

编 审 说 明

为了更好地贯彻国家教育委员会关于积极扩大教材种类，大力提高教材质量，努力搞活教材工作的基本方针，进一步搞好物资类专业教材建设，全国中专教育物资类专业教材编审委员会在认真总结前十年教材建设经验的基础上，制订了1989—1995年教材建设规划。凡列入规划的教材，均由教材编审委员会采取招标或特约方式组稿，教材内容尽可能充实十年改革的实践经验和理论研究成果，反映现代科学技术和管理水平，体现物资专业特点，适应各学科教学需要。

《物资统计基础》是列入教材建设规划、由教材编审委员会采用特约方式组织编写的。内容包括统计学原理和物资流转统计两部分，适用于全国中等物资学校、物资职工中专学校（计划统计专业除外）教学，亦可作为物资部门、物资企业干部职工培训、函授和自学的参考书。

参加本书编写的有：上海市物资学校黄德忻（第一、二章），天津市物资学校张宝起（第三、五章），湖北省物资学校李景岚（第四章），河北省物资学校陆尚任（第六、七章），浙江省物资学校夏蒙辉（第八章）。本书由黄德忻同志任主编，物资信息中心邓杞荣、周云霞同志主审，全国中专教育物资类专业教材编审委员会物资财会与统计编审组审定。

由于编写时间比较仓促，难免有错误和不妥之处，欢迎读者批评指正。

全国中专教育物资类专业教材
编审委员会办公室

目 录

第一章 绪 论

第一节 统计学的研究对象和任务..... (1)

第二节 统计学中的几个基本概念..... (11)

第二章 统计调查

第一节 统计调查的意义、种类和方法..... (21)

第二节 统计调查方案..... (24)

第三节 统计报表..... (28)

第四节 专门调查..... (31)

第三章 统计整理

第一节 统计整理的意义和任务..... (36)

第二节 统计分组..... (39)

第三节 分配数列..... (45)

第四节 原始记录与统计资料的汇总..... (54)

第五节 统计表..... (59)

第四章 综合指标

第一节 总量指标..... (65)

第二节 相对指标..... (71)

第三节 平均指标..... (89)

第四节 标志变动度..... (106)

第五章 动态数列

第一节 动态数列的种类与编制..... (119)

第二节 动态分析指标..... (127)

第六章 指数

第一节 指数的概念和分类..... (150)

第二节 总指数的编制..... (152)

第三节 指数体系..... (167)

第七章 抽样调查

第一节 抽样调查的概念和作用..... (175)

第二节 抽样误差..... (180)

第三节 抽样组织方式和抽样误差的计算..... (190)

第四节 总体数值的推断..... (201)

第五节 必要抽样数目的确定..... (211)

第八章 物资企业流转统计

第一节 物资企业购进统计..... (220)

第二节 物资企业销售统计..... (248)

第三节 物资企业库存统计..... (278)

第四节 物资销售网点及仓库统计..... (292)

第一章 绪 论

第一节 统计学的研究对象和任务

一、统计的涵义

“统计”一词作为学科名称在18世纪首先被德国人使用。它的原意是指“国家显著事项的比较和记述，即关于国家组织、人口、军队、领土、居民职业、自然资源等事实的学问”，主要用文字来叙述。以后，随着学术讨论中用数量关系来分析研究和描述各种经济现象的方法越来越引起人们的重视，“统计”一词又被赋予新的内容，即用数字叙述客观事实。

作为科学术语，“统计”一词泛指统计工作、统计资料和统计学。

1.统计工作。指搜集、整理和分析流动资料的一系列工作过程，即实际进行统计的工作。

2.统计资料。指反映社会政治、经济和文化等现象的规模、发展水平、发展速度、构成和比例关系的数字资料和其他情况的资料，包括原始资料和经过加工、分析的数字资料。如我国1988年国民收入达11533亿元，比上年增长11.4%；钢产量为5918万吨，比上年增长5.2%^①。这些都是统计资料，它表明我国现代化建设取得的显著成就。这些

^① 摘自1988年国家统计局统计公报

统计资料一般都列在统计表中，而统计表通常收集在统计资料汇编、统计年鉴和统计公报中，是统计工作的成果。

3. 统计学。指研究搜集、整理和分析统计资料的方法和原理的科学。包括统计学原理和专业统计学。

统计的三种含义之间的关系是：统计工作是统计实践，统计资料是统计工作的成果，统计学是统计工作实践经验的科学总结，反过来又指导统计实践。统计工作只有在一整套科学的理论和方法指导下，才能获得准确、及时和全面的统计资料。

