

统计学

方清



“十二五”规划大学教材

统计学

主 编 方 清

东北师范大学出版社
长 春

图书在版编目 (CIP) 数据

统计学 / 方清主编. —长春: 东北师范大学出版社,
2011. 9

ISBN 978 - 7 - 5602 -7381 -5

I. ①统… II. ①方… III. ①统计学—高等学校—
教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 195976 号

☐责任编辑: 王春彦 ☐封面设计: 徐元清

☐责任校对: 张 琪 ☐责任印制: 赖志明

东北师范大学出版社出版发行
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

电话: 0431—85685389

传真: 0431—85685389

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

北京市彩虹印刷有限责任公司印装

北京顺义区顺平路南彩段 5 号 (邮政编码: 101300)

2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 15.25 字数: 402 千

定价: 29.90 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换

前 言

现代生活离不开信息，统计信息遍布社会生活的每一个角落，从国民经济总量、人口数、出生率与死亡率、商品销售额、产品数量、物价变动、自然灾害到房地产价格等。统计信息是管理者的参谋和助手，统计学是为大学经济与管理学科各专业学生开设的一门必修的重要的基础课。它研究如何用科学的方法去搜集、整理、分析国民经济和社会发展的实际数据，并通过统计所特有的统计指标和指标体系，表明所研究的社会经济现象的规模、水平、速度、比例和效益，以反映社会经济现象发展规律在一定时间、地点、条件下的作用，描述社会经济现象数量之间的联系关系和变动规律，也是进一步学习其他相关学科的基础。

本书共分十章，包括：绪论，统计调查，数据整理和描述，综合指标分析方法，抽样推断与检验，指数分析，相关与回归分析，时间序列分析，统计综合分析与评价，国民经济核算体系的主要指标。各章节的内容紧密衔接，逻辑严谨，结构清晰，大大增强了统计学的科学性、严谨性和实用性。

本书适用于经济、管理类所有专业的本科学生和专科学生，有助于培养复合型经济与管理人才。

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请各教学单位和广大读者在使用本书的过程中给予批评指正，以便再版时修正。

编 者

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 统计学的含义、产生与发展	1
1.1.1 统计的含义	1
1.1.2 统计学的产生和发展	2
1.2 统计学中的基本概念	4
1.2.1 统计总体与总体单位	4
1.2.2 标志与变量	5
1.2.3 统计指标与指标体系	6
1.2.4 统计数据	8
1.3 统计学的研究对象与方法	9
1.3.1 统计学的研究对象	9
1.3.2 统计学的研究方法	11
1.4 统计工作的组织	13
1.4.1 统计工作的过程	13
1.4.2 统计工作的任务与职能	14
1.4.3 统计的组织体制	15
1.5 统计设计	16
1.5.1 统计设计的含义	16
1.5.2 统计设计的分类	16
1.5.3 统计设计的内容	17
1.5.4 统计设计的作用	18
1.5.5 统计指标和指标体系的设计	18
思考与练习	21
第2章 统计调查	22
2.1 统计调查的概念和分类	22
2.1.1 统计调查的概念	22
2.1.2 统计调查的分类	22

2.2	统计调查的组织	24
2.2.1	普查	24
2.2.2	统计报表	27
2.2.3	重点调查	30
2.2.4	抽样调查	30
2.2.5	典型调查	31
2.3	统计调查方案的设计	32
2.3.1	确定调查对象和调查单位	32
2.3.2	确定调查目的	33
2.3.3	制定调查组织实施计划	33
2.3.4	拟定调查提纲和调查表	34
2.4	统计调查问卷的设计	35
2.4.1	问卷的基本结构	35
2.4.2	问卷的主要类型	36
2.4.3	问题顺序的设计	36
2.4.4	回答项目的设计	36
2.4.5	提问项目的设计	38
	思考与练习	39
第3章	数据整理和描述	40
3.1	数据整理的概述	40
3.1.1	数据整理的含义和作用	40
3.1.2	数据整理的内容和步骤	40
3.2	数据分组	42
3.2.1	数据分组的含义	42
3.2.2	数据分组的作用	43
3.2.3	数据分组的类型	44
3.2.4	数据分组标志的选择	45
3.2.5	数据分组的方法	46
3.3	分布数列	49
3.3.1	分布数列的概念	49
3.3.2	分布数列的种类	50
3.3.3	分布数列的编制	51
3.4	数据描述	55
3.4.1	统计表和统计图的定义	55

