



普通高等教育“十一五”规划教材
高等院校会计类教材系列

统计学原理

王积田 田春兰 主编



科学出版社
www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”规划教材

高等院校会计学教材系列

统计学原理

王积田 田春兰 主 编

张 芳 刘晓丽 张 平 副主编

穆久顺 主 审

科学出版社

北 京

内 容 简 介

统计学是实用性很强的方法论科学,是社会大生产发展的必然产物,是生产力和生产关系不断发展的必然结果,是统计实践的理论概括和总结,并反过来指导统计实践活动。为贯彻教育部关于高等学校实用人才培养的有关精神,作者组织编写了本书。全书共 10 章,分别为概论、统计调查、统计资料整理、总量指标和相对指标、平均指标和变异指标、时间序列分析、抽样调查、统计推断、统计指数及相关与回归分析等。每章后还配备了思考与练习题,可供广大学生参考。

本书是高等院校经济管理类各专业的专业基础课教材,同时也可作为相关工作人员和自学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

统计学原理/王积田,田春兰主编. —北京:科学出版社,2010
(普通高等教育“十一五”规划教材·高等院校会计类教材系列)
ISBN 978-7-03-027711-4

I. ①统… II. ①王… ②田… III. 统计学-高等学校-教材 IV. ①C8
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 094989 号

责任编辑:王纯刚 / 责任校对:刘玉靖
责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717
<http://www.sciencep.com>

北京路局票据印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16
2010 年 8 月第一次印刷 印张:18 1/2
印数:1—3 000 字数:418 000

定价:30.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<路局票据>)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62148322

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

统计是在当代市场经济条件下认识社会经济现象数量关系的方法论科学,是随着社会经济的发展和管理的需要而产生和发展起来的,并具备了一套较完善的理论和方法体系及其学科体系。统计是一门关于数据处理和分析的科学,只要处理、研究和分析相关数据,就要用到统计学的手段和方法;然而,几乎所有学科都要处理、研究和分析数据,因而统计学与几乎所有学科都有或多或少的联系。也就是说,统计学几乎可以用于一切领域,各种事物所具有的内在数量规律性都可以借助统计的手段和方法加以探索和研究。对于社会经济领域发生的经济事物来说,应用统计学的手段和方法,通过对社会经济现象总体数量特征的研究,来揭示数据内在的数量规律性和逻辑关系,从而达到认识社会经济现象本质特征的目的。

本书系统地阐述了统计学原理的基本概念、基本理论和基本方法,同时加强统计分析、统计推断、统计预测和统计决策等内容,突出了信息时代的统计理论与方法,还通过大量的案例分析使读者的感性认识及动手操作能力增强。在内容组合上,力求既继承传统,又要努力创新,积极吸收国内外统计理论和方法研究的最新成果以及统计实践经验的最新总结;在体系安排上,力求结构和内容有所突破、有所发展,体现统计学科的系统性和科学性;在难易程度上,力求从易到难以利于学生学习、理解、掌握和应用;在统计理解方面,注重用社会经济的实例阐述和印证统计方法,强调统计方法的应用性,避免数学推导,力求简明易懂,使读者易学易用。每章均有思考与练习题,藉以指导读者掌握统计理论和统计方法,培养读者运用统计理论和统计方法分析问题与解决问题的能力。

本书由王积田和田春兰负责编写大纲、内容设计及统稿。具体的编写分工如下:王积田编写第1章、第7章、第8章,田春兰编写第2章、第6章,温薇编写第3章,张芳编写第4章、第5章,张平编写第9章,唐立兵编写第10章,刘晓丽编写全书案例,赵丽娟编写全书思考与练习题。参加本书编写的单位有东北农业大学、大庆师范学院、黑龙江八一农垦大学。在本书的编写过程中康悦、刘阳、孙婷婷、李琳、任玉菲和徐妍等研究生做了大量资料搜集和文字校对工作,在此表示感谢。

