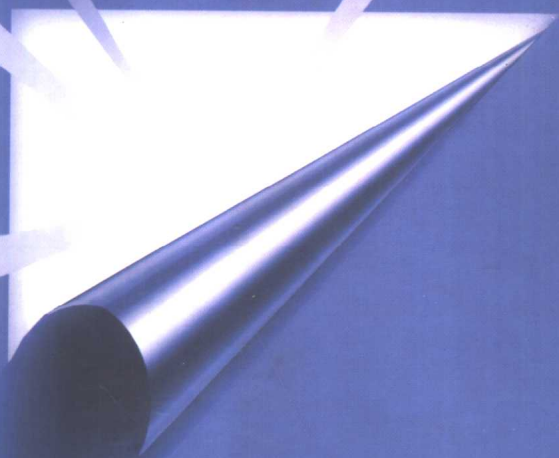


现代社会学文库

社会研究的统计应用

Statistical Applications for
Social Research



书馆

李沛良 著

社会科学文献出版社

· 现代社会学文库 ·

社会研究的统计应用

Statistical Applications for
Social Research

李沛良 著

社会科学文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

社会研究的统计应用/李沛良著. — 北京:社会科学文献出版社,2001.2

(现代社会学文库)

ISBN 7-80149-431-8

I. 社… II. 李… III. 社会科学—统计—方法 IV. C91-03

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第75241号

·现代社会学文库·

社会研究的统计应用

著 者: 李沛良

特邀审稿: 沈崇麟

责任编辑: 范广伟

责任校对: 同 文

责任印制: 同 非

出版发行: 社会科学文献出版社

(北京建国门内大街5号 电话 65139961 邮编 100732)

网址: <http://www.ssdph.com.cn>

经 销: 新华书店总店北京发行所

排 版: 北京中文天地文化艺术有限公司

印 刷: 北京科技印刷厂

开 本: 850×1168 毫米 1/32 开

印 张: 14

字 数: 326 千字

版 次: 2001年2月第1版 2001年2月第1次印刷

印 数: 0001-5000

ISBN 7-80149-431-8/D·065

定价: 26.00 元

版权所有 翻印必究

总 序

承蒙社科文献出版社之邀，为《现代社会学文库》作序，本人自觉才疏学浅，深感惶恐。

今年是戊戌变法百年纪念，也是北京大学百年纪念，中国早期现代化肇始的许多制度化标志都发生在百年之前的 1898 年前后，中国的社会学亦然。1895 年严复发表了《原强》，把西方的社会学思想融合为他自己的群学思想；1897 年严复把英国社会学家斯宾塞 1873 年著的 *The Study of Sociology* 一书译成中文，冠名为《群学肄言》；1895 年前后，根据梁启超的记载，康有为在广州长兴学舍（万木草堂）设立了群学的课程。如果以这些事情作为社会学在中国产生的标志，那么中国的社会学就已经有一百多年的历史了。而若以 1910 年京师大学堂（1912 年改为北京大学）开设社会学课程作为中国社会学学科化的标志，那也已经有 88 年了。社会学在中国的产生，实际上是西学东渐和中西文化碰撞、融合的结果。社会学导入中国的过程，与现代的器物、制度、思想和文化导入中国的过程是同步的，可它一经导入和产生，就完全被纳入中国的文化话语系统和观念系统，而作为新思想的种子，它也在改变着这一话语系统和观念系统。

社会学导入中国，不仅仅是作为一种理论，一种思想或一种方法，也是作为一种学术制度，就像与其同期导入中国的学堂、船政、邮电、铁路、银行、矿务等等制度形式一样，都是早期现

代化的制度符号。社会学的导入中国，使中国学者对于社会现象的研究跳出了一般性现象分类和大一统混沌解释的方法羁绊，走上了从具体现象的归纳出发寻求背后的因果规则的实证道路。

