

生活中的 统计学



湖南省社会科学普及著作
资助出版项目

颜泳红 著



● 湖南大学出版社

湖南省社会科学普及著作
资助出版项目



生活中的
统计学

江苏工业学院图书馆
藏书章

SHENGHUOZHONG DE
TONGJIXUE

颜泳红 著



湖南大学出版社

内 容 简 介

本书首先以浅显易懂的语言介绍了统计学的基本原理和方法,再分别结合待人处世、家庭理财、休闲娱乐、求学求职、谈情说爱五个角度去谈统计学,是一本以生活中遇到的事件为起点,引导出统计学知识,然后再把这些知识应用到实际中来,帮助人们正确认识生活中遇到的问题,培养人们运用统计方法进行分析 and 决策能力的科普著作。

图书在版编目(CIP)数据

生活中的统计学/颜泳红著. —长沙:湖南大学出版社,2008.6

(益人社科普及文丛)

ISBN 978-7-81113-366-0

I. 生... II. 颜... III. 统计学—通俗读物

IV. G8-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 090970 号

生活中的统计学

Shenghuozhong de Tongjixue

作 者: 颜泳红 著

责任编辑: 陈建华

装帧设计: 吴颖辉

出版发行: 湖南大学出版社

社 址: 湖南·长沙·岳麓山 邮 编: 410082

电 话: 0731-8821691(发行部), 8821327(编辑室), 8821006(出版部)

传 真: 0731-8649312(发行部), 8822264(总编室)

电子邮箱: presschenjh@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装: 长沙湖大印务有限公司

开本: 787×1092 32 开 印张: 6

字数: 130 千

版次: 2008 年 7 月第 1 版 印次: 2008 年 7 月第 1 次印刷 印数: 1~3 000 册

书号: ISBN 978-7-81113-366-0/C·93

定价: 13.00 元

版权所有, 盗版必究

湖南大学版图书凡有印装差错, 请与发行部联系

出版说明

随着人文社会科学研究的不深入和日益创新，该领域的研究成果已成为当代社会不可或缺的知识宝库，对世界文化的进步与变革产生着重大影响。毫无疑问，社会科学的普及和运用，对提高全民族的理论思维能力、管理水平、思想道德境界和科学文化素质，具有极为重要的意义。

面对日益繁复庞杂的知识系统，怎样用最平实易懂的文字符号，通过最精练活泼的语言媒介，去传递思想、传播知识，是每一位社会科学工作者的责任与使命，在《中共湖南省委、湖南省人民政府关于加强哲学社会科学普及工作的意见》文件精神的鼓舞和中共湖南省委宣传部的直接领导下，湖南省社会科学界联合会于2006年正式启动了每年一次的“湖南省优秀社会科学普及著作出版资助”活动。获得立项的优秀选题均予以资助出版，形成有社会价值的系列图书。

这批图书被称为“益人社科普及文丛”，体现了社科研究与普及工作以人为本的精神。科学是一个知识体系，也是一个认知体系。社会科学的普及既要着重于科学知识的普及，更要着力于人的精神的提升，尤其要把满足个人和社会需要的终极关怀问题作为不断追问和探讨的方向。我们开展社会科学普及著作出版资助活动，提倡专家动笔，鼓励大师写小册子，力求普及而不普通、平易而不平庸的研究境界。希望“益人社科普及文丛”能够对每一位读者都有所帮助，对塑造我们的精致生活有所裨益。同时，也希望“益人社科普及文丛”越走越远。

