



新编统计学原理

XINBIAN TONGJIXUE YUANLI

(第七版)

主编 ◎ 陈嗣成

新编统计学原理

XINBIAN TONGJIXUE YUANLI

(第七版)

主编 ◎ 陈嗣成

 首都经济贸易大学出版社
Capital University of Economics and Business Press

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

新编统计学原理/陈嗣成主编. —7 版. —北京:首都经济贸易大学出版社,2016.4

ISBN 978-7-5638-2487-8

I. ①新… II. ①陈… III. ①统计学 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 053602 号

新编统计学原理(第七版)

主编 陈嗣成

责任编辑 赵 侠

封面设计



视祥志远·激光照排
TEL: 010-65976003

出版发行 首都经济贸易大学出版社

地 址 北京市朝阳区红庙(邮编 100026)

电 话 (010)65976483 65065761 65071505(传真)

网 址 <http://www.sjmcbs.com>

E - mail publish@cueb.edu.cn

经 销 全国新华书店

照 排 首都经济贸易大学出版社激光照排服务部

印 刷 北京泰锐印刷有限责任公司

开 本 710 毫米×1000 毫米 1/16

字 数 418 千字

印 张 23.75

版 次 1994 年 9 月第 1 版 2016 年 4 月第 7 版

2016 年 4 月总第 26 次印刷

印 数 195 501~200 000

书 号 ISBN 978-7-5638-2487-8/C·126

定 价 36.00 元

图书印装若有质量问题,本社负责调换

版权所有 侵权必究

大数据和统计

——第七版序

据“百度”，“大数据”是一个体量特别大、数据类别特多的数据群集，并且这样的数据集，无法用传统数据库工具对其内容进行抓取、管理和处理。而今，信息量“井喷”，作为应对的工具，大数据以一种未有的方式，通过对海量数据进行分析，获取有巨大价值的产品与服务，或深刻的洞见，最终形成变革之力。

大数据分析的一个重点，就是数据挖掘算法，欲深入数据内部，挖掘出公认的价值，乃各种统计方法须臾不可离。

“新贵”大数据与“资深”统计学共处一殿堂，你中有我，我中有你，扯不清了。然而，无论如何，“真实”必须永存！

我国这个全球第二大经济体，正处于转型的风口，调整结构，由高速“换挡”为中高速，其复杂艰险程度了得。面对如此纷繁夺眼、浩瀚如烟海的巨量信息，大数据与统计分析两大工具显身手恰逢其时。

对客观现象的研究分析，是探索规律性之所在，推动力量与进步之动力，因之，辨别真伪，扬善去恶，去伪存真，实乃大责与天职。心存求真理念，努力践行，于私于公，善莫大焉。

本次修订，依然信奉“顺势天意”，去掉过时的信息和赘言，揉进大量新鲜东西，增进趣味性与可读性，保持其连续性和逻辑性。尽管与时俱进，瑕疵和不足亦所难免，定当继续努力，不断奉献“佳肴”。

美国耶鲁大学的爱德华·图弗特(Edward Tufte)说过：“这个世界的有趣之处，远胜任何一门学科。”综观之，莫过如是。

目 录

第一章 概论	1
第一节 统计的由来	1
第二节 统计研究的内容和方法	7
第三节 统计学的基本概念	14
第四节 统计的职能	19
思考题	21
第二章 统计调查	22
第一节 统计调查的分类	22
第二节 统计调查的种类	31
第三节 统计调查问卷	40
思考题	45
第三章 统计整理	46
第一节 统计整理的原则	46
第二节 统计整理的组织	48
第三节 统计表	50
第四节 统计图	57
思考题	65
第四章 分组和次数分布	66
第一节 统计分组	66
第二节 次数分布	75
第三节 变量分布数列的编制	78
第四节 次数分布的图示	81
第五节 概率分布	85
思考题与练习题	90
第五章 综合指标(一)	92
第一节 总量指标	92
第二节 相对指标	99
第三节 综合指标的运用原则	106
思考题与练习题	108