由于编者水平所限,本书难免存在一些缺点和不足之处,恳请广大读者批评指正。

目 录

第 1 章 概论.....	1
1.1 统计的概念.....	1
1.2 统计学的对象和性质.....	3
1.2.1 统计研究的对象.....	3
1.2.2 统计学的性质.....	4
1.3 统计学中的几个基本概念.....	4
1.3.1 统计总体与总体单位.....	4
1.3.2 标志与标志表现.....	5
1.3.3 变异与变量.....	5
1.3.4 统计指标和统计指标体系.....	6
1.4 统计研究的基本方法.....	6
1.4.1 大量观察法.....	6
1.4.2 综合分析法.....	7
1.4.3 统计分组法.....	7
1.4.4 归纳推断法.....	7
小结.....	8
思考与练习题.....	9
第 2 章 统计调查.....	13
2.1 统计调查的基本理论.....	13
2.1.1 统计调查的含义.....	13
2.1.2 统计调查的种类.....	15
2.2 统计调查方案.....	16
2.3 统计调查的组织形式.....	19
2.3.1 统计报表.....	20
2.3.2 普查.....	22
2.3.3 重点调查.....	23
2.3.4 典型调查.....	24
2.3.5 抽样调查.....	25
2.4 统计调查误差.....	26
2.4.1 统计调查误差的概念.....	26

2.4.2 统计误差的分类	26
2.4.3 如何防止统计误差	27
小结	28
思考与练习题	29
第3章 统计资料整理	34
3.1 统计资料整理的基本理论	35
3.1.1 统计资料整理的意义	35
3.1.2 统计资料整理的程序	35
3.2 统计分组	36
3.2.1 统计分组的含义	36
3.2.2 统计分组的作用	36
3.2.3 统计分组的方法	37
3.3 统计表	44
3.3.1 统计表的结构	45
3.3.2 统计表的分类	46
3.3.3 统计表的设计	46
3.4 统计图	47
3.4.1 统计图的意义	47
3.4.2 统计图的种类	47
小结	52
思考与练习题	52
第4章 总量指标和相对指标	56
4.1 总量指标	57
4.1.1 总量指标的概念	57
4.1.2 总量指标的作用	57
4.1.3 总量指标的种类	58
4.1.4 总量指标的计算	61
4.1.5 计算总量指标应注意的问题	61
4.2 相对指标	62
4.2.1 相对指标的概念	62
4.2.2 相对指标的作用	62
4.2.3 相对指标的种类和计算方法	63
4.2.4 计算相对指标应注意的问题	66
小结	68

思考与练习题	69
第 5 章 平均指标和变异指标	72
5.1 数值平均数	72
5.1.1 统计平均数概述	73
5.1.2 算术平均数	74
5.1.3 调和平均数	77
5.1.4 几何平均数	79
5.2 位置平均数	80
5.2.1 众数	80
5.2.2 中位数	82
5.2.3 其他分位数	85
5.2.4 平均指标的应用原则	87
5.3 分布的离散程度	88
5.3.1 标志变异指标概述	88
5.3.2 极差和分位差	89
5.3.3 平均差	90
5.3.4 方差和标准差	92
5.3.5 离散系数	95
5.4 分布的偏度与峰度	96
5.4.1 偏度	96
5.4.2 峰度	99
小结	101
思考与练习题	101
第 6 章 时间序列分析	106
6.1 时间序列的编制	106
6.1.1 时间序列的概念	107
6.1.2 时间序列的种类	107
6.1.3 时间序列的编制原则	109
6.2 时间序列的水平指标	109
6.2.1 发展水平	110
6.2.2 平均发展水平	110
6.2.3 增长量和平均增长量	116
6.3 时间序列的速度指标	117
6.3.1 发展速度	117

6.3.2 增长速度	118
6.3.3 平均发展速度和平均增长速度	120
6.3.4 增长 1% 的绝对值	123
6.4 时间序列的分解分析	123
6.4.1 时间序列的因素构成	124
6.4.2 长期趋势分析	124
6.4.3 季节变动分析	131
6.4.4 循环变动分析	135
6.4.5 不规则变动分析	136
小结	139
思考与练习题	140
第 7 章 抽样调查	146
7.1 抽样调查的一般性问题	147
7.1.1 抽样调查的概念和特点	147
7.1.2 抽样调查的作用	149
7.1.3 抽样调查的几个基本概念	149
7.2 抽样误差	152
7.2.1 抽样误差的概念	152
7.2.2 抽样平均误差	153
7.2.3 抽样极限误差	157
7.2.4 抽样误差的概率度	158
7.3 抽样推断的方法	159
7.3.1 点估计	159
7.3.2 区间估计	159
7.4 抽样单位数目的确定	161
7.4.1 抽样单位数目确定的必要性	161
7.4.2 影响抽样单位数目多少的因素	161
7.4.3 抽样单位数目的计算	162
7.4.4 确定抽样单位数目应注意的问题	163
7.5 抽样调查的组织方式	163
7.5.1 简单随机抽样	164
7.5.2 机械随机抽样	165
7.5.3 分类随机抽样	165
7.5.4 整群随机抽样	166