湖南省社会科学界联合会

湖南大学出版社

2008年6月

前言



在日常生活中，我们常常要对生活中的不确定性现象作出决策。对此，不懂统计的人可能无动于衷，而懂得统计的人却能将眼前的不确定性现象进行量化，进而使其精确，作出较为明智的选择。记得有位教授朋友曾说过一件这样的事：一天大早，打车出门准备去某地讲课，不巧途中塞车，幸亏他对当地的环境比较熟悉，脑海中马上就出现了多条可供选择的路线，对比之下，最终选择了一条路线相对较短、堵车概率相对较低的道路，如约赶到了讲课现场，避免了上百号人傻等的局面。这位朋友面对不确定性现象所做的思考，进而作出的决策，其实就是统计的应用。再看看我们身边经常发生的事情——居家购物，尤其是大件物品的购买，人们一般会坚持货比三家，比价格、比质量、比服务，然后确定是否购买。这个比的过程，也就是询问、了解、收集数据，然后据此分析评价作出判断的过程，其实质也就是统计的基本活动过程。

统计无处不在。不懂或知其然不知其所以然者，常常会闹出笑话。记得有一年银行发行大额存单，利率在同期定期存款利率的基础上提高5%。当时的同期定期存款利率也是5%。于是有人不问三七二十一，立即到银行将自家的即将到



期的定期存款全部取出，转买大额存单，盘算着利息翻一番的美梦。可到银行工作人员结算利息时，发现并没有按照10%的利率结付，当事人急了，与银行的办事人员大吵起来。这不仅闹出了笑话，还使他们在经济上遭受了损失，这皆因他们不懂统计，混淆了“百分率”与“百分点”所致。

实践经验告诉我们：对统计知识的了解和掌握，不仅能帮助人们从数字的变化中发现问题，挖掘问题的根源，总结亮点，预测趋势，服务于社会，服务于经济，而且有助于人们更好地树立正确的人生观和世界观，有助于帮助人们辨别是非，作出最佳选择，使人们终身受益。

当今社会，作为管理科学基础的统计学知识已渗透到自然科学、社会科学以及人类生活的各个领域。我们生活在每一天都会遇到大量统计问题和统计数字的信息时代，大到国家重大政策的制定，小到寻常百姓的日常生活，几乎都离不开统计。所以，不仅从事统计和经济研究、管理的人必须懂得如何运用统计，从事各行各业的人也应该懂一点统计知识。然而，随着社会的发展，统计应用范围的拓宽，统计知识并没有得到应有的普及。在一般人的心目中，不是对统计不了解，就是对统计的理解有相当大的偏差。因此，为了广大公众尤其是普通老百姓能够了解和掌握统计知识，能够借助统计思想、利用统计方法来解决和处理生活与工作中的实际问题，作为统计教育工作者的我就开始琢磨起怎样用通俗的语言向读者朋友介绍身边的一些现象与统计的联系。

《生活中的统计学》是一本以生活中碰到的事件为起点，引导出统计学知识，然后再把这些知识应用到实际中来，帮助人们正确认识生活中遇到的问题，培养运用统计方法进行



分析和决策能力的科普著作。希望读者通过对本书的阅读，能对统计有所了解，对日常生活中碰到一些现象能够知其然，也知其所以然；同时能运用统计知识分析和处理日常生活中的问题，使工作更加有序有效，生活更加精致多彩。