二、统计的产生和发展

早在奴隶社会，奴隶主为了征兵和税收的需要，对人口、土地等进行登记和简单计算，出现了最早的原始形态的统计。

封建社会，为了统治国家的需要，统治阶级对国家的基本国情国力在有限范围内作一些较为简单的统计，使统计有了一定的发展。但由于封建割据和自然经济关系束缚着生产力的发展，使统计工作也发展缓慢。

进入资本主义历史时期，社会经济迅速发展，促进了统计的发展和完善，统计的范围从人口、土地、财产等方面，迅速扩展到商业、工业、银行、交通、外贸和邮电等各个方面，形成了各专业的社会经济统计，使统计工作从国家管理领域扩展到社会经济活动的许多领域，得到较快的发展。这时，随着资本主义经济文化的进一步发展，对丰富的统计工作经验客观上要求加以总结，以便从理论和方法上给统计工作提供指导，于是出现了一些比较系统的统计理论著作，并逐渐形成了一门独立的科学。

十七世纪中叶，英国威廉·配第(1623—1687)的《政治

算术》一书问世，第一个用数量比较的方法对英、法、荷三国的国情国力进行了系统的数量对比分析，创立了政治算术学派。马克思对配第的评价极高，认为“在某种程度上也可以说是统计学的创始人。”这本书标志着统计学的诞生。与此同时，在德国以海尔曼·康令（1606—1681）、高特弗里德·阿亨瓦尔（1719—1772）为代表的国势学派，对人口、军队、领土和财产等方面的情况，均以文字记述为主，几乎不用数字资料，所以又称为记述学派。由于“统计”这个词有“国情”、“国势”的含义，所以阿亨瓦尔把“国势学”称为“统计学”，但有统计学之名无统计学之实。

18世纪末，19世纪初，比利时的阿道夫·凯特勒（1796—1874），首先将数学中的概率论引入统计学，创立了数理统计学派，从而开辟了统计学的新领域。各个学派经过较长时间的争论和发展，逐渐形成了现在的社会经济统计学和数理统计学。

19世纪中叶，马克思主义的产生，为无产阶级统计工作提供了科学的理论和方法。十月革命胜利后，列宁在统计理论和方法方面，作出了重要贡献。他明确规定统计必须为无产阶级专政和社会主义建设服务，并提出了统计是认识社会的有力武器之一，为社会主义统计的发展指明了方向。今天，社会经济统计学在苏联有了很大发展。

解放前我国的统计理论基本上以西方的数理统计学为主。新中国成立后，建立了社会经济统计学科，统计工作为各级领导了解情况、制订政策、编制计划和检查计划执行情况，提供了重要的资料。特别是在十一届三中全会后，我国的统计无论在理论上或在实践中都有了进一步的提高和发展。今后，随着我国经济建设和政治、经济体制改革不断深

人，以马列主义、毛泽东思想为指导，符合我国国情的社会经济统计学，在总结经验和吸取国外有益经验的基础上，一定会有更大的发展。

三、统计学的研究对象和特点

(一) 统计学的研究对象

社会经济统计学作为一门独立的学科，有自己的研究对象、研究方法和完整的理论体系。统计最早是从研究人口、土地、财产等社会经济现象的数量方面开始的，以后逐渐扩展到社会经济现象的各个领域，研究的对象包括政治、经济、军事、科学、文化、教育、卫生等领域各种现象的数量表现和数量关系，如社会经济现象的规模，水平、速度、比例、结构以及经济效益，用以说明社会经济规律在一定时间、地点和条件下的具体作用。这些数量表现和数量关系包括：

1. 社会经济现象的总规模、总水平。例如，根据1988年我国统计公报，我国人口为109614万人，粮食产量39401万吨、钢材5918万吨、原油1.37亿吨、原煤9.7亿吨、社会商品零售额7440亿元。这些数字反映了我国国情国力的总规模和总水平。

2. 社会经济现象的发展速度和比例关系。例如，1988年我国工业总产值为18100亿元，比上年增长20.7%。其中轻工业总产值为8950亿元，比上年增长22.6%；重工业总产值为9150亿元，比上年增长18.8%；轻工业比重为49.5%，重工业比重为50.5%。它表明我国工业的发展速度及其轻重工业的比例关系，反映出轻工业的发展速度较快。

3. 社会经济现象之间的相互联系。例如，我国第一个五年计划时期，劳动生产率的平均增长速度为8.2%，平均工

资的平均增长速度为7.0%。两者之间的关系较为适应。而第六个五年计划时期,劳动生产率的平均增长速度为5.3%,平均工资的平均增长速度为8.5%。显然两者关系不相适应,以致造成经济效益下降,消费膨胀等一系列问题。