梁启超在他 1923 年演讲的《中国近三百年学术史》中，对中国学术开始转向务实的思潮追溯得更远。他认为近三百年“厌倦主观的冥想而倾向于客观的考察”的时代学术思潮，是对过去六百年道学传统的反动。蒋方震更把“由主观之演绎进而为客观之归纳”，概括为堪与欧洲文艺复兴相媲美的“清学之精神”（《清代学术概论》序）。无论走向实证的学术取向乃中国所固有还是西学之东渐，中国广泛开始按一定方法进行的社会调查，却的确是在社会学导入中国以后的气象，并非中国传统治学文化的土壤里自然生长出来的。中国的学者那时才幡然省悟，原来在楼阁里谈论的学问，也是需要通过对其日常生活的观察来检验的。

作为社会学主要研究对象的社会行动结构；实际上就是日常生活的基层结构，它的变迁是每日每时都在进行的，它是由无数的、似乎司空见惯、习以为常但又实际上变动不居的日常社会行动构成的。这种持续的不间断的社会结构变迁是社会发展的常态，只不过有时缓慢得让人感到死气沉沉，有时又加速得让人感到变幻如云、不知所措。社会学所研究的、所关注的、所要通过社会调查获得的学问，实际上就是关于这种日常生活基层结构的变化规则的知识。这种知识除了来自对日常生活经验的分析综合之外，别无他途。

这种做学问的方法，并不只限于对“现实问题”的研究。在历史研究的领域，这一方法也同样有效。法国著名历史学家 F. 布罗代尔（1902～1985）在研究 15～18 世纪物质文明、经济和资本主义时，就特别注重从最基层的日常生活结构的变化入手，他不厌其烦地从各种琐碎的关于衣食住行的资料中去发掘那些人们所不经意的东西，认为这样才能真正揭示市场经济

和资本主义的形成。这样撰写历史当然不如研究重要历史人物和重大历史事件的传统历史方法简洁，甚至让人觉得把轰轰烈烈的历史写得那么平常乏味、那么枯燥繁琐，但这样撰写的历史也许才是更为真实的、更接近历史本来面目的。中国是史学大国，但对中国的历史、史学家更多关注的是正史（“二十四史”）和编年史（《资治通鉴》等），而不是各种历史档案本身。对中国“二十四史”，史学家历来关注的也是本纪、帝纪、列传、世家以及王朝更迭等重大事件。近现代治史的学者，才把目光更多地转向考古发掘的和历史遗留的实物，注重引证和依据第一手资料，也更注意研究史书中反映日常生活的食货志、刑法志、地理志、礼仪志、乐志、艺文志、职官志、舆服志、选举志等等。

20 世纪初社会学在中国的导入和产生所推动的学术走向生活、走向实践的取向，以及外辱内忧之下学者所形成的富国强国的强烈使命感，形成了中国社会学的介入生活、干预生活的传统，推动一大批学者走出书斋步入生活基层。但是，学术走向生活、走向具体和走向个别的惯性和偏好，也容易形成两个学术上的弊端：一是对理论的轻视以及由此造成的理论上的匮乏；二是在研究中国或研究中国的某个地区、某个村落时，过分地强调其文化价值的“特殊性”，而与现代性的普遍性断裂。

改革开放后中国恢复社会学以来，中国的社会学研究在中断约 30 年后又迅速地发展起来。一个国家的经济快速起飞和社会加速转型的现实，对社会学的研究形成强烈的刺激。近十几年来，中国的社会学家们进行了大量的社会调查，参与了很多社会现实问题的研究，积累了丰富的资料，但在理论上有分量的建树，仍告阙如。

中国社会学要在理论上有突破性的进展，必须以人类关于社会变迁和社会发展的共同的知识财富为基础，积极参与国际社会

学界共同的知识积累过程，系统而全面地了解国外社会学发展的各种趋势，把握住国际上社会学研究的理论前沿问题。要善于理解和辨析各种不同的理论学派观察社会现实的视角和方法，无论这种理论学派是实证的抑或解释的，是结构决定论抑或理性选择论。因此，及时地翻译和介绍国外社会学的著作，特别是翻译和介绍国外社会学的最新研究成果，就成为中国社会学走向理论上的成熟和参与国际学术界的一项基础性工作。目前，信息技术和知识经济的发展正在以出人意料的速度迅速地改变着世界的面貌，很可能会使社会的产业结构、职业结构、组织结构、生活方式和工作方式都发生革命性的变化，并对社会学的理论思考和研究方法产生重大的影响。中国社会学也应密切跟踪和了解这种新的变化趋势。