本书的出版，得到到湖南省社会科学联合会软科学研究所、湖南大学出版社和湖南工业大学的大力支持，在此，表示衷心感谢。

此外，在收集资料以及写作的过程中，借鉴了一些专家学者的观点和一些机构的研究成果，为了尊重他人的劳动成果，笔者力求尽量注明原始出处。如有疏漏，敬希原作者予以谅解。

由于作者水平有限，不足之处在所难免，欢迎读者朋友提出批评意见。

颜泳红

2008年6月于湖南工业大学



前言 1

一 人人都来学统计 1

一、统计含义 1

二、统计流程 7

三、统计方法 42

四、统计作用 44

二 谨防统计骗术 50

一、“蒙人”的绝对数 51

二、“虚幻”的相对数 54

三、“骗人”的平均数 59

四、“夸张”的统计图 63

三 待人处世中的统计学 70

一、实事求是 70

二、谨小慎微 73

三、中庸之道 75

四、顺应自然 80



四 家庭理财中的统计学 86

- 一、商品选购 89
- 二、买房买车 95
- 三、储蓄炒股 103
- 四、节水省电 114

五 休闲娱乐中的统计学 120

- 一、众人搓麻 123
- 二、参与彩票 129
- 三、结伴出游 137
- 四、赛事评判 140

六 求学求职中的统计学 144

- 一、求学择校 145
- 二、求职择业 161

七 谈情说爱中的统计学 168

- 一、寻找恋人 169
- 二、相知相爱 172
- 三、谈婚论嫁 176

主要参考书目 180

语言学、心理学和统计学是 21 世纪中国最有发展前途的三大学科。

人人都来学统计

生活中统计无处不在，无时不有。在现实生活中，人们对“统计”虽不陌生，但通常对其含义的理解并不十分准确。要想能更好地运用统计，让统计服务社会、服务家庭，就必须充分地了解统计，特别是要让更多非统计专业的普通百姓更多地了解统计。本部分主要介绍了统计学的基本知识，具体包括：统计的含义、统计的产生和发展、统计工作的流程、常用的统计方法以及统计的作用，旨在让读者明白什么是统计，统计为什么会产生，统计工作如何开展，常用哪些方法来进行统计，统计有什么作用等。

一、统计含义

（一）什么是统计

在现实生活中，经常出现“统计”一词。然而不同背景的人对统计的理解是有差别的。有的人一提起统计，就必然要说到数字，认为没有数字，统计就成了无源之水，无本之





木。在我们的周围，数字无时不在，无处不在，有时以文字的方式出现，有时以图表的方式存在。有的人一提起统计就想到“计数”，认为没有“计数”这一行为过程，就无法取得数字资料。还有人一提起统计，就想到要对数字及其内在的含义进行研究。

其实，统计一词源于中世纪拉丁文的“status”，意思是各种现象的状态和状况。最早使用“统计”一词的是18世纪的德国人——阿亨华尔，他把拉丁文“status”引申为德语“statistika”



(国势学、统计学)，意思是主要用文字来记述国家应注意的事项的学问，后来传入英国被译为“statistics”。英语中的“statistics”以复数形式出现时，其意思为统计活动、统计数据；以单数形式出现时，其意思为统计学。也许正因如此，现代统计一般包括三种含义，即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作即统计实践活动，是人们利用各种科学的统计方法，搜集、整理、分析和提供统计资料工作的总称。例如某家庭要乔迁新居，准备购买一套价廉物美的布艺沙发，在做出购买决策之前，家庭成员势必要对布艺沙发这一商品的市场供求情况做一个调查与分析。事前的缜密思考、事中的搜集资料、事后对资料的整理和分析，其实就是一种很简单的统计工作。

统计资料亦称为统计信息，是指通过统计工作而得到的各项数字资料以及利用这些数字资料所编制的统计图表、进



行统计分析及统计预测等资料的总称。如各级政府统计局公布的一年一度的统计公报，省、市、县编制的统计年鉴以及我们经常从电视、网络、报刊等媒体上听到或看到的数据资料等。某家庭主妇从易趣购物网上了解到的不同品牌、不同款式的布艺沙发的价格资料也可称为统计资料。

统计学是一门独立的方法论科学，是统计工作的经验总结和理论概括，它根据自己的研究对象，系统地阐述统计的理论和方法。其定义有多个版本，但基本观点都是讲统计学是一门收集、描述和解释数据的科学。数量性是统计学最为本质的特征。

统计工作、统计资料、统计学三者之间既相互区别又紧密联系。

1. 统计工作是基础

没有统计工作，就不可能取得统计资料，也不可能收获丰富的统计实践经验，统计科学也无从谈起。

2. 统计学与统计工作是理论与实践的关系

统计学是随着统计工作的产生和发展而产生的，是统计工作实践经验的总结和概括，是人们正确从事统计实践活动必不可少的理论知识，它指导人们如何正确地搜集、整理客观事物的数量资料，如何用数字去描述和分析客观事物的现状和变化过程，预测客观事物发展的前景。由此可见，学好统计科学是搞好统计工作的前提。