3.4.2 统计表的结构	55
3.4.3 统计表的种类	56
3.4.4 统计表的编制原则	58
3.4.5 常见的统计图及其绘制原则	60
思考与练习	64
第4章 综合指标分析方法	66
4.1 相对指标	66
4.1.1 相对指标的含义和表现形式	66
4.1.2 相对指标的作用	67
4.1.3 相对指标的分类及计算方法	67
4.1.4 相对指标的应用原则	72
4.2 总量指标	73
4.2.1 总量指标的含义和作用	73
4.2.2 总量指标的分类	73
4.2.3 总量指标的计算	75
4.3 平均指标	75
4.3.1 平均指标的含义和作用	75
4.3.2 平均指标的计算	76
4.3.3 平均指标的应用原则	87
4.4 标志变异指标	88
4.4.1 标志变异指标的含义和作用	88
4.4.2 标志变异指标的计算及应用	89
思考与练习	95
第5章 抽样推断与检验	98
5.1 抽样推断与抽样设计	98
5.1.1 抽样推断与抽样设计的概念	98
5.1.2 统计量与总体参数	100
5.1.3 重复抽样与不重复抽样	101
5.1.4 简单随机抽样(SRS)	101
5.1.5 类型抽样	102
5.1.6 等距抽样	102
5.1.7 整群抽样	103
5.2 抽样优良性的准则	104

5.2.1	抽样误差的概念	104
5.2.2	抽样平均误差	104
5.2.3	抽样误差范围及其可靠程度	106
5.2.4	影响抽样误差的因素	107
5.2.5	必要抽样单位数的确定	108
5.3	参数估计	109
5.3.1	参数的点估计	109
5.3.2	参数的区间估计	111
5.4	假设检验	116
5.4.1	假设检验的基本原理	116
5.4.2	总体均值的假设检验	119
5.4.3	总体成数的假设检验	121
5.4.4	总体方差的假设检验	122
	思考与练习	122
第6章	指数分析	123
6.1	指数的概述	123
6.1.1	指数的概念	123
6.1.2	指数的类型	123
6.1.3	指数的作用	124
6.2	综合指数	125
6.2.1	简单综合指数	125
6.2.2	加权综合指数	126
6.3	平均数指数	129
6.3.1	作为综合指数变形的平均数指数	129
6.3.2	固定权数的平均数指数	131
6.4	因素分析	132
6.4.1	总量指标因素分析	132
6.4.2	平均指标因素分析	135
6.5	指数数列	137
6.5.1	变换指数数列基期	138
6.5.2	连接指数数列	138
6.6	几种常用指数的计算	140
6.6.1	居民消费价格指数	140
6.6.2	商品零售价格指数	142

6.6.3 股票价格指数	142
6.6.4 工业生产指数	144
思考与练习	145
第7章 相关与回归分析	147
7.1 相关关系分析概述	147
7.1.1 相关关系的特点	147
7.1.2 相关关系的种类	148
7.1.3 相关分析的作用和步骤	149
7.1.4 相关表和相关图	149
7.2 一元线性相关分析	151
7.2.1 一元线性相关分析的特点	151
7.2.2 积差法相关系数的计算	151
7.2.3 一元线性相关系数的应用	153
7.3 一元线性回归分析	154
7.3.1 一元线性回归分析的特点	154
7.3.2 一元线性回归方程的建立	155
7.3.3 一元线性回归方程的检验	156
7.3.4 估计标准误差	159
7.4 多元线性回归及一元非线性回归	159
7.4.1 多元线性回归	159
7.4.2 一元非线性回归	162
思考与练习	164
第8章 时间序列分析	168
8.1 时间序列的分析指标	168
8.1.1 时间序列的概念和种类	168
8.1.2 编制时间序列的原则	169
8.1.3 时间序列的分析指标	170
8.2 时间序列的长期趋势的测算	184
8.2.1 影响时间序列变化的因素	184
8.2.2 长期趋势的测定分析	185
8.3 时间序列的季节变动分析	192
8.3.1 季节变动的概念	192
8.3.2 季节变动的测定	193