学习国外社会学的理论和方法，当然要与研究中国现代化过程中的那些紧迫问题结合起来。社会学作为一门介入生活、改良社会的应用学科，从它诞生的时候起，它的发展就是始终与对进步和秩序问题的关注密切相联的。然而，每个国家的社会学，并不能因研究对象的特殊性而具有学术上的特殊性，更不能因研究对象的特殊性而在学术上实行排他主义。社会学可以有许多不同的学派、不同的命题和不同的思潮，其研究对象可以具有时间和空间的巨大跨度以及文化上的巨大差异，但属于这个学科的基本假设、基本逻辑和基本规则是相同的，使用的学术语言和学术概念是共同的。

中国社会学目前在理论上的苍白，固然与社会学在中国内地近 30 年的研究中断不无关系，但独坐寒窗者日少，短平快的研究日多；理论的反思少，观点的炒作多；长远的知识积累少，赶时髦的时兴之作多；欣赏别人成果者少，自以为是者多……成就和功利目标发生如此转向，也是至关重要的原因。

大学里的莘莘学子，通过老师和学兄之口，一代又一代地传

咏着王国维对苦涩的治学道路所给予的诗意般概括：“古今成大事业大学问者，不可不经历三种之境界：‘昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路。’此第一境界也；‘衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴。’此第二境界也；‘众里寻他千百度，回头蓦见，那人正在灯火阑珊处！’此第三境界也。未有不阅第一、第二境界而能遽跻第三境界者。”可见做大学问，要具有“回头蓦见”的功夫，就非要有“独上高楼”的勇气和“终不悔”的决心才行。

但愿这套包括研究中国现实问题和国外译著两个系列的社会学文库，能够成为中国社会学走向更加成熟的见证，记录下中国社会学新一代学人努力建树理论命题和丰富学术积累的真实足迹。

李培林

1998年初夏于北京月坛

作 者 序

当我完成本书的增改工作，准备送交中国社会科学文献出版社谢寿光先生的时候，不禁想起与本书相关的 20 年前旧事，更怀念刚于今年 1 月辞世的杨庆堃老师。我决定执笔，把这些涌上心头的往事与怀想写成本书的序言。

社会学起源于 19 世纪中叶欧洲的法、英、德等国家，20 世纪中叶则在北美遍地开花，蓬勃发展。社会学在西方有 170 多年历史，在中国的年龄也有 100 年左右了。自从严复把英国社会学大师斯宾塞（Herbert Spencer）的《社会学原理》（Principles of Sociology）翻译为《群学肄言》，于 1903 年发表以后，社会学即备受中国知识分子重视。10～40 年代间，各地国立和私立大学（如厦门、燕京、清华、复旦、中央、沪江、金陵、岭南等）相继设立社会学课程，并展开多项农村地区和贫困地区的调查，引发民众对社会问题的关注和对社会改革的要求。

但是，中国社会学自 1952 年院系调整期间被取消以后，到 1979 年才乘著改革开放的新形势，获得重建的机会。当时，邓小平同志指出：对社会学的研究，我们过去多年忽视了，现在需要赶快补课。

重建社会学的工作甚艰难，人才与教材皆缺乏。一个关键性的机缘，就是国内的费孝通教授与其国外的老朋友、老同学杨庆堃教授恢复联系，并且携手共建中国社会学。杨教授于 50 年代初移居美国，多年来在匹兹堡（Pittsburgh）大学社会学系任教，

其对中国宗教以及农村家庭的研究，甚受欧美社会学界重视。更可贵的是他对祖国的热爱和远见。记得，杨教授于1965年夏，以校外考试委员身份访问香港中文大学社会学系。他亲自接见我，并解释为什么要把我这个即将毕业的学生送往美国深造。他说，中国社会学目前虽然黯淡无光，但总会重见天日，为国家的现代化尽一分力量。他计划以香港为基地，为日后中国社会学的重建播下种子。

