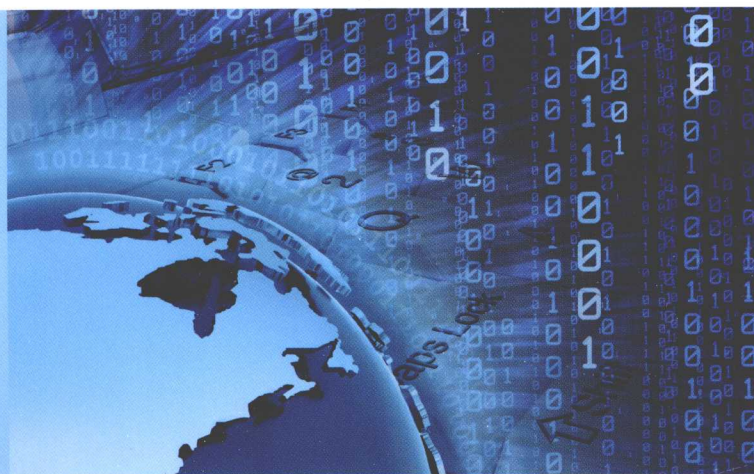


21世纪高职高专会计类专业课程改革规划教材

统计基础



主 编 裴更生
陈 娟

TONGJI JICHU

21 世纪高职高专会计类专业课程改革规划教材

统计基础

主 编 裴更生 陈 娟

副主编 吴 巍 周季方 张文录

中国人民大学出版社

• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

统计基础/裴更生, 陈娟主编.
北京: 中国人民大学出版社, 2010
21 世纪高职高专会计类专业课程改革规划教材
ISBN 978-7-300-12083-6

- I. ①统…
II. ①裴… ②陈…
III. ①统计学—高等学校: 技术学校—教材
IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 077356 号

21 世纪高职高专会计类专业课程改革规划教材

统计基础

主 编 裴更生 陈 娟

副主编 吴 巍 周季方 张文录

出版发行	中国人民大学出版社	
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码 100080
电 话	010—62511242 (总编室)	010—62511398 (质管部)
	010—82501766 (邮购部)	010—62514148 (门市部)
	010—62515195 (发行公司)	010—62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn	
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)	
经 销	新华书店	
印 刷	北京七色印务有限公司	
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次 2010 年 7 月第 1 版
印 张	17.25	印 次 2010 年 7 月第 1 次印刷
字 数	409 000	定 价 28.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

21 世纪高职高专会计类专业课程改革规划教材

编委会主任

(排名不分先后)

- | | |
|-----|--|
| 高翠莲 | 教育部高职高专经济类教指委财会专业委员会委员
山西省财政税务专科学校会计系主任 |
| 黄 骥 | 教育部高职高专经济类教指委财会专业委员会委员
重庆城市管理职业学院会计与贸易系主任 |
| 牛 慧 | 教育部高职高专工商管理类专业教学指导委员会委员
中央广播电视大学会计学教授 |
| 段世明 | 石家庄铁路职业技术学院经济管理系主任、教授 |
| 乔梦虎 | 北京财贸职业学院立信会计学院副院长、副教授 |
| 于久洪 | 北京经济管理职业学院财会系主任、副教授 |
| 丁增稳 | 安徽商贸职业技术学院会计系书记、副教授 |
| 杨印山 | 河北交通职业技术学院经济管理系主任、副教授 |

编委会委员

(排名不分先后)

屈振甫 (广州涉外经济职业技术学院)

胡 丹 (南通纺织职业技术学院)

刘芳霞 (陕西财经职业技术学院)

于丽荣 (北京财贸职业学院)

梁毅炜 (北京财贸职业学院)

丁修平 (广东机电职业技术学院)

李国辉 (浙江经贸职业技术学院)

付姝宏 (辽宁商贸职业学院)

陈复昌 (河南商业高等专科学校)

严 郁 (苏州市职业大学)

兰丽丽 (北京财贸职业学院)

田钊平 (南通纺织职业技术学院)

赵建新 (浙江经济职业技术学院)