第六章 综合指标(二)	111
第一节 平均指标的作用	111
第二节 算术平均数	112
第三节 调和平均数	121
第四节 众数和中位数	124
第五节 标志变异指标	130
第六节 运用平均指标应注意的问题	135
思考题与练习题	136
第七章 抽样推断	138
第一节 抽样推断的作用	138
第二节 抽样估计的一般原理	144
第三节 抽样组织形式	158
思考题与练习题	166
第八章 相关分析和回归分析	168
第一节 相关分析	168
第二节 线性回归分析	180
第三节 非线性回归分析	191
思考题与练习题	196
第九章 统计指数	199
第一节 统计指数的类型	199
第二节 综合指数的基本形式	204
第三节 综合指数的变形	211
第四节 平均指标指数	216
第五节 指数体系和指数数列	219
思考题与练习题	227
第十章 时间数列	231
第一节 时间数列的意义	231
第二节 时间数列的比较分析	235
第三节 时间数列的平均分析	243
第四节 长期趋势分析	251
第五节 季节变动分析与循环波动分析	271
思考题与练习题	283
第十一章 平衡分析	287
第一节 平衡分析的种类	287

第二节	平衡表	290
第三节	投入产出平衡	293
思考题		297
第十二章	统计分析	298
第一节	统计分析的概念和作用	298
第二节	统计分析的类别和方法	301
第三节	统计分析的步骤	305
思考题		310
第十三章	统计体制和法制	311
第一节	统计工作体制	311
第二节	统计法制	318
思考题		323
第十四章	国民经济核算体系的主要指标	324
第一节	国民经济核算的一般问题	324
第二节	国民经济核算体系的主要指标	337
思考题与练习题		346
附录 1	正态分布概率表	348
附录 2	随机数字表	351
附录 3	F 分布临界值表($\alpha=0.01$)	355
附录 4	t 分布临界值表	357
附录 5	检验相关系数 $\rho=0$ 的临界值(r_α)表	358
附录 6	企业(单位)登记注册类型的规定	360
附录 7	国民经济行业分类	361
附录 8	三次产业的划分	362
附录 9	练习题参考答案	363
后记		372

第一章 概 论

内 容 提 要

● 统计作为收集、整理数据资料的社会实践活动,源远流长,而作为理论的统计学说,却是在 17 世纪后期才产生和发展起来的。

● 统计学有广义与狭义之分。社会经济统计学是以大量社会经济现象的数量表现和数量关系为其研究内容的。

● 统计学是一门方法论学科。统计学的研究方法除了认识方法外,其具体方法主要有:大量观察法、统计分组法和综合指标法等。

● 统计学研究的基本概念。

● 统计的认识作用和管理作用。统计的基本职能是服务。

第一节 统计的由来

一、远古的计数活动

在人类社会的早期,由于生产力水平的极端低下,人们过着采集、渔猎的生活,不存在劳动剩余和积蓄,无所谓计数或不计数。因此,原始人的计数意识相当淡薄。随着时间的推移、劳动的发展与交往的日渐频繁,计数和记数的需要日增,原始人逐步能分辨出少许简单的数字。人类最初的一般计数活动,已包含对社会经济现象的数量进行统计的萌芽。所以,揭示统计的由来,就要从人类的计数活动开始。

计数和记数都是具体的活动,须凭借一定的工具与程序才能运作。远古的人类是通过以下这些主要形式实现的:第一,人类的十个灵活手指,充当了计数的工具;第二,他们经常借助石子、贝壳和小棍等自然实物;第三,有些部落利用绳索的颜色、长短、粗细和绳结的多少、大小来表现和储存数字;第四,他们利用树木、石块、泥坯等,通过刻痕画线来表达和计算数字。其中,第四种计数形式,为以后的计数发展做出了巨大的贡献。

到了原始社会后期,那种原来只是少数人做的一些简单粗略的计算活动,逐渐演变成了比较普遍、又比较讲究的经济计数活动。人类社会经济生活越向纵深发展,这种计数活动就越是频繁,并且日益复杂。其发展历程,大体是从无意识地单纯处理集体劳动成果的计数开始,演变成一种有意识地比较自己与他人劳动成果的计数。