3. 统计工作与统计资料是劳动与成果的关系

统计工作只有依据科学的统计理论和方法，才能取得符合客观实际的统计资料，满足党政领导制定方针政策、企事



业单位作出决策等所需。如果没有科学的统计方法论作指导，在认识社会、管理国家的过程中就不可能取得有价值的统计资料，这样的统计工作不仅没有任何意义而且可能给国家和社会带来不堪设想的后果。曾几何时，急功近利、弄虚作假、虚报浮夸现象成风，统计数据严重失实，造成党和国家决策失误，最终导致整个国民经济比例严重失调，经济濒于崩溃边缘。我国“大跃进”时期的统计工作就是如此。



总之，在现实生活中，如果只提“统计”二字，而不附加任何词汇，那么“统计”可以是指统计工作，也可以是指统计资料，还可以是指统计学。诸如“干统计”就是指从事统计工作，“学统计”就是学习统计学，“据统计”就是根据统计资料等。但绝大多数情况下，我们所说的统计是指统计工作。

（二）统计的产生和发展

1. 统计工作的产生和发展

统计工作由来已久，可以追溯到远古人类的结绳记事，即所谓“事大，大结其绳；事小，小结其绳；结之多少，随物众寡”。这可说是统计的萌芽。中国最早的统计工作，起源于公元前 21 世纪的夏朝。据《尚书》记载，公元前两千多年，统治者为了治理国家，进行过人口和土地统计，出现



了“九州”地理区划、“九山九水”治理方案和“上中下三等九级”的贡赋标准。据史书记载，早在我国周代就已有作为治国八法之一的“官计”制度，用核算的方法管理国家，要求各级官吏每到年终都要编制核算报告。在埃及，早在建造金字塔时，就为征集所需财物和征用劳力而对全国人口、劳力和财力情况进行过调查。这些都是人类早期的统计活动。

到封建社会，统计发展已略具规模。春秋时代，中国著名的政治家、思想家管仲，明察国家管理与统计数据的关系，说出了“不明于计数，而欲举大事，犹无舟楫而欲经于水险也”的名言；到了秦王朝的时候，统治者进行过户口、土地、物产统计，据《商君书》记载，改革家商鞅在公元前390年就提出了“强国需知十三数（境内仓、口之数，壮男、壮女之数，老、弱之数，官、士之数，以言说取食者之数，利民之数，马、牛、刍藁之数）”，把反映基本国情国力的“十三”数定为富国强兵的重要手段，认为“欲强国，不知十三数，地虽利，民虽众，国愈弱至削”；到了清朝，国家正式设立了统计机构，进行了关于国情国力的统计，当时，统计局是全国最高的统计机关，各部院分设统计处，各省设调查局。

然而，从古代到近代，从奴隶社会到封建社会，由于社会生产力水平较低，商品经济不发达，统计工作只是在有限范围内进行一些简单的登记和计算，发展极其缓慢，但统计工作对国家的重要作用却日益彰显。

到资本主义社会，由于社会生产力和商品经济的快速发展，治国和管理需要越来越多的统计信息，统计实践活动逐步向各个领域拓展，统计工作也有了很大发展。各国相继设



立了独立的统计机构，建立了人口、产业等普查制度。

现在，统计实践的内容已经涉及自然、社会、经济和科学技术各个方面，而且从国内发展到国际，所涉范围非常广泛，几乎无所不包。目前，无论从事生产、科研还是社会活动，人们都离不开数据资料的搜集、整理、分析和解释工作。即使在日常生活中，闲暇时间的有效利用、家庭购买活动的决定、长距离旅游的决定、家庭投资的决策、家人健康程度的测定、子女求学求职求偶等问题都已普遍采用统计方法解决。这也是催生统计科普的主要原因。