裴更生 (河北政法职业学院)

宋 磊 (北京经济管理职业学院)

唐东升 (重庆城市管理职业学院)

刘春华 (辽宁金融职业学院)

徐维爽 (山东教育学院)

张会莉 (浙江经贸职业技术学院)

刘成竹 (北京信息职业技术学院)

孙莲香 (北京财贸职业学院)

赵同剪 (浙江经贸职业技术学院)

王素珍 (广州涉外经济职业技术学院)

杨 博 (北京经济管理职业学院)

温月振 (石家庄信息工程职业学院)

温 莉 (广州涉外经济职业技术学院)



前言

本教材按照教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中规定的“大力推进工学结合，突出实践能力培养，改革人才培养模式”的要求，结合当前高职高专统计教学改革和教材建设的迫切需要，对传统的统计教材体系进行了改进，融入“工学结合”的教学内容，建立新颖、独特的框架结构，形成了“教、学、做一体化”的课程体系。本教材突出高等职业教育的特色，符合高职教育人才培养目标的需要，是一本集理论性、操作性为一体的岗位应用型教材。

本教材的主要特色：

1. 采取“任务导向”型的课程模式。每一个任务都由【任务导入】、【任务处理】、【必备知识】构成，结合学习情境展开，着重介绍统计方法在生产、生活实际中的应用；每一个学习情境都配有技能训练，使学生能够理论联系实际，消化、吸收所学内容；“情境综述”对每一个学习情境进行了小结和分析。

2. 实践性强。本教材结合具体案例介绍了 Excel 在统计分析中的应用，图文并茂，增强了教材内容的可阅读性和可操作性，同时也体现了信息化时代高职高专教育对学生现代信息技术应用能力的培养。

3. 本书作为高职高专特色教材，理论深度适中，贴近实际，适用范围广。既适用于高职高专及成人院校经济管理类专业学生的学历教育，又可作为广大企业管理人员的培训教材和自学参考书籍。

本书由裴更生和陈娟任主编，负责拟定大纲及全书的统稿与定稿工作，吴巍、周季方、张文录任副主编。具体编写分工如下：河北政法职业学院张文录编写学习情境一；河北政法职业学院裴更生编写学习情境二和学习情境三；河北政法职业学院周季方编写学习情境四和学习情境六；安徽电子信息职业技术学院吴巍编写学习情境五；辽宁商贸职业学院陈娟编写学习情境七和学习情境八。

尽管我们在教材编写过程中作出了许多努力，但不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正，以便进一步修改与提高。

编者

2010年6月



目 录

学习情境一 统计导述	(1)
任务一 统计学的性质.....	(1)
任务二 统计学中常用的几个基本概念.....	(6)
技能训练	(11)
学习情境二 统计数据采集	(14)
任务一 统计数据采集的组织方式	(14)
任务二 统计数据采集的方法	(22)
任务三 统计数据采集方案设计	(26)
技能训练	(33)
学习情境三 统计数据整理与显示	(37)
任务一 统计数据分组	(37)
任务二 统计数据的频数分布	(45)
任务三 统计数据显示——统计表与统计图	(51)
任务四 Excel 在统计数据整理与显示中的应用	(59)
技能训练	(71)
学习情境四 统计数据描述	(75)
任务一 统计数据总体描述	(75)
任务二 统计数据集中趋势描述	(86)
任务三 统计数据离散程度描述.....	(102)
任务四 Excel 在统计数据描述中的应用	(109)
技能训练.....	(111)
学习情境五 动态数列分析与预测	(115)
任务一 动态数列概述.....	(115)
任务二 动态数列的水平指标分析.....	(120)
任务三 动态数列的速度指标分析.....	(129)
任务四 趋势外推预测.....	(136)
任务五 季节变动预测.....	(148)
技能训练.....	(154)
学习情境六 统计指数分析	(164)
任务一 统计指数概述.....	(164)
任务二 统计指数的编制.....	(168)