二、统计的产生

随着人类社会组织机构的不断发展与健全,逐渐产生了一种专为全社会所需要的、共同一致的计数活动,即出现了一种有总体性特点的计数实践,特别是建立了国家之后,统治者为了实现其对内对外的职能,需要进行征兵和课税,于是开始普遍地对全国人口、财产、军事等方面进行清查和计数,而且将这些关乎国家命运的重大清查计数活动逐步上升为一种强制性的政治任务。我国春秋初期的著名政治家管仲(卒于公元前645年)说过:“刚柔也、轻重也、大小也、实虚也、远近也、多少也,谓之计数。”“不明于计数,而欲举大事,犹无舟楫而欲经于水险也。”他还说:“举事必成,不知计数不可。”

随着时代的变迁,一种具有特定目的、特殊程序和一定组织形式的总体计数活动——统计便开始出现。这样,从人类起初仅仅为了直接满足个人劳动与生活需要的计数活动中,产生出了一种专为国家管理与统治所需的统计活动。

在公元前21世纪建立的夏朝,中国的统计不仅详尽记录了重大历史活动成果,而且明显地被新兴的奴隶制国家用作治国的手段。在《后汉书》中记载着:“禹平水土,还为九州,今禹贡是也。是以其时九州之地凡二千四百三十万八千二十四顷,定垦者九百三十万六千二十四顷,不垦者千五百万二千顷,民口千三百五十五万三千九百二十三人。”^①表现中国统计活动最早的直接历史资料是商代殷墟甲骨文,甲骨文中有各种计数的痕迹。如“十牛又五”“十犬又五犬”“𠄎千牛千人”“鹿五十又六”“五百四旬又七日”“俘人十又六人”,等等。到了西周时期,人口调查开始确立了一些制度。由于当时的统治者分派赋税和徭役是以户为依据的,因此,出现了户籍登记的记载。

三、统计的发展

中国在由奴隶社会向封建社会经济大变革的过程中,统计计数活动充当着重要的角色。在《商君书·去强篇》中,商鞅提出了一个重要思想,即作为一个强国应了解13个方面的数字资料:“强国知十三数:竟内仓、口之数,壮男、壮女之数,

^① 《后汉书·群臣一》第12册,中华书局,1965年版,第3387页。

老、弱之数,官、士之数,以言说取食者之数,利民之数,马、牛、刍藁(指饲料)之数。欲强国,不知国十三数,地虽利,民虽众,国愈弱至削。”^①商鞅劝秦国国君掌握人口分类数、粮草牛马的基本数据,以其作为富国强兵的重要手段,足见古人对统计的重视。到了汉代,已有关于全国郡县、疆界、货币数量的详细记载。明朝初期编制黄册,统计全国人口,编制鱼鳞册,绘制全国的土地分布统计图表,形成相当规模的统计调查活动,建立了比较完备的人口统计登记制度。

世界各国在历史发展进程中,也都有各自的统计发展历史。古埃及建造金字塔,进行全国人口与财产普查;古罗马时代,人口出生与死亡都要到寺院登记;在反映公元前 2000 年印度经济生活的历史文献《梨俱吠陀》中,已提到大量土地的活动;公元前 7 世纪,印度已估算出本国的人口数目,等等。从奴隶社会到封建社会几千年的漫长岁月中,统计活动也随当时的社会生产力而缓慢地发展。作为国家的一种管理职能,统计由政府包办,统计的主要内容为收集人口、土地、军队、财产等有关数字资料。