思考与练习	198
第9章 统计综合分析与评价	200
9.1 统计综合分析的概述	200
9.1.1 统计综合分析的意义和特点	200
9.1.2 统计综合分析的基本过程	202
9.1.3 统计综合分析报告	203
9.2 统计综合评价方法	206
9.2.1 统计综合评价的意义	206
9.2.2 统计综合评价的基本步骤	207
9.2.3 统计综合评价的基本方法	208
思考与练习	210
第10章 国民经济核算体系的主要指标	212
10.1 国民经济核算体系的概述	212
10.1.1 国民经济核算体系的概念、作用和地位	212
10.1.2 建立我国新国民经济核算体系的必要性	214
10.1.3 我国国民经济核算体系的结构	215
10.1.4 世界上两大核算体系的形成和发展	221
10.2 国民经济核算体系的经济指标	222
10.2.1 国内生产总值和国民总收入	222
10.2.2 总产出、中间投入和增加值	225
10.2.3 国民可支配总收入和国民可支配净收入	226
10.2.4 国内生产净值和国民生产净收入	227
10.2.5 固定资产损耗、劳动者报酬、生产税净额	227
10.2.6 总储蓄和净储蓄	228
10.2.7 最终消费和资本形成总额	228
10.3 国民经济核算体系常用的分析指标	229
10.3.1 收入分配分析指标	229
10.3.2 国民生产分析指标	231
10.3.3 最终消费和投资分析指标	232
思考与练习	233

第1章 绪论

统计学是人们认识社会经济现象规律的强有力的工具之一。在长期的实践中,人们总结出了大量科学的有效的统计方法,为正确认识社会经济现象、做出科学决策提供了科学的依据。

1.1 统计学的含义、产生与发展

1.1.1 统计的含义

在人们的一般认识中,“统计”就是“计数”。小至一个人、一个家庭,大至一个企业、一个国家都有计数的任务。世界各国都有各自的官方统计,负责对人口、资源、环境和社会经济活动等各方面进行“计数”,并将这些数据资料以公共产品的方式定期公布,通常称其为“统计年鉴”。现在关心这些数据的不仅仅有政治家、经济学家和各方学者,还有普通老百姓,由于其收入和物价水平相联系,他们可能不知道 CPI(消费者价格指数)的确切含义,但对物价指数还是会投以关注。

“统计”一词由来已久,其含义在历史上是不断发展和变化的。“统计”最早源自中世纪拉丁语“Status”,意思是指各种现象的状态和状况。由这一词根组成的意大利语“Stato”,意为国家,作为各国的国家结构和国情知识的总称。“统计”最早作为学名使用是在 1749 年,德国哥丁根大学政治学教授阿亨瓦尔(G. Achenwall)将课程“国势学”定为“Statistik”(统计)。此后,各国相继沿用“统计”一词,并将其译为各国文字,法国译为 Statistique,意大利译为 Statistics 英国译为 Statistics。该词不断被赋予新的内容并逐渐传播到各国,在 20 世纪初由日本传入我国。“统计”一词成为记述国家和社会状况数量关系的总称。

随着人类社会活动及国家管理的需要而不断发展完善,社会的各个领域都涉及统计。“统计”一词广泛的运用使得它在不同的场合具有不同的含义,归纳起来为:统计工作、统计资料和统计科学。

1.1.1.1 统计工作

统计工作即统计实践,是指关于搜集、整理、分析和预测社会经济现象以及自然现象总体数量方面资料的活动过程,具体包括统计设计、统计搜集、统计整理、统计分析和

预测。

1.1.1.2 统计资料

统计资料即统计信息,是指通过统计工作所获得的反映客观现象的各项数据资料以及与之相关的其他资料的总称。统计资料具体表现为各种统计图、统计表、统计公报、统计年鉴、统计手册及统计分析报告等。统计资料能反映客观现象发展的规模、水平、速度、结构、比例以及有关情况。

1.1.1.3 统计科学

统计科学即统计理论,是指研究如何搜集、整理、分析和预测社会经济现象以及自然现象统计资料的方法论科学。统计科学所包含的一系列搜集、处理、分析统计数据的方法来源于对统计数据资料的研究,其目的是探索事物的内在数量规律性,以达到对客观现象的科学认识。

“统计”的这三种含义既有区别又有联系。

统计工作与统计资料是过程与成果的关系,即统计资料是统计工作的成果。

统计科学与统计工作是理论和实践的关系,即统计科学是统计工作的经验总结与理论概括,统计科学对统计工作具有指导作用。

1.1.2 统计学的产生和发展

自从有了国家,便有了统计实践活动。统计的出现已有几千年的历史,由于社会生产的发展和国家管理的需要(如人口、田亩、赋税、征兵等)而产生和发展的。我国在原始社会末期,在奴隶制形成的过程中,就已经出现了统计的萌芽。由于封建社会生产力十分低下,经济落后,统计发展缓慢,统计还处于对事物原始调查登记和简单计数汇总分析的阶段。资本主义生产方式的建立,使社会生产力水平得到不断提高。为了满足统治阶级追求利润、争夺市场和对外扩张的需要,包括人口、工业和农业在内的“国情普查”逐步成为制度。18世纪末,西欧各国相继建立了专门的统计机构负责全国的统计工作,并定期举行人口普查和专门调查。1886年在罗马召开了第一届国际统计学会议,有力地促进了各国统计学家间的交流与协作,促使统计进一步发展。