任务三	指数体系与因素分析·····	(178)
任务四	几种重要指数的编制方法·····	(188)
任务五	Excel 在指数分析中的应用 ·····	(195)
技能训练	·····	(197)
学习情境七	抽样分析 ·····	(203)
任务一	抽样概述·····	(203)
任务二	抽样误差·····	(208)
任务三	参数估计方法·····	(213)
任务四	必要样本容量的确定·····	(218)
任务五	抽样的组织形式·····	(223)
技能训练	·····	(231)
学习情境八	相关分析与回归分析 ·····	(236)
任务一	相关分析概述·····	(236)
任务二	线性相关分析·····	(240)
任务三	一元线性回归分析·····	(247)
任务四	Excel 在相关分析与回归分析中的应用 ·····	(254)
技能训练	·····	(260)
参考文献	·····	(264)



学习情境一

统计导述



学习目标

1. 知识目标

了解统计学的含义、学科性质、研究对象和国家统计的职能以及统计研究的基本方法，重点掌握统计学中常用的几个基本概念。

2. 能力目标

在实际工作中，正确选择和运用统计研究的主要方法；熟练运用统计语言描述社会经济现象；树立用统计方法观察和分析问题的理念。

任务一 统计学的性质



【任务导入】

《大英百科全书》指出：“统计学是一门收集数据、分析数据并根据数据进行推断的艺术和科学。”

吸烟可能导致肺癌，抗生素可以治疗胃溃疡，锻炼有助于预防心脏病……这些结论是怎么得来的呢？因为科学家有统计数据可以证明。

统计学的独特之处在于，它能对不确定性进行量化，使其精确。那么，到底什么是统计？统计是如何产生的？怎样更好地发挥统计的作用？这些将成为本章研究的主要内容。



【任务处理】

在日常生活中“统计”有着多种含义。例如，开会时主持人要统计一下出席会议的人数；篮球比赛中教练员要统计每个队员的投篮命中率、犯规的次数；农户在农作物收获后统计其产量等。这时“统计”是一个动词，它有记数的含义。在这个意义上，统计的起源是很早的。从历史上看，在古代奴隶主统治的国家，由于赋税、徭役、征兵等需要，统治阶级要掌握人口和土地等数据。据记载，公元前 3050 年埃及建造金字塔，为征集建筑费，就曾对全国的人口与财产进行调查。罗马皇帝凯撒·奥古斯都曾下过一道命令，要全世界

向他纳税，于是要求每个人都向就近的收税人申报登记；英国的威廉大帝下令测量英国的土地，其目的是为了征税和征兵。我国春秋时期齐桓公任用管仲为相使齐国大治，在反映管仲思想的重要著作《管子》一书中就有这样的论述：不明于计数，而欲举大事，犹无舟楫而欲经于水险也。这就是说，不善于计数而开展宏伟事业，犹如没有船和桨而想渡过激流险滩一样。可见，在这个意义上，“统计”的应用十分广泛，而且是历来治理国家必不可少的一项重要工作。统计工作的结果形成一系列的数字资料，也称统计资料或统计数据，这是“统计”的另一个含义。它和前面讲的统计工作是紧密相连的，因此也是很早就有的。根据历史记载，我国夏禹时代就开始有人口统计数字。春秋时期，《商君书》中指出：强国知十三数。这十三数包括粮食储备、人口及其各项分类数、农业生产资料以及自然资源等，不过当时还没有明确叫做统计资料罢了。随着社会的发展，需要的统计数字也越来越多，现在只要打开报纸就可以看到各种各样的统计数字。国家统计局每年出版统计年鉴，反映国家的经济、文化教育以及科技发展等情况，这些都是在这个意义上的统计。除了上面所讲的两个含义之外，“统计”一词还有另外的含义，即作为一门科学的“统计学”，它的出现要比统计工作和统计资料晚得多。

【必备知识】

一、统计学的学科性质

（一）统计的含义

“统计”一词在各种实践活动和科学研究领域中经常出现。然而，不同的人，或在不同的场合，对其理解是有差异的。比较公认的看法是，统计有三种含义，即统计工作、统计资料和统计学。