资本主义的工场手工业兴起后,工业革命推动了生产力的迅猛发展,生产方式也发生了重大改变。激烈的商品竞争、市场争夺和资本输出,对统计发展提出了新的要求,原有的国家统计活动已无法满足资产阶级追逐利润、争夺市场的需求。在新形势下,欧美资本主义国家相继将统计活动从行政记录和会计记录中分离出来,成立专门的独立部门,以强化国家统计的职能。为适应私人企业参与市场竞争和进行企业内部管理的需要,各种公司、财团与民间私人的统计机构也纷纷成立,开展各种类型的社会经济统计调查活动,为企业经济管理和经营决策提供数字资料与信息情报,统计的内容空前扩展。此间发展了包括工业、农业、财贸、税收、银行、保险、海关等专业统计的经济统计,开展了公用事业、教育、劳工、失业、救济、犯罪等社会统计,科技统计、环境统计也相继建立,形成了众多的统计分类。随着新大陆的发现以及世界市场的扩大与国际贸易的开展,有远见的统治者,不仅要掌握本国的政治经济情况与数据,而且更重要的是要了解他国的动态,由此引起了对统计工作又一新的需求,世界性的统计组织应运而生。国际统计会议促进了统计经验的交流,编印的世界统计资料促进了各国的统计交流,统计方法和统计口径逐渐协调统一。至此,统计活动由原来的简单计数,发展为内容丰富、门类齐全和涉及广泛的工作过程。

伴随资本主义生产方式成长起来的无产阶级,在夺取和巩固人民政权的斗争中,认识到统计是认识社会的有力武器,学会了运用统计资料揭露资本主义制度的本质、特征和基本矛盾,将统计用作团结群众、鼓舞群众斗志的有力工具。1949 年

^① 荆实,《〈商君书〉经济论述选注》,中国财政经济出版社,1975 年版,第 70 页。

新中国成立以来,我国根据国家管理和实行计划经济的需要,在全国范围内从无到有地建立和发展了社会主义统计工作,基本上满足了社会经济管理和各方面对统计信息的要求,取得了骄人的成绩。20 世纪 70 年代末期实行改革开放以后,统计现代化建设得到了长足发展。新的国民经济核算体系的建立,电子计算技术的运用,适合社会主义市场经济和与国际统计接轨的统计指标体系的修订,加速了我国统计制度、方法和手段的根本变革,统计在社会主义市场经济中的作用愈益显著。进入 21 世纪,我国加入世界贸易组织,经济全球化加速推进,我国社会经济发展结构方式面临转型,这些都为统计学与统计工作的提升展现了广阔的前景。

四、国势学派和政治算术学派

统计活动历经几千年的演进,客观上要求从理论上加以概括与总结。统计学说的产生和发展是近 300 多年的事。各种统计学派的观点在世界范围内传播、交流、碰撞和相互渗透,使统计理论得到了极大的丰富与提升。

(一) 国势学派

统计学孕育于当时欧洲经济发展较早的意大利,而最终是在 17 世纪的德意志率先破土冒芽。德国国势学派的早期代表人物是塞凯道夫(Seekendorff, 1626—1692),他是德国计臣学(即官房学)派的前期代表。计臣学是为封建君主管理公私财务和行政的需要而产生的一门学问,对统计学的产生影响很大。塞凯道夫的《德意志封建国家》一书的内容与观点,常被后来的国势学派所引用,所以,塞凯道夫被后人称为国势学的先驱。

最早讲授国势学的代表是德国著名学者海门·康令(Herman Conring, 1606—1681),他开设了一门国势学课程,用对比的方法讲授当时欧洲各国国势,他把国情的一般叙述变成了一种系统学问的研究,并认为国势学是一门政治家必备的治国知识的学问。由于康令奠定了国势学的基础,并具有开创统计学的功劳,在德国历史上被称为“统计学之父”。

国势学派中功绩最大的学者阿亨瓦尔(Gottfried Achenwall, 1719—1772),在统计学的研究对象和研究方法上,继承和发展了康令的观点。他认为,统计学是研究一国或多国显著事项的学问,即关于国家组织、人口、军队、领土、财产、地面和地下资源等事实的学问。国势学派采用记述的方法,用文字罗列各国状况,进行比较分析,所以,又被称为记述学派或格廷根学派。特别要指出的是,阿亨瓦尔在其 1749 年的《欧洲最主要各国新国势学概要》中,为自己所研究的这门学科首创了一个新的德文词汇 Statistik,即统计学,以代替康令的“国势学”(Staatenkunde)。尽管如此,他讲述的国势学与后来意义上的统计学相比仍有明显的区别。国势学徒有统计学之名,而无统计学之实。

