

全国统计专业技术初级资格考试指定用书

统计学和统计法基础知识



全国统计专业技术资格考试大纲、考试用书编写委员会编

序

我国今年开始实行的统计专业初级资格、中级资格甲种考试制度,是在总结前几年统计员、助理统计师资格考试和其它系列资格考试经验的基础上建立的。现在,适应这两种考试的用书已由国家统计局统计专业技术资格考试大纲、考试用书编写委员会编写完毕,拟在今年举行的首次考试中试用。这是一件很值得庆贺的事情。

建立专业技术资格考试制度,是完善专业技术职务聘任制和改进传统评审办法的重大举措。资格考试制度借鉴了我国古代科举制度选才用人的合理内容,广泛吸取了现代各类考试制度的成功经验,是专业技术职称评价领域里的新尝试,对我国职称改革进一步深化有重大意义。

统计专业资格考试制度的推行,教材是基础。这套用书根据《统计专业职务试行条例》对初级职务、中级职务的基本要求和实行社会主义市场经济体制后我国统计工作的实际需要,力求充分反映我国统计工作改革的成功经验和新的发展,体现报考人员担任高一级统计专业职务所应具备的统计业务及相关知识和实际从事统计工作的能力。为适应广大统计工作者在职和短时间学习的特点,考试用书力求文字简明扼要,减少冗长的理论阐述,并在篇幅上尽量作了压缩。由于时间仓促,难免存在疏漏和错误,请广大应考人员和阅读该书的同志多提宝贵意见,以便今后不断修改完善。



一九九五年五月四日

前 言

根据《统计专业技术资格考试暂行规定》及其《实施办法》的有关规定,从 1995 年开始实行统计专业技术初级(将统计员和助理统计师合并为初级层次)资格考试制度。统计专业技术初级资格考试大纲业经人事部审查批准,现已公开发行人。为了更好地体现大纲的要求,帮助应考人员全面学习、掌握和理解大纲的内容,全国统计专业技术资格考试大纲、考试用书编写委员会编写了全国统计专业技术初级资格考试指定用书《统计学和统计法基础知识》。该书是统计专业技术初级资格考试统一命题及统一制定标准答案的唯一依据。是应考人员准备应试的必备书。应考人员只需学习和掌握考试大纲和本书的内容即可,不必费时费力去学习其他材料,以免受到误导。

本书因内容多,篇幅大,加之写作时间仓促,恐有疏漏之处,请读者提出宝贵意见,以臻完善。

全国统计专业技术资格考试办公室

目 录

社会经济统计学原理

一、总论	(3)
二、统计指标和统计分组	(12)
三、统计调查和统计整理	(27)
四、统计指标的计算与应用	(56)
五、抽样与估计	(80)
六、时间数列	(98)
七、统计指数	(117)
八、相关关系分析	(135)

统计法基础知识

一、统计法概述	(149)
二、统计体制的法律规定	(164)
三、统计人员的法律规定	(174)
四、统计调查和统计制度的法律规定	(184)
五、统计资料的管理和公布的法律规定	(198)
六、统计法律责任的法律规定	(208)

社会经济统计学原理

一、总 论

(一)社会经济统计

1. 社会经济统计的概念

社会经济统计,是对社会经济现象的总体数量方面的调查研究。调查研究是人们认识客观世界的主要途径。人们认识客观世界不外事物的质量和数量两个方面。统计是着重从数量方面去认识客观世界的调查研究活动,社会经济统计是人们对人类社会的政治、经济、文化等方面的总体数量进行调查研究的活动的专门从事这种调查活动的人叫统计人员,或统计工作者。这种调查研究的成果是统计数据资料和统计分析报告。

2. 社会经济统计的特点

社会经济统计活动与其他调查研究活动相比较,主要有以下四个特点:

(1)数量性。社会经济统计的认识对象,是社会经济现象的总体数量方面,包括:一、数量多少,如一个国家、或一个地区人口多少、耕地多少等等;二、各种现象之间的数量关系,如人口中男女的比例,耕地中旱地、水浇地、水田的比例;三、质与量互变的界限,如农村居民生活收入的贫困线是多少?温饱、小康的标准又各是多少?社会经济统计不仅要研究这些数量的现状,而且要研究其过去和未来的变化。

(2)总体性。社会经济统计的认识对象是社会经济现象的总体数量。总体是由某些性质相同的个体组成的整体。统计活动是对总体普遍存在的事实进行大量观察和综合分析,得出能够反映现象总体的数量特征。例如,对居民状况进行统计,其目的在于了解一个国家或者一个地区居民的总体特征,即总户数、总人口、男女比例、年龄构成、文化程度、职业构成、平均收入等等。社会的个别现象有其特殊性、偶然性,而总体现象有其相对的普遍性、稳定性。统计活动研究事物的总体特征,有助于对客观事物的整体及其发展变化的认识。