(二) 统计对象的特点

1. 总体性

社会经济现象是复杂多变的,只有通过对大量的、普遍存在的事实进行综合研究,才能反映现象的规律性。例如,随着现代化经济建设规模的扩大和物资体制的改革,全国物资企业的营业利润额逐年增长,这是必然的趋势。但从个别物资企业来看,由于所处的地位不同、条件各异,加上一些特殊因素的影响,其营业利润额可能有较大的下降,这是个别现象。因此,从构成现象总体的大量个别事物进行分析研究,把握社会经济现象的总规模、总水平及其变化发展的总趋势,才能反映社会经济现象的客观规律性。

当然统计也不排斥对少数个别事物的研究,这些个别事物属于新生、典型事物,代表整个现象的发展方向,最终将发展成为普遍现象。

2. 具体性

统计的任务是从数量方面说明社会经济现象,而这种数量都是在具体时间、具体地点和一定社会经济范畴发生的,因此统计数字必须是具体的、具有特定含义的。例如,1988年我国农业总产值为5618亿元,货物周转量为23355亿吨公里。这些数字既是具体的,又具有一定的经济内容。它与数学不同,不是研究抽象的数量关系。具体事物的数量方面,总是和现象的质密切联系在一起的。统计研究经济应以对社会经济现象的定性认识为基础,只有对社会经济现象的性

质、特点和运动过程有一定的认识，才能进行具体的定量认识。例如，对物资库存量的研究，就必须首先明确物资库存的含义，然后才能进行具体的数量统计。又如研究国民收入的数量，首先必须对国民收入本身有一定的了解，然后才能确定国民收入的口径、范围和计算方法。

统计研究还要注意质与量互变的数量界限。任何事物的发展变化，总是由量变到质变。当量变到一定程度，即达到质变的数量界限时，必然发生质的变化。例如，研究物资企业物资流转计划完成情况，若完成100%时，表明企业完成了计划，若只完成计划99%，则说明企业未完成计划。这里100%就是质变的数量界限。就是通过社会经济现象的数量关系和数量界限来反映其质的差异，以此来揭示事物的本质和规律，离开了对社会经济现象质量的分析，具体数量的研究也就没有意义了。

3. 社会性

社会经济统计的研究对象是人类各种有意识的社会活动，涉及到政治、经济等各个领域。它们相互联系，相互制约，相互影响，始终贯穿着人与人的关系。在阶级社会中，这种人与人的关系，还带有强烈的阶级性。在我国社会主义制度下，人民内部没有根本性的利害冲突，但不可否认还存在着大量的人民内部矛盾。这表现在整体利益和局部利益，长远利益和眼前利益，国家、集体和个人利益之间的矛盾。这种矛盾经常从各个方面直接或间接地影响我们的统计工作。为此，统计工作必须在马列主义、毛泽东思想指导下，坚持社会主义方向，如实地反映情况，正确处理好各种矛盾，使统计工作切实起到监督和服务的作用。

（三）统计学与有关科学的关系

社会经济统计学与许多有关学科都有密切联系，特别是在理论和方法上与马列主义哲学、政治经济学和数理统计学有着更为密切的关系。

1. 与马列主义哲学的关系。马列主义哲学是人类认识世界最一般的方法论科学。社会经济统计学作为一门认识社会的方法论科学，理所当然要以哲学作为它的方法论基础。例如，根据事物质和量互相联系、互相制约的辩证关系，统计在研究现象数量方面时必须密切联系它的质量特点，以正确认识现象的本质和规律性。又如，根据存在决定意识的哲学原理，统计必须坚持实践第一的观点，一切从实际出发，实事求是地进行统计调查，这样得来的统计资料具有较高的真实性、准确性。因此，统计从设计阶段开始到统计分析，进行正确的评价，作出必要的结论，都需要从辩证唯物主义的立场、观点和方法为指导。

2. 与政治经济学的关系。社会经济统计在研究社会经济现象时，必须以政治经济学所阐明的关于社会经济发展规律作为理论基础，并以它所确定的经济范畴和经济理论为依据。例如，统计指标的确定以及它们的含义，都应以政治经济学所阐明的有关理论为依据。统计分析也必须以政治经济学所阐明的经济规律为依据来进行，分析得出的结论，也必须用政治经济学的理论来检验。

3. 与数理统计的关系。当今，数字及数理统计的原理和方法，越来越多地应用到社会经济统计学中来，特别是在社会经济的随机现象领域里，广泛应用数理统计的方法来进行定量分析。例如，统计学中的平均数、相对数、指数、标志变动度、抽样调查、相关分析，以及统计预测等，都是数理统计的原理和方法在统计中的应用。