(二) 政治算术学派

统计学说在英国与德国几乎同时产生。在英国从事统计研究的人,被称为政治算术学派。虽然政治算术学派与国势学派的研究,都与各国的国力和国情有关,但国势学派主要采用文字记述的方法,而政治算术学派则采用数量分析的方法。

威廉·配第(William Petty, 1623—1687)是英国政治算术学派的主要创始人。配第的名著是《政治算术》和《爱尔兰的政治解剖》。它们是配第以数字资料为基础,独创地在研究政治经济问题的同时阐述统计方法论的两本著作。在著作中,配第以一系列分析手段和大量计算手段,清晰地描述了英格兰、荷兰、法兰西和爱尔兰等地的经济、军事、政治等方面的情况,为英国称霸世界提供了各种有说服力的实证性分析资料。这些数字资料不仅实际价值很大,而且对于政治算术、政治经济学的产生也有着重要的理论价值。配第在阐述过程中,经常将经济理论与统计方法混合在一起,形成其特有的表达方式。因此,后来人们在评论他的著作(特别是《政治算术》)到底是统计学还是政治经济学时,总是见仁见智。马克思在专门谈及配第时指出:“配第创造《政治算术》,即一般所说的统计。”^①《政治算术》在英国影响巨大,配第的支持者们就以“政治算术”为该学派的名称。

政治算术学派的另一创始人是约翰·格朗特(John Graunt, 1620—1674)。他曾是商人,担任过英国议会议员,因撰写《关于死亡表的自然与政治观察》一书而一举成名。格朗特在书中收集整理了英国 1603 年以来的死亡情况,用数字分析推算,证实了人口出生、死亡存在着自然变动与非自然变动的规律,打消了伦敦市民对当时疫病流行的恐慌。这本著作以数量对比的方法形成其写作特点,被认为是政治算术学派的又一名著。由于其著作比《政治算术》早发表近 30 年,所以,有人认为格朗特是政治算术学派的开创者。

政治算术学派,用数量对比的方法研究社会经济现象及其发展变化规律,认为这是研究社会经济现象的一门实质性的社会科学。1787 年,英国人齐麦曼(E. A. Zimmernan)把德语“Statistik”译成英文“Statistics”,“统计学”一词便逐渐被国际社会所接受,并被作为政治算术的代名词,用来研究社会经济现象的数量关系。

五、数理统计学派和社会统计学派

(一) 数理统计学派

18 世纪末 19 世纪初,资本主义进入了一个新的历史阶段,统计学有了突飞猛进的发展。比利时著名统计学家阿道夫·凯特勒(Adolphe Quetelet, 1796—1874)对此做出了卓越贡献。凯特勒学识渊博,努力探索,由他倡导召开了第一届国际统

^① 《反杜林论》,《马克思恩格斯全集》第 20 卷,人民出版社,1971 年版,第 256 页。

计会议。凯特勒一生统计著作颇丰,有 65 种之多,其中,流传最广、影响最大的有:《论人类》(1835 年)、《概率论书简》(1846 年)、《论社会制度》(1848 年)、《社会物理学》(1869 年)。凯特勒对统计理论最大的贡献是把概率论引进了统计学,他将统计学发展中的三个主要源泉,即德国的国势学、英国的政治算术和意大利及法国的古典概率论加以统一,改造并融合成具有近代意义的统计学,促使统计科学向新的阶段发展。日本统计学者冈崎文规评价道:“近代统计学的发展,可以说有赖于凯特勒者甚大。”所以,到了凯特勒时代,“统计”一词才由国家统计资料的含义,扩充为近代的三种主要意义(统计工作、统计资料、统计理论)的“统计”。

应当指出的是,凯特勒虽然提出了把概率论与统计学相结合的观点,并为统计学的发展开创了新局面,但他并未建立起概率统计的完整体系。概率统计的基本理论是在凯特勒之后的数十年时间里,经过许多学者的努力而逐步形成的。其中,著名的学者有:高尔登(1822—1911)、皮尔生(1857—1936)、戈塞特(1876—1937)、费雪(1890—1962)等。德国数学家韦特斯坦,在 1867 年把这门既是数学又是统计学的独立新学科命名为数理统计学,被世人所接受。