2. 统计科学的创立和发展

伴随着统计工作的发展和壮大，统计科学应运而生。但统计科学产生和发展的历史却比统计实践的历史短得多，迄今为止仅 300 多年。统计学发展史上先后出现了五大学派。

①17 世纪中叶在德国兴起的“国势学派”，以文字记述的形式描述国家地理、政治、经济、法律等方面的变动情况，探索国家盛衰的因果关系；

②17 世纪中叶在英国兴起的“政治算术学派”，采用数字、重量、尺度等绝对量形式描述国家人口、资本、土地、军事等社会经济现象，揭示规律，为国家制定政策提供依据；

③19 世纪后期在英国兴起、20 世纪在美国得到发展的“数理统计学派”，将概率论与统计学相结合，形成了理论统计学和应用统计学，前者研究统计理论和方法，后者研究统计理论在自然科学研究领域的应用；

④19 世纪后期在德国兴起的“社会统计学派”，提倡采用大量观察法，对社会整体包括政治、经济、道德、文化等进行全面调查，以探明其发展规律；

⑤20 世纪 40 年代末兴起、90 年代前在前苏联占统治地位的“社会经济统计学派”，以马克思主义哲学、政治经济学为基础，运用大量观察法和分组法对大量社会经济现象的数量方面进行调查研究，以探求社会经济现象数量变化的规律。

很明显，从这五大学派来看，随着时间的推进，无论是统计学的内涵还是外延都发生了很大的变化。目前，统计学已发展成为一门研究领域广阔、学科门类齐全、介于自然科学与社会科学之间的综合性方法论科学。

随着统计学理论的发展和完善，统计学的方法论已广泛应用于人类活动各个领域，统计学在开拓新知识领域方面的应用广度，已经远远超过了 20 世纪内的任何技术或科学发明，统计学已逐步成为一个成熟的学科，并为各个领域提供了方法论上的支撑。正因为如此，我国教育部前社政司司长顾海良在一次重要会议上说：“语言学、心理学和统计学是 21 世纪中国最有发展前途的三大学科”。

二、统计流程

在了解统计流程之前我们有必要先熟悉有关统计的一些基本术语。

（一）统计术语

1. 总体和样本

总体是指在某种共性的基础上由许多个别事物结合起来的整体，也就是许多具有共性的个体的集合。在统计中，总体可能是有生命的个体的集合，也可能是无生命的个体的集合。如“湖南人”、“株洲工业企业”、“长沙市低保家庭”、



“长株潭风光带防护林木”等集合都是定义合适的总体。构成总体的个别事物叫个体或总体单位或元素，可以是一个人，也可以是一个企业、一个家庭，还可以是一株植物。构成总体的总体单位数目称为总体单位数。

统计研究是以个体为基础，总是从搜集个体资料开始，然后将每个个体的资料进行汇总综合，以反映总体的综合数量特征。这就要求总体必须同时具备以下三个特征，即同质性、大量性和差异性。也就是说构成总体的个体在某一方面或多方面必须具有相同性质，如“湖南省人”总体中的每一个个体必须是湖南省范围内的常住居民，“株洲工业企业”总体中的每一个体必须是在株洲登记注册、生产工业产品的企业；构成总体的个体必须有许多个，如“湖南人”总体由六千多万个个体构成，“株洲工业企业”总体约2 000个体组成；构成总体的个体必须存在差异，如每一个湖南人在性别、性格、年龄、受教育程度等方面不完全相同，每一个株洲工业企业在办厂位置、所有制性质、职工人数、生产规模、生产成本等方面也不尽相同。

在现实生活中，大的总体研究起来比较困难，通常的做法是选择一个样本，并研究样本中的数据，然后用样本数据去推断总体数据。那么，什么是样本呢？

样本是指按随机原则从总体中抽取的部分个体所构成的整体，是总体的子集，是一个小总体。如图1-1。

构成样本的个体称为样本单位。构成样本的样本单位数目称样本容量。样本容量大于或等于30的样本称大样本，小于30的样本称小样本。统计研究的样本一般为大样本。从一个确定的总体中可以抽取若干样本，但一般只须选择其中一