7.5.5 多阶段抽样	167
小结	168
思考与练习题	169
第 8 章 统计推断	174
8.1 总体参数估计	175
8.1.1 总体参数的点估计	175
8.1.2 总体参数的区间估计	177
8.1.3 总体平均数的估计	179
8.1.4 总体成数估计	180
8.2 总体参数检验	181
8.2.1 假设检验的基本原理	181
8.2.2 两类错误与假设检验的基本思路	182
8.2.3 Z 检验和 t 检验	183
8.2.4 总体均值的假设检验	184
8.2.5 两个总体均值之差的检验	187
8.2.6 总体成数的假设检验	189
8.2.7 总体方差的假设检验	191
8.3 非参数检验	192
8.3.1 非参数检验概述	192
8.3.2 χ^2 检验	192
8.3.3 符号检验	195
8.3.4 秩和检验	198
8.3.5 游程检验	199
小结	201
思考与练习题	201
第 9 章 统计指数	207
9.1 统计指数的一般性问题	208
9.1.1 统计指数的概念	208
9.1.2 统计指数的种类	209
9.1.3 统计指数的作用	211
9.2 综合指数	212
9.2.1 综合指数的相关概念	212
9.2.2 综合指数的编制方法	212

9.3 平均指数	217
9.3.1 平均指数的相关概念	217
9.3.2 平均指数的编制方法	218
9.4 平均数指数	220
9.4.1 平均数指数的相关概念	220
9.4.2 平均数指数的编制方法	220
9.5 指数体系	223
9.5.1 指数体系的基本概念	223
9.5.2 指数体系的表现形式	224
9.5.3 指数体系的作用	224
小结	225
思考与练习题	226
第 10 章 相关与回归分析	232
10.1 相关与回归分析的一般性问题	233
10.1.1 相关关系的概念	233
10.1.2 相关关系的类型	234
10.1.3 相关与回归分析的意义	235
10.1.4 相关与回归分析的步骤与方法	236
10.2 简单线性相关分析	236
10.2.1 相关表与相关图	236
10.2.2 相关系数	239
10.3 简单线性回归分析	242
10.3.1 简单线性回归方程及其求解	242
10.3.2 回归标准差和回归置信区间	243
10.4 多元线性相关与回归分析	245
10.4.1 多元线性回归方程及其求解	245
10.4.2 多元线性回归标准差的计算	246
10.4.3 复相关系数和偏相关系数	246
10.5 曲线相关与回归分析	248
10.5.1 一元曲线回归方程及其求解	248
10.5.2 相关指数	250
小结	252
思考与练习题	254

思考与练习题参考答案	259
附录 统计学的有关数据	275
参考文献	281

第1章 概 论

学习目标

学习完本章后，你应该能够做到以下几点。

- 了解统计的概念。
- 了解统计学研究的对象、性质和常用的方法。
- 掌握统计学中的一些基本概念。

案例导入

近年来，大学毕业生的就业问题已经越来越受到社会的关注。有关部门想对全国应届毕业生的求职与就业进行调查和分析，以了解当前大学生的就业意愿、择业倾向、求职经历、对就业政策和措施的认识与评价等相关状况，调查目的是为高校有针对性地做好大学生就业指导工作提供必要的统计信息，为政府制定就业政策、及时采取促进就业的必要措施提供科学参考。为了搞好大学生就业与求职状况的统计调查和分析，必须首先理解统计总体、总体单位、标志、变量、统计指标、统计指标体系等概念以及它们之间的关系和其在统计研究中的作用。

上述报告用了统计指标来说明经济运行态势。通过本章的学习我们应该能说明每个统计指标包括哪些构成因素，并体会怎样在分析报告中运用统计指标的信息。到底什么是统计学，我们用什么方法进行统计。

1.1 统计的概念

在日常生活中经常会接触到“统计”这一术语。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，如一个月的收入、一年的利润都会是人们经常关心盘算的，这些数据就是统计的成果。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，往往命名为“统计公报”或“统计年鉴”。