数理统计学理论体系的完善和其在自然科学领域的成功应用,逐步使数理统计学在统计学理论体系中占据了领先地位,该学派的观点在国际统计学界的影响日益扩大。数理统计学以随机现象为本学科的研究对象,组成了以概率论为基础方法论的学科体系。数理统计学派坚持统计学就是数理统计学的观点,否认其他统计学科的独立存在。这是不足效法的。

(二) 社会统计学派

数理统计学派的蓬勃兴起,并没有限制住统计学其他派别的发展。与数理统计学派同时存在,在 19 世纪中叶到 20 世纪初一度占优势地位的社会统计学派也取得了一系列研究成果。德国经济学家克尼斯(K. G. A. Knies, 1821—1897)是社会统计学派的先驱,其《作为独立科学的统计学》一书,平息了国势学派和政治算术学派对统计学研究对象长达 100 余年的争论,恢复了国势学的原来名称,最终确定了政治算术为统计学。德国的乔治·冯·梅尔(Georg Von Mayr, 1841—1925)是社会统计学派的主要代表人物。梅尔明确指出,统计学的研究对象是社会经济现象的规律,统计学不仅是记述事实数量的统计学,还是分析社会经济现象发展规律的分析统计学。他还认为统计学是一门实质性的社会科学,研究范围包括政治统计、道德统计、文教统计等。社会统计学派的另一著名代表人物,德国的恩斯特·恩格尔(Ernest Engel, 1821—1896)认为统计学是一门独立的科学与方法,包括统计科学与统计方法。恩格尔根据对欧洲工人阶级社会状况的调查,发现可以用工人家庭生活费支出占工人收入的比例关系来衡量一个国家居民生活水平的高低,评价居民生活的贫富程度。这就是后来著名的“恩格尔系数”。

因为整个社会统计学派的体系基本上是由梅尔建立的,所以,该学派被人称为“梅尔学派”;又因为这个学派在当时欧洲占有相当大的优势,所以人称“大陆学派”。尽管这一学派遭到了数理统计学派的挤压,在 20 世纪 20 年代日趋解体,但其影响依然很广、很久,特别是对那些经济后起的国家。

六、我国的统计理论

长期以来,我国的统计理论,新中国成立前先受日本社会统计学派的影响,后又受欧美数理统计学派的左右,新中国成立后则受苏联社会经济统计学的影响。20 世纪 70 年代末期实行改革开放以后,我国的统计科学摆脱了过去形成的僵化沉闷的局面,理论研究呈现出新的生机与活力:统计理论百家争鸣,理论学术界对社会经济统计学方法论的科学性质的认识趋同,对借鉴数理统计学的有用成果、丰富并发展社会经济统计学的内容大体取得了一致意见,对社会经济统计学和数理统计学不同的研究对象、内容、方法以及两门课程的合理分工进行了充分讨论。这些成果,极大地充实了我国统计学的内涵,推动了统计实践活动的顺利健康发展。

第二节 统计研究的内容和方法

一、统计的含义

统计发展到今天,人们在不同场合,赋予统计一词的含义是多种多样的。通常,统计有三种含义:统计工作、统计数据和统计理论。

(一) 统计工作

统计工作就是统计实践活动。统计工作指的是统计数据的采集、整理和描述,以及根据经过整理的统计数据进行分析和推断的整个过程。我国的各级政府机构大都设有统计部门,其主要职能是从事统计数据的收集;绝大多数企业都有从事统计工作的专业人员,他们负责企业生产经营活动数据的记录、整理和积累。实际从事统计工作的人员,在提到统计一词时多是指统计工作这层含义。

统计实践活动,乃是人们为认识客观事物,通过实验或调查搜集有关资料和数据,并加以分类、归纳和分析,然后对客观事物规律性的数量表现给予统计解释。所以,统计实践活动的过程,实质上就是人们认识世界的过程。

(二) 统计数据

统计数据是统计工作的结果,是依靠大量实际观测取得或根据既定要求搜集的、反映客观事物或现象的数据和资料。它是统计工作的成果。例如,公布的我国国内芯片银行卡(金融 IC 卡)发卡量 2014 年为 12 亿张以上,比上年翻了一番。全年芯片银行卡交易量为 6.2 万亿元,是上年的 4.8 倍等统计数据,就是统计工作成