1. 统计工作

统计工作又称统计实践，是指利用各种统计方法，对社会经济现象的总体进行统计设计、收集、整理、分析研究和提供各种统计资料和统计咨询意见的活动的总称，其成果是统计资料。常见的统计工作有工业统计工作、农业统计工作、建筑统计工作等。从事统计工作的机构称为统计业务部门，而从事统计工作的人员则称为统计工作者。

2. 统计资料

统计资料是统计活动过程所获得的各种数字资料和其他资料的总称。它表现为各种反映社会经济现象数量特征的原始记录、统计台账、统计表、统计图、统计分析报告、政府统计公报、统计年鉴等各种数字和文字资料。

3. 统计学

统计学分为社会经济统计学和数理统计学。在此，我们分析研究的是社会经济统计学，它是经济学、数学与统计学的交叉。

统计学是指阐述统计工作基本理论和基本方法的科学，是对统计实践的理论概括和经验总结，是系统化的知识体系，阐明统计设计、统计调查、统计整理和统计分析的理论与方法，是一门方法论学科。

《不列颠百科全书》对统计学下了如此定义：统计学是收集、分析、表述和解释数据的科学。

统计工作、统计资料和统计学之间有着密切的联系：统计资料是统计工作的直接成果；统计学是统计工作的理论概括和科学总结，它来源于统计实践，又高于实践，对统计实践起指导作用，统计工作的现代化与统计科学研究的支持是分不开的。统计工作、统计资料和统计学互相结合、密切联系，共同构成了一个完整的整体，这就是我们通常所说的统计。

（二）统计学的研究对象、特点

1. 统计学的研究对象

统计学是一门研究社会经济现象数量方面的方法论科学，其研究对象是大量社会经济现象总体的数量方面，即总体的数量特征和数量关系，而不是其中某个个体的数量水平。如社会经济现象的规模、水平、比例、结构、速度以及普遍程度等。比如，研究一个企业各部门的劳动生产率，其目的不是为了了解各部门劳动生产率的差异，而是要了解各部门劳动生产率的平均差异以及该企业劳动生产率的平均水平。

2. 统计学的特点

一切事物都是质和量的辩证统一，统计学也是在质和量的辩证统一中，从研究社会经济现象的数量方面出发，达到认识社会经济现象质的目的。例如，要研究某地区社会商品零售额情况，就必须先弄清楚什么是社会零售商品。如果不明确其概念、范围和内容，就不可能准确统计出该地区的社会商品零售额情况。因此，统计学在实际工作中具有以下四个特点：

（1）数量性。数量性是统计的最基本的特点。常言道：“数字是统计的语言”，说的正是这一点。统计数据是对客观事物量的反映。统计的研究对象是社会经济现象的数量方面，包括三方面内容：一是数量的多少，即研究现象的规模、大小、水平等；二是数量之间的关系，即研究现象的内部结构、比例关系等；三是质与量的关系，即研究现象质量互变的数量界限。

（2）总体性。统计研究的数量是总体的数量，它要揭示的是总体的数量特征和规律性。例如，人口统计是要反映和研究一个国家或某个地区全部人口的综合数量特征，而不是要了解和研究某个人的特征，但它却是从对个体的调查开始的，因为只有通过对每一个个体的详细调查，才能总结出总体的数量特征和数量关系。社会经济现象个体的数量特征不能代表总体的本质和规律，因此，只有以社会经济现象总体为研究对象，才能揭示其本质和规律性。人口统计是这样，其他统计活动也是这样。

（3）具体性。统计研究的对象是具体事物的数量方面，而不是抽象的数量，是在具体时间、地点、条件下的数量表现，这是统计与数学的一个重要区别。例如，2004年我国国民收入（按当年价格计算）为136 584.3亿元，是指一定的时间（2004年）、地点（我国）、条件（按当年价格计算）下反映我国国民收入的具有计量单位和计算方法的数量表现，与数学中抽象的数值是截然不同的。