“统计”一词由来已久，其英文表示为 Statistics，最早出自拉丁语 Status，是指各种现象的状态和状况。汉语中“统计”原为合计或汇总计算的意思。在东汉时期统称为“通计”，在南北朝时期统称为“总计”，至清朝乾隆十二年（公元 1747 年）开始使

用“统计”一词。

“统计”一词用在不同的场合，可以替代的含义往往有三个：统计工作、统计资料和统计学。

1. 统计工作

统计工作是为了管理或认识的需要，对社会经济现象和自然现象进行数量收集的活动。统计实践活动，是指运用科学的方法，按照预先设计的要求对社会现象的数量方面进行搜集、整理和分析的工作过程的总称。一个完整的统计工作过程包含了统计设计、统计调查、统计资料整理和统计分析等几个阶段。

2. 统计资料

统计资料是统计工作过程中所取得的各项数字资料以及与之相关信息的总称。统计资料是统计工作取得的能够说明所研究对象的数据。例如国内生产总值数据，说明整个国家的生产规模；居民消费支出数据，说明居民的生活水平，这些数据经常会在报纸、杂志上出现。随着信息技术的发展与网络的普及，统计资料的公布不再仅仅是纸质资料了，大量电子版的数据可以方便地从各国官方统计网站上获得。我国统计资料的发布途径越来越规范，官方的统计数据通过“中国统计年鉴”和各省、市、地区的统计年鉴定期出版，一般都会同时提供纸质和电子版两种形式。目前各级统计局都建立了自己的网站，及时提供有关数据，比如国家统计局就以“季度统计数据”、“年度统计数据”、“普查数据”、“专题数据”和“部门数据”五个栏目及时公布许多重要的指标。

3. 统计学

统计学是在统计工作的经验积累到一定程度时自然产生的，它是收集、整理、描述和分析统计数据的方法和技术，为我们的决策提供“量”方面的依据。统计学的定义突出了统计学研究对象的两个方面：第一，收集数据；第二，分析数据。收集数据的目的是为了解决某一应用或理论上的问题。但是单有一堆杂乱无章的数据，什么问题也解决不了，用处不大。这些数据需要经过整理，从中发掘有用的信息，并用适当的形式表达出来，然后用科学的方法进行分析，针对所研究的问题做出一定的结论。

统计的三种含义之间存在着密切的联系。

统计学与统计工作之间的关系是理论与实践的关系。统计工作是形成统计学的基础，统计学是统计工作经验的总结。只有当统计工作发展到一定阶段才能形成独立的统计科学，统计实践的发展又不断丰富并推动着统计科学理论的发展。统计工作的发展又需要统计理论的指导，统计科学的研究大大促进了统计实践工作水平的提高，统计工作的现代化与统计科学的进步是分不开的。

统计工作和统计资料的关系是统计活动与统计成果的关系。统计资料的需求支配着统计工作的设计，统计工作质量的高低又直接影响着统计资料的数量和质量。

1.2 统计学的对象和性质

1.2.1 统计研究的对象

从哲学的意义出发,任何事物都存在质和量两个方面,都是质和量的统一。研究一种事物可以从量的方面进行,也可以从质的方面进行,对事物量的方面的研究是在对事物物质的方面有所把握的基础上进行的。统计是从量的方面对社会经济现象进行观察研究的,即统计的认识对象是社会经济现象的数量方面。虽然统计是研究社会经济现象的数量方面,但它对现象数量方面的研究并不是孤立进行的,而是在质与量的相互联系中研究量的,如果离开了事物质的方面,为研究量而研究量,那就不是统计学了。统计研究事物数量方面的目的在于通过对事物量的方面的观察和量变规律的研究,逐步把握事物的质和对事物质的方面的认识。因此,统计对社会经济现象数量方面的认识包括量的规模、现象之间的数量联系、现象数量的变化规律、现象质与量互变的数量界限等,而对事物量的这些方面的研究,都不是仅对个别事物观察所能得到的,必需通过对现象的大规模研究才能有效。因此,统计的研究对象具有如下的特点。