四、统计工作过程

统计认识活动是一个不断变化，不断深化的过程。一个完整的统计认识过程包括统计设计、统计调查、统计整理，统计分析四个阶段。

1. 统计设计

统计设计，是根据统计研究对象的性质和目的，在统计调查或定量研究之前，对统计工作的各个方面和各个环节的通盘考虑和适当安排，使统计工作协调、统一、完满地进行。所谓各个方面，就是统计工作的各个组成部分。例如，一个物资企业的统计工作包括人、财、物，进、销、存等各个方面。所谓各个环节，指统计资料的搜集、整理、分析，以及统计资料的提供、保管和公布等。统计设计的结果形成各种设计方案。例如，统计指标体系，各种分类目录，统计报表制度，统计调查方案，汇总和整理方案等。

统计设计原则上是统计工作的开始阶段，但在实际工作中，它并不表现为统计工作的开始，而既包括从无到有的设计，也包括对原有设计方案的改进。它是统计工作定性认识和定量认识的连结点，是从定性认识过渡到定量认识的开始阶段。

2. 统计调查

统计调查是统计工作第二阶段，即统计资料的搜集阶段。这个阶段工作的好坏，直接影响到统计工作的质量，它是整个统计工作的基础。

3. 统计整理

统计整理是统计工作第三阶段。统计调查搜集来的资料是原始资料，只能反映个别事物的特征，只有将这些零星、分散的原始资料用科学的方法加以整理、概括后，才能

说明总体现象的综合特征。所以统计整理是为统计分析提供可靠资料的必要准备，是承前启后的一个重要阶段。

4. 统计分析

统计分析是统计工作的最后阶段，即在统计调查和统计整理之后，运用各种统计研究方法，对统计资料加以分析、评价，以认识社会经济现象的运动规律，必要时还可对其未来发展作出科学的预测。

统计工作的上述几个阶段，是紧密联系，相互衔接的，有时各个阶段工作可能交叉进行。为了达到统计工作的预期效果，各个阶段都应做好充分的准备。特别是在整个一项统计工作开始前，应该对整个工作做出整体设计，以保证统计工作能够有计划有组织的进行。

五、统计研究的基本方法

统计研究过程的各个阶段，都有各自的内容，运用不同的专门方法。主要有：大量观察法、统计分组法和综合指标法等基本方法。

1. 大量观察法。对社会经济现象的研究，必须采用大量观察法，这是由统计研究对象的总体性和变异性特点所决定的。所谓大量观察法，就是对所要研究总体中的全部或足够多数单位进行观察。社会经济现象错综复杂，往往受很多因素影响。各个单位的特征及其数量表现有很大差异，若只抽取少数或个别单位进行观察，就不能正确反映总体的特征，就不能显示出社会经济现象的规律性。我们采用的统计报表、普查、重点调查和抽样调查，都是通过对研究对象的大量单位的观察，来了解社会经济现象的发展情况。大量观察法可以对总体所有单位进行全面调查，也可以对足以代表总体特征的少数单位进行非全面调查。

2.统计分组法。社会经济现象的复杂性和类型的多样性，要求统计对客观现象进行研究时，必须采用统计分组法。统计分组，就是根据事物的内在特点和研究的任务，将大量的原始资料按某一标志划分成性质差异的若干组，以显示现象的不同类型，这样可以反映出现象的不同特点和不同情况。科学的分组法，在于把研究的数字资料在性质上保证其一致性，而这种数字资料的同质性，正是统计从数量联系方面认识社会的重要前提。所以它是统计研究分析的基本方法，也是统计整理和分析的基础。

3.综合指标法。综合指标法是指对大量观察得来的原始资料进行分组汇总，计算出现象总体和各组特征的合计数，然后根据统计分析的要求，计算出各种汇总分析指标，以此对社会经济现象的数量关系进行对比分析，以反映总体的一般特征。综合指标法是统计分析基本的方法。

上面例举了几种方法，实际应用时可根据具体情况结合起来使用。

六、统计工作任务

统计作为认识社会的一种工具，其根本任务应该是以提供准确、及时、全面、系统的统计资料，为我国社会主义现代化建设服务。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国民经济和社会发展情况进行统计调查、统计分析，提供统计资料，实行统计监督”。可见，统计的基本任务是服务和监督。统计工作的具体任务有如下几项：1.为制订政策与编制计划提供可靠的数据和情况；2.对政策与计划执行情况进行检查和监督；3.为经营、管理工作提供统计资料；4.为科学研究和宣传教育工作提供可靠资料。