统计活动以事物的总体为认识对象,但对总体的认识是从对个别现象的调查开始的,并以之为基础的。同时,选择有代表性的事例进行典型调查,对分析统计资料也是必要的。

(3)具体性。社会经济统计所调查研究的都是社会现象的具体的数量,这本来是不言而喻的。所以要强调其具体性,是为了说明它与数学的区别。数学研究的是离开了具体事物的抽象的数量关系,如数量可以加减乘除,有奇数和偶数,可以计算比例等等。社会经济统计则是调查研究一定时间、地点下的具体事物的数量及其相互关系。例如,粮食产量,总是某一时期某一地区的粮食产量,如1993年我国粮食总产量45644万吨,其中小麦、水稻、杂粮又各占多少等等。

(4)社会性。社会经济统计通过对社会经济现象总体数量的研究,来认识人类社会活动的条件、过程和结果,反映物质资料的生产、分配、交换、消费关系以及其它社会关系。这些社会关系在阶级社会便是阶级关系。不仅社会经济统计的内部反映这些社会关系,而且在社会经济统计活动过程中,由于人们的社会经济地位不同而立场观点不同,会发生各种各样的

矛盾,如调查者与被调查者的矛盾,个人与集体的矛盾,由于这些矛盾的存在,就会影响统计认识结果的真实性。这就是说,社会经济统计的研究内容和研究过程两个方面都具有社会性。

3. 社会经济统计的作用

社会经济统计的基本作用是认识作用。社会经济统计是社会认识的有力武器之一。在现代社会经济科学技术迅速发展的形势下,统计的重要性更是日益提高。一个国家作出重大决策所依据的国情国力资料,必需以准确、及时、全面的统计数据为基础。中华人民共和国建国四十多年来的历史证明:凡是正确的决策,总是与准确的统计相关联的;凡是错误的决策,往往是与对统计的忽视或数据不准确相关联的。

社会经济统计的认识作用,是通过为一定的政治和经济任务服务而发挥出来的。我国在一个相当长的历史时期内的根本任务是集中力量进行社会主义现代化建设,统计工作的任务,就是为社会主义现代化建设服务,其具体内容主要有:

(1)为党和国家各级领导机构决策和执行服务;

(2)为企业单位、社会事业单位进行管理服务;

(3)为广大的人民了解情况、参与社会经济活动、提高思想水平服务;

(4)为各国人民相互了解,发展国际交流合作服务。

为党和国家各级领导机构服务,是统计工作的首要任务。国家管理系统的决策、执行、信息、咨询、监督五个环节中,统计在信息、咨询、监督三个环节中具有重要作用,从而往往将信息、咨询、监督称作统计的三大职能。其实,统计的各项具体作用都是在统计信息的基础上派生出来的。统计咨询是通过

统计信息为决策和执行提供情况和建议;统计监督则是通过统计信息揭示决策和执行中偏离政策和计划、违背客观规律的问题,促使领导机关采取措施,加以调控和矫正。所以,统计的信息职能是最根本的。

4. 社会经济统计的过程

社会经济统计既然是一种认识活动,就必然有一个对客观事物的认识过程;统计活动的具体形式是调查研究,又必然体现为一个调查研究的工作过程。

统计的认识过程是:从定性认识到定量认识,再到定量认识与定性认识相结合。统计认识活动必须从客观事物的定性认识开始。例如调查居民家庭收入,必须先把居民家庭收入的概念搞清楚,把计算口径、计算方法确定下来,才能进行调查。在定量认识时,又是从对个体数量表现的认识过渡到对总体数量特征认识的过程,即从调查每一户居民的家庭收入开始,经过整理计算得出对居民家庭收入水平总体情况的认识。然而这种定量认识还不是统计认识的终结,还必须与新的定性认识相结合,即统计调查的结果所形成的数据,经过分析研究要说明这一地区居民家庭收入究竟达到了一个什么水平,是贫困、温饱还是小康?多少户还贫困、多少户还温饱、多少户进入小康水平?