1. 总体性

统计认识社会经济现象的数量方面必须是对总体现象的认识,而非对个体现象的认识。因为只有通过对总体的数量方面的观察,才能发现现象存在的共性和规律性。例如,我们可以通过对一个国家或地区的众多工业企业的研究,了解工业企业的生产能力、生产规模、产品结构和工业品满足社会需要的程度等方面的情况。但如果只对该国或该地区的个别工业企业进行观察,则无论我们的工作做得多么细致,也不可能得到整个工业产品的结构及其满足需要程度的信息,因为它不具备代表性。

统计对社会经济现象的研究要求具有总体性,是基于满足统计研究的目的来考虑的。但强调总体性的要求,并不排斥统计对社会经济个体现象观察的重视。事实上,统计对总体事物的研究是从对个体的观察开始的。例如在人口统计中,如果没有对一个自然人各方面情况的仔细观察和记录,就得不到对人口总体的总人数、性别比例、地区分布、出生率、平均寿命等方面的数量认识。因此,统计对个体现象进行观察的目的是为了认识总体的数量特征。

2. 社会性

统计对象的社会性可以从三个方面进行考察。一是统计的认识对象是社会经济现象的数量方面,因而统计本身也就有了社会性。二是统计认识的主体是社会的人,人的阶级性(社会性)决定了认识立场和认识结论上的社会性。三是一切社会经济活动都和人的利益有关,不同的人群有着不同的利益和利益关系,因此人们相互间的利益分割和利益冲突必将在统计上显示出来。统计为一定的阶级和一定的社会集团服务,古今中外,

概莫能外。因此,我们说统计具有社会性。

如前所述,统计学是统计实践活动的理论概括和总结,并反过来指导统计实践活动,因此,统计学的研究对象可以表述为社会经济总体现象的数量特征及其规律性、统计认识活动过程本身和认识方法。

1.2.2 统计学的性质

统计学具有以下三个方面的性质。

1. 统计学研究的对象是客观现象的数量方面

早期统计学所研究的问题有人口调查、出生与死亡的登记等,后来又扩大到社会经济和生物实验等方面。目前不论社会的、自然的或实验的,凡是有大量数据出现的地方都要用到统计学,凡能以数量来表现的均可作为统计学的研究对象。统计方法已渗透到其他科学领域,成为当前最活跃的学科之一。

2. 统计学研究的是总体现象的数量特征与规律性

统计学所研究的是总体的数量特征及其分布的规律性。总体是由许多个体组成的,各个个体在数量特征上受必然和偶然两种因素的支配,必然因素反映了该总体的特征,但由于受偶然因素的影响又是有差异的,通过这些个体的差异来描述或推断总体的特征就产生了统计学。

3. 统计学是一门方法论的科学

在统计学领域对统计学的性质有实质性科学和方法论科学之争。我们认为统计学是实用性很强的方法论科学,就统计工作来说,它总是研究实际问题,统计的方法也是从现实问题中产生的。然而统计学的发展有一个过程,早期的国势学派和政治算术学派虽然也利用一些统计方法来记述和分析现实问题,但那时还没有形成独立的统计学。随着统计方法的应用日益广泛,其内容也不断发展和充实,尤其是概率论的发展为统计方法提供了理论基础,使统计的方法相对独立地形成了自己的科学体系,即统计学。统计学的内容包括如何去搜集资料,如何对搜集的资料加以整理、概括和表示,以及如何对取得的数据进行分析和推断等一系列方法。这些方法和原理构成了统计学的基本内容。目前统计方法已成为科学研究和各种管理的重要工具,它是一门年轻而引人入胜的科学,并且还在不断地发展。

1.3 统计学中的几个基本概念

1.3.1 统计总体与总体单位

统计总体(Statistics total)是根据统计研究的任务、目的所确定的研究事物的全体,

是客观存在的具有共同性质的个体所构成的整体。构成统计总体的个体单位称总体单位。

在一次特定范围、目的的统计研究中,统计总体与总体单位是不容混淆的,二者的含义是明确的,是包含与被包含的关系。但是随着统计研究任务、目的及范围的变化,统计总体和总体单位可以相互转化。

统计总体同时具有大量性、同质性、变异性等特点。大量性是指构成总体的总体单位数要足够的多,总体应由大量的总体单位构成,大量性是对统计总体的基本要求;同质性是指总体中各单位至少有一个或一个以上不变标志,即至少有一个具有某一共同标志表现的标志,使它们可以结合起来构成总体,同质性是构成统计总体的前提条件;变异性就是指总体中各单位至少有一个或一个以上变异标志,即至少有一个不同标志表现的标志作为所要研究问题的对象,变异性是统计研究的重点。