统计学始创于17世纪中叶,经历了以下时期,产生了众多的统计学派。

1.1.2.1 古典统计学时代

这个时代大致是从17世纪中叶至18世纪末,其代表学派是“政治算术派”和“国势学派”。

“政治算术派”创始人是英国的威廉·配第,他于1690年出版了《政治算术》一书,他用实际资料、数字、重量和尺度来论述英国的经济情况;另一代表人物是英国人约翰·格

朗特,代表作是《关于死亡公报的自然和政治观察》。

国势学派又称记述学派或国情学派,其创始人是德国人海尔曼·康令,国势学派最早提出了“统计学”的名词。

1.1.2.2 近代统计学时代

这个时代大致是从18世纪末到19世纪末。著名的大数法则、最小平方方法、相关与回归分析、指数分析法、时间数列分析法以及正态分布等理论都是这个时期建立和发展起来的。代表学派主要有数理统计学派和社会统计学派。

数理统计学派产生于19世纪中叶,创始人是比利时学者阿道夫·凯特勒,创立了大数法则,认为统计学就是数理统计学。社会统计学派产生于19世纪末期,首创者是德国人克尼斯,主要代表人物有梅尔、恩格尔,他们认为统计学的研究对象是社会现象,研究方法是大量观察法,提出统计学是一门实质性的社会科学。

1.1.2.3 现代统计学时代

1900年,英国统计学家卡尔·皮尔逊推导了卡方(χ^2)检验法,1908年,“学生”[William Seely Gosset(戈塞特)的笔名]发表t分布的论文,创立了小样本代替大样本理论,费雪又对小样本理论进一步研究,发展为实验设计理论,标志着现代统计学的开端。1930年,尼曼与小皮尔逊共同对假设检验理论做了系统的研究,创立了“尼曼-皮尔逊”理论,同时尼曼又创立了区间估计理论。美国统计学家瓦尔德把统计学中的估计和假设理论予以归纳,创立了“决策理论”。这些研究和发现大大充实了现代统计学的内容。

20世纪60年代以后,随着计算机技术和网络技术的不断完善和各种新技术的不断创新,统计学的发展有如下趋势:首先,统计学从面对小批量的数据转变为面对海量数据,因此使用计算机统计分析软件对数据进行处理成为必然;其次,统计学从有关领域中吸取的养分越来越多,如卫星技术的发展催生了空间统计学,越来越多的数学方法被引入,又被越来越多地应用到各个领域,如医学界的新药研制、企业中的过程控制,等等。2003年诺贝尔经济学奖授予了著名计量经济学家恩格尔(Robert F. Engle)和格兰杰(Clive Granger),两位首创了新的统计方法来处理许多经济时间数列中的时变性和非平稳性,涉及金融、人口等,这证明了统计方法应用的领域越来越广泛。统计学可以应用于各行各业的数据分析,这使得它成为一门“万能”的方法论学科。美国 Sciencfy 有一篇文章列出近百年来最有用的科学,统计学位居前10名。

1.1.2.4 中国统计学的发展

中国是世界文明古国之一,统计工作的开展及某些统计方法的使用都大大早于欧美各国,但中国的统计工作却没有能发展成为一门系统的现代科学。解放前,在旧中国的大学里,统计教学是照搬欧美数理统计学的一些东西,认为那是唯一的统计学,从来不求

虑联系实际的问题,统计教学与统计工作脱节。解放后,根据新中国社会主义建设的需要,全面引进了苏联的社会经济统计理论和统计制度,在我国第一次建立了全国统一的统计体系,并且在以后很长的一段时间内,我国的统计理论与方法基本上是沿袭苏联社会经济统计学的传统内容。十一届三中全会后,社会经济统计学和统计制度在我国有了一定的发展。在改革和建设实践经验的基础上,在建设具有中国特色社会主义的理论指导下,在信息革命巨大浪潮的冲击中,特别是在我国社会主义市场经济体制确立之后,经过我国统计学界的共同探讨,形成了社会经济统计学与其他门类和学派的统计学(包括数理统计学和自然科学领域的统计学)同时并存、相互渗透、共同发展;统计要体现社会、经济、科技协调发展的要求;加强统计领域的社会主义民主与法制建设等新观点、新思想。正是这些新观点、新思想的推动,现代社会经济统计学在我国正迅速地向前发展。