果的体现。“据统计……”中“统计”的含义,一般是指统计数据。

统计数据必须具有客观性,即反映的事实是客观的,不受任何偏见的影响或人为的干扰;必须具有准确性,即统计数据的偏差应在根据统计研究目的规定的允许误差的范围内;必须强调及时性,即统计数据一定要及时搜集、及时加工和及时公布。

统计数据与统计工作的关系,是工作成果和工作过程的关系。

(三) 统计理论

统计理论或称统计学,是一门搜集、整理和分析统计数据的方法论科学。从事统计教学或统计研究活动,都会将“统计”理解为统计学。

统计理论研究的是如何进行数据的搜集、加工和整理,如何从纷繁复杂的数据中得出结论,科学地解释结论,通过观察客观现象与事物,得到正确而深刻的认识。

统计理论与统计工作的关系是理论和实践的关系,理论源于实践、高于实践,又指导实践。

二、统计研究的范畴

(一) 广义统计学和狭义统计学

从统计学的历史发展和其现代意义来品视,统计学可以分为广义统计学与狭义统计学。广义统计学是研究社会现象、经济现象和自然现象的数量表现和数量关系,以通用统计理论和方法为主要研究内容。通用的统计理论和方法,既包括在长期统计实践活动中形成并得到普遍应用的大量观察、统计分组和比较分析等传统的社会统计理论与方法,也包括以概率论和抽样技术为基础,在近现代科学技术不断发展推动下所形成的数理统计理论和方法。

从科学性质分析,广义统计学是一门跨多学科的独立的通用方法论科学。狭义统计学依据研究客体的不同,有多种不同的解释,其中包括数理统计学以及由其派生的应用统计学,社会经济统计学及其派生的专业统计学或部门统计学等。无论各种统计学研究领域、研究特点和论述侧重点有何不同,作为统计学的方法论特性都融现于各类统计学之中。

(二) 社会经济统计学

社会经济统计学以大量社会经济现象的数量表现与数量关系为研究范畴,通过对社会经济现象的数量表现、数量界限、数量变化以及数量关系的研究,阐述和概括出对社会经济现象数量方面所进行的观察、收集、整理归纳、分析推断及预测的原理、原则和基本方法。

社会经济现象的数量表现和数量关系,主要是指规模、结构、水平、速度、比例以及普遍程度等形态。规模说明社会经济现象的总量和其外延范围,比如,全国人

口的总量表明一国人口的规模,我国 2014 年国内生产总值突破 10 万亿美元,仅次于美国,显示了我国的国民经济总量等。结构表明社会经济现象的内部组成,例如,2014 年我国铁路客车开行总数达到 2 673.5 对,其中动车组开行数占 50% 以上。水平如劳动者的平均报酬,居民的可支配收入的一般水平,粮食的每亩平均产量等。速度表示社会经济现象的发展快慢,如我国 2014 年比上年,国内生产总值增长 7.4%,财政收入增长 8.6%。比例关系如人口的男女性别比例关系,各类劳动者之间收入的比例关系等。普遍程度,诸如社会保险的覆盖程度,新农村合作医疗的实施面,城镇居民基本医疗保险的覆盖面等。