（4）社会性。统计是以社会经济现象为研究对象的，是一门社会科学、经济科学，具有明显的社会性。比如，经常进行的人口调查、经济普查、农产量抽样调查等统计活动均带有明显的社会性。社会经济现象与自然科学是不同的，站在不同的立场，持有不同的观

点，运用不同的方法，可以得出不同的结论，这些都体现了统计的社会性。

二、统计研究的方法

统计研究对象的性质和特点决定了统计研究的方法，解决研究方法问题是解决统计研究过程一切问题的关键之一。因此，研究方法问题在统计学中居于重要地位，常用的统计基本方法包括：大量观察法、统计分组法、综合指标法、统计模型法和统计推断法等。

（一）大量观察法

大量观察法指在对事物了解的基础上，对总体的全部或足够多的单位进行统计观察和登记并掌握与问题有关的全部事实的方法。例如，在统计工作中广泛采用的普查、统计报表等运用的就是大量观察法。大量的个体数据资料可使现象间由偶然因素导致的个体差异相互抵消，从而揭示其内在规律，但这并不意味着资料越多越好，采集过多的资料会耗费大量的人力、物力、财力以及时间，影响调查的经济性和时效性。

（二）统计分组法

统计分组法就是根据社会经济现象的特点和研究目的，按照一定标志，将总体划分为不同性质或类型的组别的一种统计方法。例如，在人口普查时，经常将人口按性别、年龄、文化程度、地域等标志进行分组；在对企业进行调查时，可以采用按所有制性质分组，等等。统计分组法主要用于统计整理阶段，并贯穿于统计工作全过程。通过分组，可以揭示社会经济现象的数量特征、内部结构和现象之间的依存关系。

（三）综合指标法

综合指标法是在对大量统计数据进行整理的基础上，运用各种综合指标，对社会经济现象的数量方面进行分析的方法。在统计工作中，常用的综合指标主要有总量指标、相对指标、平均指标和标志变异指标等；常用的分析方法有平均指标分析法、动态分析法、指数分析法和相关分析法等。

（四）统计模型法

统计模型法就是对客观现象总体及其运动过程，利用仿真或模拟形式作出较为完整、近似的反映或描述的方法。通常有以下两种表达方式：一种是利用现象之间的数量关系，建立数学方程式，称为统计数学模型，如相关分析、回归分析和统计预测法；另一种则是依据统计指标之间的逻辑关系，构筑框架式的物理模型，称为统计逻辑模型，如“期初库存+购进量=期末库存+销售量”。在统计实践过程中，建立了许多常用的统计模型。

（五）统计推断法

统计推断法就是以一定的置信标准，根据样本数量特征去推断总体数量特征的归纳推理方法。当只掌握了总体中部分单位（样本）的统计数据，却又想了解总体的全貌时，就可以采用统计推断法。根据指标反映时间状态的不同，统计推断法分为静态统计推断法和动态统计推断法，如抽样推断法和时间数列预测法。抽样推断法是在抽样调查的基础上，利用样本实测指标数值来推断总体相应数量特征的一种统计方法。这种方法在统计中应用最为广泛，比如，人口调查、农产品产量调查、森林资源调查，通常采用的均是抽样调查。时间数列预测法是从动态的角度对社会经济现象进行研究，揭示现象发展变化的原因

及规律，预测现象的发展变化趋势，为决策提供依据。

三、统计的职能

统计是认识社会的最有力的武器之一。《中华人民共和国统计法》第二条明确规定：统计的基本任务是对经济社会发展情况进行统计调查、统计分析，提供统计资料和统计咨询意见，实行统计监督。因此，统计具有信息、咨询、监督三种基本职能，这三者共同构成了统计的整体功能。

（一）信息职能

即根据科学的统计指标体系和统计调查方法，灵敏、系统地采集、处理、传递、存储和提供大量的以数量描述为基本特征的社会经济信息。

（二）咨询职能

即统计部门利用已掌握的丰富的统计信息资料，运用科学的分析方法和先进的技术手段，深入开展综合分析和专题分析研究，为科学决策和管理提供各种可供选择的咨询建议和对策方案。