1.2 统计学中的基本概念

1.2.1 统计总体与总体单位

1.2.1.1 统计总体

统计总体又称总体,它是指客观存在的、在某种同一性质基础上结合起来的许多个别事物(单位)组成的整体,同质性是统计总体的主要特征。例如,某企业的职工组成的集合就是一个总体;某出租车公司的所有出租车也构成一个总体。

按组成总体包含个别事物的数量多少,统计总体可以分为无限总体和有限总体。例如,大量连续生产的小件产品,因昼夜不停地生产,我们可以认为其产量是无限的,其组成的总体就是无限总体;而人口数、工业企业数,因其能够计量出总数且总体范围能够明确确定,为有限总体。

1.2.1.2 总体单位

总体单位又称为单位,它是指构成统计总体的个别事物,即构成总体的各个事物。如果说统计总体是集合的概念,那么总体单位就是集合体的元素。例如,某企业的职工组成的集合就是一个总体,这家企业的每一名职工就是一个总体单位;某出租车公司的所有出租车也构成一个总体,该出租车公司的每一辆出租车就是一个总体单位。

1.2.1.3 总体与总体单位的关系

确定总体和总体单位必须注意两方面:一是构成总体的单位必须是同质的,不能把不同质的单位混在总体中;二是总体与总体单位具有相对性,随着研究目的和任务的改变而改变。例如,随着研究目的的不同,总体与总体单位可以互相转化。若研究一个企

业的职工人数,则企业是总体,职工是单位;若研究一个城市的企业规模,则该市所有企业是总体,企业又成为单位,而企业的职工人数只是单位的标志。

1.2.2 标志与变量

1.2.2.1 标志

标志是说明总体单位属性和特征的名称,理解这个概念时要注意标志是“特征的名称”。例如,某企业全体职工作为一个总体,每一位职工是总体单位,职工的性别、年龄、籍贯、民族、文化程度、工龄、工资水平等都是说明每一名职工的特征的名称,都是标志;而某职工是男性,年龄32岁等,虽然说明了这个职工具体的特征,但这些并不是“特征的名称”,而是特征的具体表现,我们称标志的具体表现为标志表现或标志值。显然,总体单位是标志的承担者。

1.2.2.2 标志的种类

标志按其表现形式的不同,可分为品质标志和数量标志。

1. 品质标志

表示事物属性特征,其具体表现只能用文字表示。例如,性别、职务、专业、民族、工种、籍贯、企业的所有制类型等,产品等级虽然可以表示为一等品、二等品,但也是品质标志。

2. 数量标志

表示事物数量特征,其具体表现可以用数字表示。例如,年龄、产值、身高、体重、工资、成绩等。

1.2.2.3 变异与变量

1. 变异

一般来说,标志的具体表现是各不相同的,这种现象称为变异。标志变异可分为属性变异和数量变异。例如,性别标志分男、女;企业职工人数有60人、70人等变化。变异是统计的基础,如果没有变异也就不需要统计了。

2. 变量

狭义地讲可变的数量标志是变量,广义地讲标志就是变量;一般情况下我们都从狭义的角度来理解变量,例如,年龄、产值、身高、体重、工资、成绩等都是变量。变量的具体数值表现称为变量值,例如,年龄15岁、16岁、30岁等。变量与变量值是两个既有密切联系又有明显区别的不同概念,不能混淆。例如,职工人数是一个变量,因为各个工厂的

职工人数可能是不同的,如甲工厂有 852 人,乙工厂有 1 686 人,丙工厂有 964 人,都是“职工人数”这个“变量”的具体数值,也就是变量值;而它们的平均数,不能说是 3 个“变量”的平均数,因为这里只有“职工人数”1 个变量,并没有 3 个变量,而所要平均的是这个变量的 3 个数值,即 3 个变量值。

3. 变量的分类

(1)按计数的特点分。①连续变量:指变量值在相邻的两值之间可无穷分割,可以表现为无穷小数。例如,粮食产量、身高、体重、总产值、资金、利润等。②离散变量:变量值只能表现为整数。如人口数、工厂数、机器台数等。