社会经济统计认识过程体现为调查研究的工作过程则是:统计设计、统计调查、统计整理、统计分析和统计资料的开发利用这四个阶段。统计设计是对整个统计工作做出全面计划安排的阶段,包括确定统计目的、统计指标和分组的设计、制定调查、整理、分析的方案等等。这是保证统计工作顺利进行的前提。统计调查是具体搜集原始资料的阶段,是整个统计

工作的基础。统计整理是对搜集来的原始资料进行加工整理的阶段,即为了从个体数量表现过渡到总体数量特征而进行汇总计算的阶段,是统计分析的前提。统计分析是运用科学方法对统计资料进行研究,对客观事物得出定量与定性相结合的深刻认识的阶段,从一项统计认识过程或者一个统计工作过程来说,统计分析被看作最后阶段。其实,统计资料也不仅用于一次分析研究,特别是电子计算机的运用,使得统计资料得以多次深入开发利用。所以这一阶段又叫作统计分析与统计资料开发利用阶段。统计工作同其他认识活动一样总是周而复始螺旋上升的,新一轮统计工作在上一轮的统计分析的基础上又开始了。

(二)社会经济统计学

1. 社会经济统计学的研究对象与性质

社会经济统计学是社会经济统计活动长期实践经验的科学总结和理论根据。既然社会经济统计是一种对社会经济现象总体数量方面的调查研究活动,那么,相应地,社会经济统计学也就必然是研究如何进行这种调查研究活动的科学。

(1)社会经济统计学的研究对象

简单地说,社会经济统计学的研究对象便是社会经济统计活动的规律和对社会经济现象总体数量方面的认识方法。其核心是统计工作应该怎样进行,怎样才能取得准确的数据,怎样才能经过分析得出对客观世界的正确认识,以便用于改造客观世界——为社会主义现代化建设服务。具体地说,社会经济统计学的研究对象是:社会经济统计活动的性质、特点、

过程和规律,社会经济统计活动应该按什么步骤进行,怎样设计统计指标和统计分组,怎样进行统计资料整理,用什么方法对统计资料进行分析研究和开发利用等等。

(2) 社会经济统计学的性质

社会经济统计学的性质是与其研究对象相关联的。从研究领域来讲,社会经济统计学研究的是社会经济问题,它属于社会科学;从其研究内容来讲,对总体数量现象的认识方法,它是方法论科学。

2. 社会经济统计学的基本概念

为了研究和说明社会经济统计的认识过程和认识方法,首先要对它的认识对象及其组成要素有个明确的分析与了解。这就形成了社会经济统计学中的若干基本概念:

(1) 统计总体和总体单位(总体和个体)

统计总体和总体单位,简称总体和个体,是反映统计认识对象的基本概念。

统计总体是由客观存在的某些性质上相同的许多个体所组成的,组成统计总体的个体便称为统计单位。例如,在一个工业企业中,有以职工为单位组成的职工总体,有以设备为单位组成的设备总体,有以产品为单位组成的产品总体,有以销售行为为单位组成的销售总体,以工伤事故为单位组成的工伤事故总体等等。

总体和个体是多种多样的,常见的主要有两种:一种是以某种客观存在的实体为单位组成的实物总体,如上述职工总体、设备总体、产品总体;另一种是以某种行为、事件为单位组成的行为总体,如上述销售总体、工伤事故总体。

统计总体的形成必需具备一定条件,其客观条件主要有

三条：第一，客观性，即组成总体的每个个体必须是客观存在的，可以实际观察和计量的。第二，同质性，即组成总体的每个个体必须在某些性质上是相同的，例如工业企业总体，必须是由进行工业生产经营活动的企业单位组成。如果是国有工业企业总体，便又多了一个所有制性质上相同，范围便小于工业企业总体了。第三，差异性，即构成总体的各个体单位还必须具有差异性的一面，否则便没有进行调查研究的必要了。例如职工总体中的职工，在工种、技术、性别、年龄、工资等方面都有差异，这样才构成了统计研究的内容。

总体的形成还决定于主观条件，这主要有两个方面：第一，统计研究的目的，统计研究的具体目的不同，作为认识对象的总体和个体便有所不同。例如，在研究一个国家或一个地区的工业生产时经常以每个企业为总体单位，而在研究一个工业企业的生产情况时，则以每个车间或班组为总体单位。第二，统计机构的状况。统计机构的立场观点、工作条件、工作的深入程度等等也决定着统计总体的形成。例如要研究煤矿井下工人的健康状况，如果统计机构人力财力充足，便可以将全国大小每个煤矿的井下工人都作为总体单位；如果人力财力有限，便可以选定大中小煤矿若干个，以其井下工人为总体单位。

(2) 标志、变异和变量

标志、变异和变量是反映统计认识内容的基本概念。

标志是总体单位的特征或属性的名称。例如以职工为总体单位时，性别、年龄、工种、工资等等便是每个职工的标志；以工业企业为总体单位时，所有制性质、行业、职工人数、工业总产值等便是它所具有的标志。

标志按其表现形式有数量标志与品质标志两种。能够用数量表示的标志称为数量标志,如职工的年龄、工龄、工资等;不能用数量表示的标志为品质标志,如职工的性别、民族、工种等等。品质标志主要作为统计分组的依据,以便计算出不同组别的总体单位数。数量标志除作为分组依据计算总体单位数外,还可以进行许多其他计算,如可以计算平均工资、平均工龄等等。