（三）监督职能

即根据统计调查和统计分析的结果，及时、准确地反映经济、社会 and 科技等的运行状况，并对其全面、系统地定期检查、检测和预警，以促进国民经济持续、健康、稳定地发展。

统计的三种职能相互联系、相辅相成。其中，信息职能是统计工作最基本的职能，是保证统计咨询职能和监督职能的前提；统计咨询职能是信息职能的延伸和深化；监督职能是信息职能、咨询职能的进一步拓展。只有把三者结合起来，才能充分发挥统计的作用，为社会主义现代化建设服务。

四、统计工作过程

统计工作是运用各种特有的统计方法对社会经济现象进行调查研究的，以认识其本质及规律性的一种认识活动，一般要经过统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段才能完成。

（一）统计设计

统计设计是根据统计研究对象的性质和统计研究的目的、任务，对统计工作的各个环节、各个方面进行通盘考虑和安排。它在统计工作中起决定性作用，其结果表现为各种统计设计方案。

统计设计的主要内容有：统计指标和指标体系的设计，统计分类和分组的设计，统计表的设计，统计调查和统计整理方案的设计等。在设计方案中，统计范围、指标口径、计算方法、分类分组标准、搜集整理方法、分析方法等都必须统一。

（二）统计调查

统计调查是根据统计研究的目的，采用科学的调查方法，有组织、有计划地对所研究

现象的各个单位进行观察、登记,真实、准确、完整和及时地采集社会经济现象实际资料的过程。统计调查是开展统计工作的第一阶段,是统计整理和统计分析的基础。统计调查采集的统计数据是否真实、客观、准确,直接影响以后阶段统计工作的质量。

(三) 统计整理

统计整理是把统计调查采集的统计资料进行汇总和加工整理,使之条理化、系统化的过程。统计整理是统计工作的中间环节,起着承上启下的作用,既是统计调查的继续,又是统计分析的前提。

(四) 统计分析

统计分析是对经过加工整理的统计资料进行分析研究,利用各种统计分析方法,认识现象的本质和特征,揭示现象的发展趋势和规律性,并作出科学的总结。统计分析是统计工作的最后阶段,也是形成统计信息的阶段。

以上四个阶段构成了完整的统计工作过程。每个阶段都有着各自的工作内容和作用,任何一个阶段工作的失误都会影响到整个工作的顺利进行。

任务二 统计学中常用的几个基本概念

【任务导入】

某企业开发出一种新的化妆品,在正式投产之前,需要根据市场需求情况制定价格和销售策略等。该企业委托某市场调查公司在全市 200 万户家庭中抽取 1 000 户家庭作为样本,将化妆品赠送给这 1 000 户家庭试用,然后了解该化妆品的销售前景。如何科学地从该市 200 万户家庭中抽出 1 000 户家庭进行调查,并由这 1 000 户家庭反馈的市场信息科学地推断出全市 200 万户家庭对该化妆品的购买意愿,是统计工作者的任务。

【任务处理】

要想准确了解顾客对该化妆品的购买意愿,就要对全市 200 万户家庭一一进行调查。但这一活动需要耗费大量的甚至是无法估计的人力、物力、财力以及时间,显然,对于企业本身来说,这是其所不愿消耗的。因此,如何选择以及选择怎样的家庭进行调查成为此次活动的关键。选择的方法不同,例如重复选择还是不重复选择,选择的家庭成员的构成不同,如家庭成员中老年人居多还是青年人居多等,都会对该企业的调查结果产生重要影响。这也是该企业在进行调查之前所必须要做的重要准备工作。这些内容将在以后的章节中进行详细讲解。

在这里我们说,该企业在考虑选择方法和选择对象前必须明确几个统计学中的重要概念:它所选择的这 1 000 户家庭就是我们社会经济统计中所描述的统计总体或者说是样本(在 200 万户家庭中),而这 1 000 户家庭中的每一户也就构成了统计学中的总体单位。因此,准确把握基础概念对于研究分析社会经济现象有着至关重要的意义。