(2)按其性质不同分。①确定性变量:是指变量的取值可以事先预知或可以控制的变量。例如,在农业生产中,施肥数量与农作物产量之间是有一定相关性的,在这两个变量中,施肥数量的取值是可以事先预知或可以控制的变量,它是确定性变量。②随机性变量:是指变量的取值受到不确定因素的影响,事先无法预知或无法控制的变量。例如,在农业生产中,施肥数量与农作物产量之间是有一定相关性的,但是,农作物产量的取值在事先是无法预知和控制的,它是随机性变量。

1.2.3 统计指标与指标体系

1.2.3.1 统计指标的定义

1. 统计指标

统计指标也称指标,是说明总体现象数量特征的概念及其数值,是反映社会经济现象总体数量特征的概念和具体数值。其构成主要有两部分:

(1)指标名称,是指指标内容和所包括的范围,即指标质的规定性;

(2)指标数值,指数量的特征,是指指标量的规定性。统计指标离不开数值。例如,2008 年我国进出口总额 25 616 亿美元,其中“进出口总额”是名称,“25 616 亿美元”为数值。从完整的意义上讲,指标由 6 个要素构成:时间限制、空间限制、指标名称、指标数值、计量单位、计算方法。

2. 统计指标的特点

(1)统计指标都能用数字表示;

(2)统计指标是说明总体综合特征的;

(3)统计指标是反映一定社会经济范畴的数量。

3. 统计指标的分类

(1)按其反映总体特征的性质不同,有数量指标和质量指标两类。数量指标反映总体某一特征的绝对量,这类指标主要说明总体的规模、工作总量和水平,一般用绝对数表

示,例如,人口总数、工业企业总数等;质量指标是反映总体的强度、密度、效果、工作质量等内容的指标,例如,人口密度、劳动生产率、资金利润率等,这类指标一般用平均数、相对数表示。

(2)按其反映的时间属性不同,有时点指标和时期指标两类。时点指标是反映总体特征在某一时点上的数量表现,常用的是期末数字,反映的是“存量”,如人口数、商品库存量、企业设备台数、外汇储备额等;时期指标是反映总体特征在某一时期的数量表现,反映的是“流量”,如产品产量、进出口总额、商品销售量(额)、人口增长量等。

(3)按其计量单位的特点,有实物指标、价值指标和劳动指标。

4. 指标和标志的区别和联系

(1)区别。①指标是说明总体数量特征的概念,而标志是说明总体单位特征的概念,两者说明的对象不同;②指标都是用数值表示的,而标志有的是用数字表示,有的是用文字表示;③指标是由数量标志汇总得出来的,而标志仅是某一个体现象,未经过任何汇总;④标志不具备时间、地点条件,而指标一定要有时间、地点等条件。

(2)联系。许多统计指标是由各单位数量标志值汇总而来的;指标和标志之间存在转化关系。

1.2.3.2 统计指标体系

统计指标体系是指由若干个相互联系的统计指标所构成的有机整体,用以说明所研究的总体现象各方面的相互依存和相互制约的关系。

单个的统计指标只能反映总体现象的某一个侧面的特征,而一个总体往往具有多种数量表现和数量特征,并且彼此不是孤立的。如果要全面地认识总体的基本特征,必须将反映总体各方面特征的一系列统计指标结合起来,形成统计指标体系,使得我们对总体有更全面、更系统、更深入的认识,更好地发挥统计的整体功能。

由于总体现象本身的联系是多种多样的,那么统计指标之间的联系也是多种多样的,相应地可以建立各种各样的统计指标体系。例如,要反映工业企业的全面情况,就用一系列关于人力资源、资金、物资、生产技术、供应及销售等相互联系的指标来组成工业企业统计指标体系。如果只反映工业企业的产品生产量的情况,就可用产品实物量、产品品种、质量、总产值、净产值、原材料消耗、产品成本、销售利润等一系列统计指标构成产品生产量统计指标体系。如果要从宏观经济的角度反映国民经济运行不同环节之间的经济联系,就必须从生产、分配、流通、使用等过程相应地建立一系列指标,构建反映国民经济运行状况的统计指标体系。统计指标体系还可以用下列形式表示:

$$\text{商品销售额} = \text{商品销售量} \times \text{商品价格}$$

$$\text{农作物产量} = \text{播种面积} \times \text{亩产量}$$

社会经济统计指标体系可以分为两大类:基本统计指标体系和专题统计指标体系。