取在储蓄所现场访问的方式进行 因此暂且将在调查期间(2~3 天)前来储蓄所取款或存款的所有储户看成是抽样框的一个近似的缩影。

4. 样本量的确定

本项调查的目标量几乎都以比例的形式出现(共有 111 个选择项,其中 108 个是要估计的总体比例,另外 3 个是平均人口数:家庭人口、劳动人口和就业人口),因此,样本量(按储户数计算)的确定和精度的估算可以按照总体比例 π 取 0.5 时的最保守的方法来估算,即,对于简单随机抽样,当抽样比很小时,若取置信度为 95%,则所需的样本量 n_0 、目标估计量 π 、 π 的最大允许绝对误差 Δ 之间有如下的关系:

$$n_0 = 1.96^2 \pi(1 - \pi) / \Delta^2 = (0.98 / \Delta)^2$$

或

$$\Delta = 0.98 / \sqrt{n_0}$$

实际的最终样本量为 $n = 20000$ (储户),其中第一级抽取 50 个城市、第二级抽样每市抽取 8 个储蓄所(共计 400 个储蓄所)、第三级抽样每个储蓄所抽取 50 位储户。样本量的确定综合了如下的考虑:

- 根据以往的经验,以及大量国内外大规模抽样调查的实例,取设计效应 $deff = 2$,则有实际样本量 $n = 2n_0$ 。

- 在对全国城镇储户这个总体进行估计时,取置信度 95%,最大允许绝对误差不会超过 1%,完全可以满足研究的要求。

$$\Delta = 0.98 / \sqrt{n_0} = 0.98 / \sqrt{10,000} = 0.0098 < 1\%$$