1.3.2 标志与标志表现

标志(Symbol)是说明总体单位所共同具有的属性和特征的名称。标志有品质标志和数量标志之分。品质标志说明总体单位的属性特征,无法量化,如职工的性别、文化程度,企业的经济成分、产品品牌等。数量标志说明总体单位的数量特征,能够量化,如职工的工龄、工资水平,企业的职工数、总产值、总产量、劳动生产率等。

总体单位与统计标志是有区别的。总体单位是统计标志的直接承担者,是载体;统计标志依附于总体单位并说明总体单位的属性和特征。依附于某个总体单位的标志可以有多个。

标志表现即标志特征在各单位的具体表现。如果说标志是统计所要调查的项目,那么标志表现是调查所得的结果,是标志的实际体现。

标志表现有品质标志表现和数量标志表现之分。品质标志表现只能用文字表述,因此不能转化为统计指标,但对其相应的单位进行总计时就形成统计指标。数量标志表现是一些具体数值,也称标志值。

就一个品质标志或数量标志而言,其具体表现可能多种多样,不能将标志与标志表现混为一谈。如对三个工人的月工资计算平均数,只能说是对三个标志表现或三个标志值(变量值)计算平均数,不能说对三个数量标志计算平均数,因为数量标志只有一个,即工人“月工资”。

1.3.3 变异与变量

如果某一标志的具体表现在总体各单位中相同,则称该标志为不变标志;如果某一标志的具体表现在各单位中不尽相同,则称该标志为可变标志。可变标志的标志表现由一种状态变到另一种状态,统计上把这种现象或过程称为变异。变异是一种普遍现象,有变异才有必要进行统计。

变异有属性变异和数量变异之分。属性变异表明质的差别,数量变异表明量的差别。不变的数量标志称常量或参数。可变的数量标志和所有的统计指标称变量。变量的

数值表现称变量值，即标志值或指标值。

变量按其数值是否连续可分为连续性变量和离散性变量。连续性变量的数值是连续不断的，任意两个变量值之间可以做无数种分割，如工业总产值、商品销售额、身高、体重等，既可用小数表示，也可用整数表示；离散变量的取值可以按一定次序一一列举，如工厂数、工人数、机器台数等，变量值通常用整数表示。

1.3.4 统计指标和统计指标体系

统计指标 (Statistics index) 是反映社会经济现象总体综合数量特征的科学概念或范畴。正确理解统计指标时应注意以下两点。

1) 统计指标反映现象总体的数量特征。

2) 一个完整的统计指标应该由总体范围、时间、地点、指标数值和数值单位等内容构成。

统计指标和统计标志是一对既有明显区别又有密切联系的概念。二者的主要区别如下。

1) 指标是说明总体特征的，标志是说明总体单位特征的。

2) 指标具有可量性，无论是数量指标还是质量指标，都能用数值表示，而标志不一定。数量标志具有可量性，品质标志不具有可量性。

标志和指标的主要联系表现如下。

1) 指标值往往由数量标志值汇总而来。

2) 在一定条件下，数量标志和指标之间存在着变换关系。

统计指标按其反映的数量特点不同可分为数量指标和质量指标。

数量指标是反映现象总规模水平或工作总量的指标，也称总量指标，一般通过数量标志值直接汇总而来，用绝对数表示，指标数值均有单位；质量指标是反映现象总体相对水平或工作质量的统计指标，又分为相对指标和平均指标，分别用相对数和平均数表示，它们通常是由两个总量指标对比派生出来的，反映现象之间的内在联系和对比关系。

数量指标和质量指标的关系表现在：数量指标是计算质量指标的基础，质量指标往往是相应的数量指标进行对比的结果。

统计指标体系是各种互相联系的指标群构成的整体，用以说明所研究的社会经济现象各方面互相依从和互相制约的关系。一个指标的作用总是有限的，它只能反映现象总体的某一侧面，只有使用指标体系才能反映现象总体的全貌。

统计指标体系大体上可分为基本统计指标体系和专题统计指标体系两大类。

1.4 统计研究的基本方法

1.4.1 大量观察法

统计要认识社会经济现象发展的特征和规律性，必须从总体上进行观察，即对研究