在一个统计总体中,各总体单位表现相同的标志称为不变标志。例如国有工业企业总体,其生产性质、所有制性质都是相同的,是不变标志。它是形成统计总体的客观条件之一,即同质性所决定的。各总体单位表现上可能不同的标志叫作变异标志。例如国有工业企业总体,各个总体单位的产品种类、所属行业、职工人数、产品产量等等标志在表现上是不同的,这是由统计总体的另一客观条件即差异性所决定的。

变异标志是统计调查研究的主要内容,在实际工作中称它们为调查项目。一个总体中的各个总体单位可能有很多标志,在实际工作中要根据统计研究的目的选择重要标志。

变异标志有两种:品质变异标志和数量变异标志。例如,以每个职工为总体单位时,性别是品质变异标志,其具体表现形式为男或女;年龄、工资等是数量变异标志。为简便起见,习惯上将数量变异标志叫作变量。

数量变异标志的表现形式是具体的数值,如年龄 18 岁、19 岁……;工资 300 元、350 元、400 元……,叫作变量值或标志值。变量按变量值是否连续而分为连续型变量或离散型变量。任意两个变量值之间取值有限的叫作离散型变量,如企业个数、职工人数、设备台数,只能取整数,取值有限。任意两个

变量值之间取值无限的是连续型变量,如人的身高、体重、企业的耗电量、单位产品的生产时间等等。离散型变量一般是可以直接计数的;连续型变量则要通过测量、计算才能取得其数值。在实际工作中,为了简便往往将连续型变量作为离散型变量看待,如人的年龄本来是连续型变量,在实际调查登记时作为离散型变量,以一年为间隔,只取整数。

二、统计指标和统计分组

(一)统计指标

统计指标是社会经济统计活动和社会经济统计学中最重要的基本概念。统计正是用统计指标来反映总体的实际情况,并用统计指标来研究认识总体的发展变化、总体内部及它与外部的数量关系的。在社会经济统计中,统计指标占有中心地位,许多统计方法都是围绕统计指标而产生的。

1. 统计指标的概念和种类

(1)统计指标的概念和要素

统计指标,简称指标。对它有两种理解和使用方法:一种是说明总体数量特征的名称,如总人口、职工工资总额等叫作统计指标,这是统计指标的设计形态。另一种是,把指标名称和具体时间地点的数值结合起来,如1993年末全国总人口118517万人,1993年北京市职工工资总额202.5亿元等叫作统计指标,这是统计指标的完成形态。我们在讨论统计理论和研究统计设计时谈到的统计指标,是指统计指标的设计形态;我们在实际工作中对统计数据加工整理、分析研究时说到的统计指标是指统计指标的完成形态。

统计指标,就其完成形态而言,由以下要素构成:第一,定性范围。包括指标名称和指标涵义。指标涵义要明确总体现

象的质的规定性,包括时间标准和空间标准。例如,上面讲到的总人口,其指标涵义是在规定的时点,具有中华人民共和国国籍的、在国内一定地区居住一年以上的人口总和。指标涵义比较复杂,指标名称是它的表现形式。第二,定量方法。包括计量单位和计量方法,是指标涵义的量化规范。例如总人口的计量单位是一个人,计算方法是全国各地区人口加上现役军人的人口总数。第三,指标数值,即按定性范围定量方法经过调查取得的具体数值,如上述 1993 年末(即 12 月 31 日 24 时)全国总人口 118517 万人(用万人为单位是为了使用时简化,统计表册上是以人为单位)。统计指标的设计形态只包括定性范围、定量方法,不包括指标数值。

(2)统计指标的特点和作用

统计指标主要有两个特点:第一是同质事物的可量性。没有质的规定性不能成为统计指标,有了质的规定性不能用数量表示,也不能成为统计指标。有些抽象度较高的社会经济概念难以量化是不能直接用来作为指标名称的,必须将其分解为可以量化的概念才能成为统计指标。例如,我国大部分地区的居民生活正在经历由温饱上升到小康的阶段性变化,为了衡量是不是达到了小康水平,只有人均收入水平或人均消费水平是不够的,党中央和国务院已经提出了“生活质量达到或超过中等收入国家水平”的要求。“生活质量”怎样衡量?可以分解为:平均预期寿命、平均受教育程度、婴儿死亡率、每人每日摄取热量等可以量化的概念,然后用一定的方法加以综合计算,这样“生活质量”便成为一个统计指标了。第二,量的综合性。统计指标反映的是总体的量,它是许多个体现象的数量综合的结果。一个职工的工资不能成为统计指标,一个企业或