首先，他与当时香港中文大学崇基学院社会学系主任黄寿林教授合作，送毕业生到匹兹堡大学进修社会学博士课程，而我就是于1965年首名被挑选出来的学生。随后数年，也有几名毕业生到匹大进修。杨教授的另一项计划，是安排匹兹堡大学的名教授（如Burkart Holzner, Jiri Nehnevajsa等）和波士顿大学的陈郁立教授与其夫人沈爱丽教授到香港中文大学任客座教授，协助课程改革、提高学生素质和推动实地研究。

1979年中国改革开放，费、杨二老得到良好机会，合作重建中国社会学。在费教授安排下，杨教授带领多名美国社会学者到北京讲解社会学与现代化的关系，取得中央领导人的信心和支持，并开始拟定培养人才的计划。一项重要的工作，就是由中国社会科学院社会学研究所和中国社会学研究会于1980年夏和1981年夏在北京先后举办两届《社会学讲习班》。除了获得我国著名学者如费孝通、雷洁琼、吴文藻、陈道等作专题演讲外，更在杨庆堃教授的协助下取得岭南基金会的资助，并且得到多名美国社会学者与香港中文大学教授来讲课。而我就是其中一位讲员，于1980年第一届讲习班负责《社会调查与统计分析》的课程，上课4周，每周5天，每天3小时，合共60小时。本书就是根据当时用的教材编写和增改而成。

讲习班的学员有41名，来自北京、上海、天津、辽宁、黑龙江、吉林、新疆、广东、四川、湖北、贵州、陕西等12个省、

市、自治区的社会科学教学或研究单位。他们在课程完结后，把我的教材编写成一套讲义，使更多人有机会学习。由于该讲义是课堂的记录，未经审核，错漏难免。后来，得到讲习班的主办人王康教授的建议和安排，让我修正讲义，并于1987年由湖北人民出版社出版，书名《社会研究的统计分析》。可惜的是，发行量很少，许多地方的人都买不到。后蒙台湾巨流图书公司的熊岭先生赏识，请我把书的部分内容修改以适合台湾社会情况，然后让其公司出版。台湾版本于1988年发行后，颇受高等教育界欢迎，到1997年已有七印了。但是，中国大陆的老师和学生不易买到。

1998年冬，中国社会科学文献出版社谢寿光先生来电，希望我把书的内容再修改，并增加章节，以便在国内出版。在中国社会科学院社会学研究所苏国勋和沈崇麟两位教授的催促和鼓励下，我接受了谢先生的好意，并作出几方面的修改，例如：改变过时的或不适当的例子以适合当前形势，增加习题数量与参考书目以加强读者对统计法的认识，和以深色字体突出每章的重点。我也趁机增补一些统计方法，如多些介绍t检定法在社会研究中的应用，也补上质异指数（Index of Qualitative Variation）和若干非参数检定法（nonparametric statistical tests）。

此外，要多谢香港中文大学社会学系同事彭玉生博士为本书撰写一章（第十二章），介绍对数机率回归（logistic regression）和对数线性分析（log-linear analysis）这两种在当今社会学研究颇流行的方法。

本书有两个特点。首先，本书旨在介绍社会学常用的统计方法，并且尽量将统计分析与社会学知识相结合。其次，本书偏重统计法的“应用”，而非其数理基础。力求文字简明，避免繁复的数学推算。本书在介绍每个统计法时，所关注的问题是：①在什么情况下最适宜采用这个方法？②怎样运算？和③算出的统计

值有什么意义？

本书原名《社会研究的统计分析》。为求更切合上述特点，我决定将书名改为《社会研究的统计应用》。

当我正在埋首修改书稿时，惊闻杨庆堃教授去世，内心十分难过。他于1965年把我从香港中文大学送到美国匹兹堡大学念书，于1968年把我从匹大送回中大任教，1980年又推荐我到北京的社会学讲习班传授社会统计法。追本溯源，本书得以面世，杨教授的栽培是主要因素。我愿以本书呈献恩师杨庆堃教授。