一、统计总体与总体单位

（一）统计总体与总体单位的概念

统计总体和总体单位，又可以简称为总体和个体，是反映统计认识对象的基本概念。

统计总体是指客观存在的、至少在某一性质上相同的若干个体组成的整体，简称总体。它是由客观存在的、具有某种共同性质的许多个别事物组成的整体。组成统计总体的个体称为总体单位。例如，要研究某个班级同学的学习成绩，那么，全班同学就是一个总体，因为每个同学都是客观存在的，而且都是同班同学，因此具有同质性；而每一个同学就成为总体单位，因为整个班级又是由每个同学所共同组成的。总体单位在某一点上的同质性，是构成统计总体的必要条件。

（二）统计总体的类型

1. 按研究对象客观存在的形式，分为实体总体和行为总体

以某种客观存在的实体为单位组成的总体称为实体总体，如以个人、家庭、学校、设备、产品、商品等为单位组成的总体；以某种发生的行为或事件为单位组成的总体称为行为总体，如以买卖行为、工伤事故、犯罪事件、体育活动等为单位组成的总体。

2. 按组成总体的总体单位数是否明确，分为有限总体和无限总体

如果一个总体中所包含的总体单位数是有限的、可以计数的，则称其为有限总体。如果所包含的总体单位数是无限的，则称其为无限总体。在统计调查中，对于有限总体来说，既可作全面调查，也可作非全面调查。例如，要了解职工收入情况，既可以对全部职工（全面）进行调查，又可以抽取小部分职工（非全面）进行调查。而对于无限总体只能进行非全面调查，因为总体单位的个数是无限的，无法进行全面调查。比如，要了解海水的污染程度，只能进行非全面调查。

凡是调查总体的一小部分单位时，往往要根据局部数据来推断全体。为了保证准确性，必须设法使局部资料具有较高的代表性。提高这种代表性的关键，就是使局部资料尽量能多包括一些单位。因为所包括的单位数如果太少，就会出现偏高或偏低的偶然现象，降低代表性；如果单位数增多，这种偶然偏差就趋于互相抵消，从而提高代表性，就有可能显现出总体的真相来。例如，要了解某市职工工资的一般水平，该市所有职工构成一个总体，其中每个职工是一个总体单位，如果只抽查少数几个职工是不行的，因为所抽查的那几个职工的工资可能偏高或偏低，不能代表全市所有职工工资的一般水平。但是，如果抽查足够多的职工求其平均工资，则偶然性的偏差就会大大减少，就可得出比较可靠的数据。

（三）统计总体的特点

统计总体的形成必须具备一定的条件。作为统计研究具体对象的统计总体，必须具有三个基本特征：同质性、大量性和差异性。

1. 同质性

同质性是指构成总体的每一个个体至少在某一方面具有相同的性质。例如工业企业总体，必须是由进行工业生产经营的基层单位组成的。如果是国有工业企业总体，便又多了

一个所有制性质上的相同标志，它的范围便小于工业企业总体了。同质性是构成统计总体的基础。

2. 大量性

统计是研究大量社会经济现象的数量方面，因此，要求统计总体应包含足够多的总体单位，而不能由少数单位构成。这样才能反映出总体的一般数量特征，揭示社会经济现象的规律性。

3. 差异性

差异性是指构成总体的各单位除了具有同质性的一面还必须具备差异性的一面。如果个体之间没有差异，就没有研究总体的必要了，只研究其中的某一个个体就行了。例如，职工总体中的每个职工，在工种、性别、年龄、文化程度、工资等方面都有差异，这样才构成社会经济统计的内容。差异是统计研究的基础。

以上三个条件缺一不可，必须同时具备，才能形成统计总体。

（四）统计总体与总体单位的关系

统计总体和总体单位不是固定不变的，随着研究目的的不同，它们是可以相互转化的。同一个研究对象，在一种情况下为总体，但在另一种情况下又可能变成单位。例如，要研究全国各省的粮食产量时，全国为总体，各省为总体单位，而当要研究某省各县的粮食产量时，该省变成了总体，各县变成了总体单位。