因此,社会经济统计的研究特点可归纳为,①社会性。社会经济现象是极为复杂的,有关政治、经济、思想以及伦理等方面混合在一起,呈现错综复杂的状态,所以,如何正确观察社会经济现象,辨别其真伪,还其本来面目,把握正确的立场观点尤显重要。引起社会反响强烈的房地产价格的膨胀,社会分配的悬殊等,与改革开放是什么关系,如何应对,怎样化解等,都涉及一个正确的观点和视角的问题。②数量性。对于描述社会经济现象,社会经济统计采用以数字为语言的方式。社会经济统计的数量特征,都是通过各种统计指标的数值表现出来的。例如,反映我国 2014 年年底高铁通车里程总量或规模,运用国内高速铁路通车里程达到 1.6 万公里表示。社会经济统计是以数字形式反映事实的,然而事实却不能都用数字反映。须注意这点不足。③整体性。社会经济统计研究社会经济现象,是以整体观察,揭示其真实状况,洞察其本质特征。客观现象的全体由个别现象与事实所组成,通过对个别事物的多个与反复观察,形成其整体观察,达到其研究的目的。个别观察服从于整体观察,是须臾不可偏离的。④具体性和抽象性。统计研究所反映的事实中,具体性与抽象性是同时存在的。与经济理论表明事实的概念化相比,统计所反映的客观事实以数字形式表示,比经济学的概念更加具体。然而统计资料的具体是有一定限度的,统计数字与实际状况相比,它是抽象的概括,与实际存在一定的差别。比如,劳动者的平均报酬是每个劳动者具体报酬数额的概括和抽象,表现了劳动者报酬的一般水平,但各个劳动者报酬的差异被抽象掉了,这一点我们必须正视。

(三) 社会经济统计学与经济学的关系

研究社会经济现象的学科,除了社会经济统计学以外,还包括诸如社会学、历史学、经济学和法学等。尽管研究的内容同属于社会经济现象,然而,经济学等学科是研究认识社会经济某方面发展规律的实质性科学,社会经济统计学是研究认识社会经济现象发展及其过程的方法论科学。两者在学科性质上存在着明显的差别。

就与经济学的具体关系而言,社会经济统计学研究社会经济现象必须以经济

学理论为指导。因为经济学理论阐明了客观经济现象的本质和内在规律,所以,统计研究一定要在质的联系中研究其量的体现,定量分析必须和定性分析相结合。

(四) 社会经济统计学与数学的关系

同样是研究客观现象的数量关系,社会经济统计学和数学所研究的内容依然存在差异。数学是研究客观世界中数和形及其规律的科学,包括基础数学和应用数学。社会经济统计学研究的虽然也是数,但其涉及的内容不是单纯的数量计算方法,而是强调经过人类社会活动的,在社会经济发展过程中产生的,且受到社会经济方方面面因素影响,而又相互制约的种种数量关系。

社会经济统计研究要处理各种数字,就须运用数学方法,然而,不能搞数字形式主义。社会经济统计要使用数学,而数字不能代替社会经济统计来认识社会。

(五) 社会经济统计学与统计工作

统计学与统计工作的研究,各有侧重,各有特点,且既有联系又存在着区别。统计工作是一种社会实践活动,是依据统计学的基本理论、基本原则和基本方法,对客观社会经济现象进行认识并给予科学解释;统计工作是统计理论的认识源泉。统计学是统计实践活动的理论概括与方法的科学总结。统计学和统计工作的研究都着眼于大量社会经济现象的数量方面,都以客观现象的总体性、数量性和差异性为其研究的落脚点。不同的是,统计学作为方法论的科学性质,与数学相类似,它对各种数量关系的研究方法是通用的,研究内容是相对稳定的。统计工作从其出现之日至今,都是为统治者服务的,因而,统计工作不仅受统计学理论的指导,还会受到社会制度、法律和方针政策的制约与影响。

三、统计研究的方法

(一) 统计研究的一般方法

唯物辩证法是指导认识客观现象的科学观,因此,要正确运用唯物辩证法的观点,认识统计研究的特点和一般规律性。

1. 统计研究要在质和量的辩证统一中,认识客观事物发展变化的规律性。统计研究事物的数量表现,反映事物的规模、结构、水平、速度、比例和普遍程度,而在数量差异、数量界限、数量变化中,事物质的规定性也显现出来。统计研究是一种定量研究,但必须以定性认识为前提,并以定性认识为结果。在对社会经济现象的性质、特点和运动过程有一定了解和认识的基础上,才可能开展统计研究工作。通过对现象的定量研究,揭示现象潜在或酝酿着的根本性的质的演变。因此,正确认识量和质的辩证统一,定量认识和定性认识的紧密结合,是统计研究的一基本点。

2. 统计研究须注意到现象发展由个别到一般、由偶然到必然、由普遍联系到不断运动发展变化的规律性。统计调查离不开对个案的调查,只有通过每一个别