李沛良

1999年10月

于香港中文大学社会学系

目 录

作者序.....	1
----------	---

第一篇 导 论

第一章 科学方法与社会研究历程.....	3
第一节 筹 划.....	5
第二节 执 行	23
第三节 总 结	28

第二篇 统计叙述：单变项与双变项

第二章 简化一个变项之分布	35
第一节 基本技术	35
第二节 集中趋势测量法	45
第三节 离散趋势测量法	51
第四节 正态分布与标准值	62
第三章 简化两个变项之分布	68
第一节 统计相关的性质	68
第二节 交互分类与百分表	71

第三节 简化相关与消减误差	76
第四章 相关测量法与测量层次	80
第一节 两个定类变项: Lambda, tau-y	80
第二节 两个定序变项: Gamma, dy	86
第三节 两个定距变项: 简单线性回归与积矩相关	98
第四节 定类变项与定距变项: 相关比率与非线性相关 ..	105
第五节 定类变项与定序变项: Lambda, tau-y	110
第六节 定序变项与定距变项: 相关比率	112
第七节 综 合	114

第三篇 统计推论: 单变项与双变项

第五章 抽样与统计推论	119
第一节 抽样的意义与问题	119
第二节 抽样的历程	120
第三节 随机与非随机抽样法	123
第四节 机率与抽样分布	131
第六章 参数值的估计	138
第一节 点值估计与间距估计	138
第二节 间距估计: 均值、百分率、积矩相关	139
第三节 决定样本的大小	146
第七章 假设检定: 均值与百分率	150
第一节 基本知识	150
第二节 单均值与均值差异	160
第三节 单百分率与百分率差异	173
第八章 假设的检定: 两个变项之相关	178
第一节 χ^2 检定及其相关测量法	179

第二节	Gamma 及其他级序相关的检定	187
第三节	单因方差分析与 F 检定	191
第四节	积矩相关与回归系数的检定	197
第五节	非参数检定: U 检定与 H 检定	200
第六节	总 结	205

第四篇 多变项分析

第九章	详析模式与统计控制	211
第一节	因果分析	212
第二节	阐明分析	222
第三节	条件分析与互动效果	225
第四节	净相关系数	229
第五节	其他的净相关测量法	236
第十章	多因分析	242
第一节	复相关	243
第二节	多因回归	247
第三节	逐步回归	263
第四节	交互分类与虚构变项	266
第五节	典型相关	272
第六节	判别分析	276
第七节	多因方差分析	282
第十一章	因径分析	285
第一节	基本原则	285
第二节	完整单向模式	288
第三节	部分含蓄单向模式	298
第四节	缺径单向模式	300

第五节	结 语	304
第十二章	定类或定序依变项回归分析 (彭玉生)	306
第一节	线性机率回归及其局限性	306
第二节	简单对数比率回归	308
第三节	多项对数比率回归	316
第四节	定序变项对数比率	318
第五节	对数线性模型	323
第十三章	多项互关分析	332
第一节	聚类分析	332
第二节	因子分析	335
第三节	最小空间分析	345
第四节	Q 技术与 R 技术	349

第五篇 社会变迁分析

第十四章	趋势资料分析法	353
第一节	横剖研究与纵贯研究	353
第二节	两个时期的趋势	354
第三节	时间系列分析	355
第四节	系列相关	360
第十五章	同组分析	363
第一节	转动分析	363
第二节	条件性变动	365
第三节	共同转动	366
第四节	同组分析之问题	369
参考书目		371

附 录

附录一	随机数表	381
附录二	正态曲线各部分面积	385
附录三	Z 检定: 常用的显著度 (P) 与否定域 ($ Z \geq$)	387
附录四	r 值化为 Z 值	388
附录五	t 分布	391
附录六	χ^2 (Chisquare) 分布	393
附录七	F 分布	394
习 题		398
习题答案		408
英汉索引		413