二、标志与指标

（一）标志与指标的概念

标志是说明总体单位属性或特征的名称。每个总体单位从不同方面考察，都具有许多属性和特征，也就是说一个总体单位可以具有很多个标志。例如，在全国人口普查中，全国人口是总体，每个人是总体单位，每个人的年龄、性别、民族、文化程度等就是标志，反映总体单位的特征。

指标是说明总体数量特征的。对统计指标的概念，有两种理解和使用方法。一种情况是把说明总体数量特征的名称，如全国总人口、工资总额、谷物总产量等，叫做统计指标。这是统计指标的设计形态。我们在讨论统计理论和进行统计设计时所说的统计指标，就属于这一种。另一种情况是把指标名称和具体时间、地点的统计数值结合起来，如2005年年末，全国总人口130 756万人，北京市人均地区生产总值45 444元，河北省粮食总产量2 598.6万吨等，叫做统计指标。这是统计指标的完成形态，在实际工作中对统计数据加工整理、分析研究时所说的统计指标是指后一种。

（二）标志与指标的类型

标志按其表现形式分为品质标志和数量标志两种。品质标志表明事物的质的特征，只能用文字说明，不能用数值来表示。例如，人的性别只能用“男”、“女”来表示；企业的经济类型也只能用“国有经济”、“集体经济”、“私营经济”等文字来表示；工人的工种也是如此。数量标志是表明事物的量的特征，一般用数值来表示。例如，企业的职工人数、产量、产值，职工的年龄、工龄、工资等。标志的具体表现是在标志名称之后所列示的属性或数值，如某职工的性别是女，民族是汉族。这里的“性别”和“民族”是品质标志名

称。而“女”和“汉族”是这类标志的属性的具体表现。又如该工人的年龄是35岁，工资是1960元，则“年龄”和“工资”是数量标志的名称，而“35岁”和“1960元”则是它们的具体表现。

指标按性质不同可分为数量指标和质量指标。数量指标是反映现象总体规模、水平及总量的指标，一般用绝对数表示。例如，总人口数、工资总额、国民生产总值等。质量指标是反映总体内部数量关系的指标，一般用相对数或平均数表示。例如，人均收入、劳动生产率、人均国民生产总值等。

（三）标志与指标的关系

1. 标志与指标的区别

（1）标志是说明总体单位特征的，而指标是说明总体特征的。

（2）标志分为品质标志和数量标志，其中，品质标志只能用文字表示，数量标志则是用数值来表示的，而指标都是用数值表示的。

2. 标志与指标的联系

（1）指标的数值是从数量标志值汇总而来的，如一个煤炭工业局（公司）的煤炭总产量，是从所属各煤炭工业企业的产量汇总得来的。

（2）指标与数量标志之间存在着变换关系。由于研究的目的不同，原来的统计总体如果变成总体单位，则相对应的统计指标也就变成数量标志，反之亦然。

三、指标与指标体系

（一）指标与指标体系的概念

统计指标是反映实际存在的社会经济现象总体某一综合数量特征的社会经济范畴。具体如前所述。而统计指标体系则是由若干个相互联系的统计指标组成的指标体系。一个完整的社会经济现象本身的联系是多种多样的。例如，在商品流转统计中，商品购进、商品销售和商品库存是相互联系和相互制约的统计指标，由这些统计指标组成的一个整体就是商品流转统计指标体系。

利用指标体系可以深刻地认识事物的全貌和发展过程，查明导致产生各种结果的主要因素，了解指标之间的相互联系，根据已知指标来计算和推测未知指标。

（二）指标体系的类型

统计指标体系大体上可分为两大类，即基本统计指标体系和专题统计指标体系。

基本统计指标体系是反映国民经济和社会发展及其各个组成部分的基本情况的指标体系。

专题统计指标体系是对某一个经济问题或社会问题制定的统计指标体系。例如，商品流转统计指标体系、经济效益统计指标体系、人民物质文化生活水平统计指标体系等。

四、变异与变量

（一）变异与变量的概念

变异是指标志表现在各总体单位之间的差异。例如，性别标志表现为男、女，劳动生