当前我国统计工作要以马列主义、毛泽东思想为指导，大力提倡实事求是的精神，一切从实际出发，如实反映情况，提高统计资料的准确性。要认真贯彻《统计法》，严肃统计法纪，对一切违反统计制度和虚报、瞒报等弄虚作假的行为应进行揭露和斗争；充分发挥统计监督的作用。

第二节 统计学中的几个基本概念

社会经济统计学有一些重要的概念在以后各章中经常出现，为了便于学习，应该对这些常用的基本概念有一个明确的理解。

一、总体和总体单位

（一）总体

凡是客观存在的，在同一性质基础上结合起来的许多个别事物的整体，统计上称为总体。例如，某市物资供销企业是一个总体，因为它是客观存在的，每一个物资供销企业的经营职能是相同的（同一性质），都是进行生产资料经营活动的基层单位。又如，某市物资供销企业职工作为一个总体，同样它是客观存在的，由许多物资供销企业职工所组成，每个职工都在物资供销企业中从事生产资料买卖活动，就这一点来说性质是相同的，构成一个总体。所谓总体的同质性，是指每个事物在某一点或某些方面具有共同的性质，它是形成统计总体的一个必要条件，也是一个重要特征。确定统计总体时，必须首先确定统计研究的目的。因为研究目的不同，总体的内容和范围也有所不同。

（二）总体单位

总体单位是构成总体的个别单位。例如，上例中的物资

供销企业中，每一物资供销企业就是总体单位。又如物资供销企业职工这个总体中，物资供销企业的每个职工就是一个总体单位。总体单位是各项统计调查资料数字最原始的承担者，也就是说原始资料最初是从总体单位取得的。总体单位可以是机构、人，也可以是事或物。上例中，每个物资供销企业、物资供销企业中每个职工，就是用机构、人来表示总体单位的。又如，进行物资企业生产设备普查时，所有设备是总体，每台设备是总体单位，这里是以物来表示总体单位的。

总体和总体单位是相对的，它们之间随着研究目的的不同而互相变换。例如，研究省物资局系统金属公司经营情况时，全省的金属公司是总体，省内市、县每一金属公司是总体单位。如研究某县金属公司经营情况时，该县金属公司是总体，其所属各门市部都是总体单位。总之，总体和总体单位，随着研究目的的改变，可能使原来总体成为总体单位，而原来的总体单位变成总体。

二、标 志

标志是说明总体单位的共同属性或特征的名称。每一个总体单位从不同的角度观察，可以有许多特征。例如，物资企业每一职工的特征有性别、文化程度、籍贯、年龄、工资等等。这些就是物资企业职工的标志。又如，一个物资企业的特征有职工人数、物资销售额、劳动生产率、流转费率等等，这些都是物资企业的标志。这些标志在各总体单位各有一定的具体表现，有的相同，有的不相同。

标志又可分为品质标志和数量标志。品质标志表示事物质的特征，具体表现是用属性来表示的。例如，职工的性别用男、女表示，文化程度用大专、中专等表示。数量标志表示

事物数量的特征，具体是用数值来表示的。例如，物资销售额、职工人数、全员劳动生产率等。标志表现是标志在各个总体单位的具体表现，‘这个概念也很重要。有品质标志表现和数量标志表现。品质标志表现，如某职工性别是男或女等，一般用文字陈述。数量标志表现用数量表示，如物资销售额1000万元，职工工龄20年，利润额100万元、流转费50万元等等。反映总体单位属性或特征的标志，又可分为不变标志和可变标志。不变标志是指总体单位的具体表现的标志。不变标志都是相同的。例如，邮电企业、征兵年龄便是不变标志，前者均是全民所有制，后者均规定同一年龄征兵。可变标志是指在总体单位的具体表现的标志。可变标志是不完全相同的。例如，每个物资企业的销售额有的是1000万元，有的是1500万元等等。

通过总体、总体单位和标志这三个概念联系起来，得出统计总体的基本特征有三点：

（一）同质性。总体的各个单位必须具有某一个不变标志，它是构成总体同质性的基础。总体的单位如果没有某一相同的标志作为同质的基础，则总体也就不存在。

（二）大量性。总体是由总体单位组成，但仅仅有个别或少数的总体单位，那就不能形成总体。因为社会经济现象规律性的揭示，往往是从大量单位的相互联系中表现出来。所以总体应有足够大量的单位组成。

（三）变异性。组成总体的各个单位必须在某一性质上是相同的，但又必须使总体单位在其他特征上的表现有差异。这就是说，总体单位必须具有若干个可变的品质标志或数量标志。正因为存在这些可变标志，即存在变异，统计才对这些变异进行研究，从中找出事物发展的规律性。