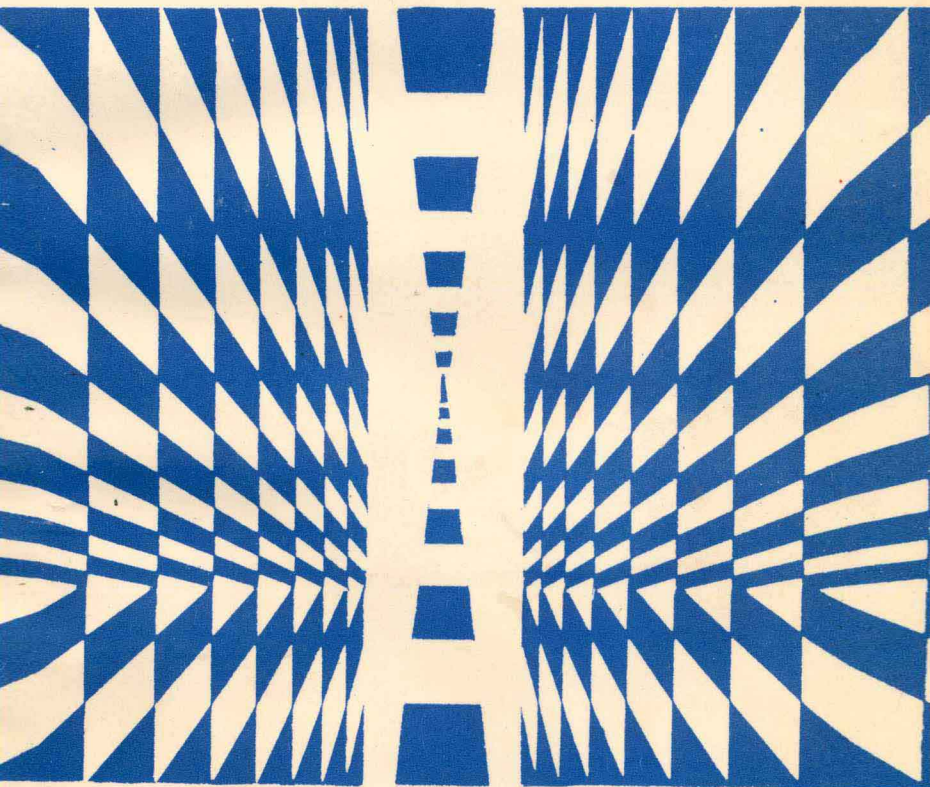


《应试指南丛书》

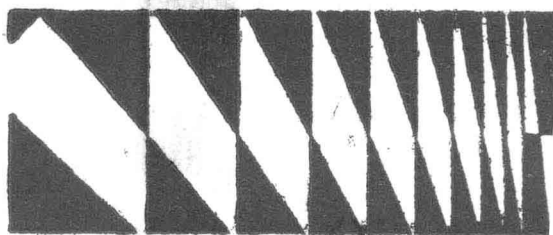
统计学应试指南

彭念一 陈之大 陈杏生



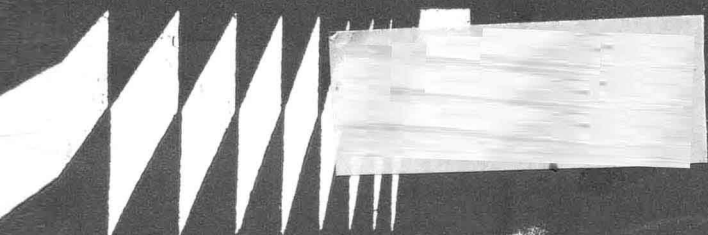
湖南出版社

彭念一 陈之大 陈杏生



湖南出版社

统计学应试指南



〔湘〕新登字 001 号

责任编辑:陈 敬

装帧设计:胡薇薇

统计学应试指南

彭念一 陈之大 陈杏生

*

湖南出版社出版、发行

(长沙市河西银盆南路 67 号)

湖南省新华书店经销 湖南省长沙市华中印刷厂印刷

1995 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:9.75

字数:214000 印数:1—10500

ISBN7-5438-0978-8
F·153 定价:9.10 元

前 言

统计学是财经类专业必修的专业基础课。这门课程概念比较抽象、方法比较具体、计算较为复杂,使得广大学生和应考者在学习中普遍感到有一定的困难。为了帮助广大学生和应考者全面、系统地复习该课程的基本内容,加深对基本概念、基本理论的理解和对计算方法、技巧的掌握,我们总结较长时期以来指导在校生与其他应考者复习迎考的经验,针对普遍而又比较集中的问题编写成这本《统计学应试指南》,以作为复习迎考的参考书。

在编写过程中,广泛地吸取了有关统计学复习指导资料、习题及考试试卷的精华,形成了本书的以下特点:(1)内容广泛全面,并不拘泥于基本特定教材,容纳了统计学的基本理论与方法,从而具有广泛的适用性;(2)在加强对基本概念、基本理论、基本方法指导的基础上,突出对重点、难点的分析指导,具有较强的针对性;(3)采用多样而标准化的题型,加强对“三基”的训练,增强了复习迎考的实用性。

本书共分三个部分:第一部分为学习要点,系统归纳各章的基本内容,提供复习的重点与难点;第二部分为疑难解答,对各章的重点、难点及典型的综合性问题进行集中分析指导;第三部分为习题,供读者练习。最后附录了各章习题的参考答案及最近的有关国家统一考试中的统计学试卷和答案。

本书由彭念一、陈之大、陈杏生三人共同编写，其中彭念一编写第二、八、九章，陈之大编写第三、四、十章，陈杏生编写第一、五、六、七章。

由于水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

1995 年 3 月 1 日

目 录

第一章	总论.....	(1)
第二章	统计调查	(21)
第三章	统计整理	(32)
第四章	总量指标与相对指标	(52)
第五章	平均指标	(73)
第六章	标志变异指标.....	(102)
第七章	时间数列.....	(119)
第八章	统计指数.....	(150)
第九章	抽样调查.....	(174)
第十章	相关分析.....	(194)
附录一	各章习题参考答案.....	(221)
附录二	湖南省第二十二次自学考试“统计学原理” 试卷.....	(274)
附录三	湖南省 1994 年下半年统计证考试“统计学原 理”试卷.....	(300)

第一章 总 论

总论是统计学整体内容的总括。它集中地解决统计学有关的基本理论、方法及普遍涉及的基本概念，构架统计学的内容体系，具体包括统计的基本涵义、统计的产生与发展、统计学的研究对象、性质、基本方法及理论基础、社会经济统计工作的职能、特点、作用、活动过程、我国统计工作组织、统计法制、统计学的基本概念。重点是统计的基本涵义、统计学的基本方法、统计工作的基本过程、统计学的基本概念。难点是统计学基本概念的理解与掌握。由于总论是对整个统计学内容的基本概括，在这一章的学习过程中一定要注意整体性与抽象性的特点，从整体的角度系统地把握内容、突出重点、攻克难点，在对基本概念的理解上一是要将它作为系统的概念来把握，二是对具体的概念要与实际的现象、问题结合起来进行理解，并特别注意概念之间的联系与区别。

一、学习要点

（一）统计的基本涵义及其关系。

对于什么是统计，不同的人从不同的角度有不同的理解，如果不附加任何限制条件，统计一词包括三种基本涵义，即统计工作、统计学和统计资料，其中，统计学与统计工作是理论与实践的关系，统计工作与统计资料是过程与成果或手

段与目的的关系。

（二）统计学的基本方法。

统计学的基本方法包括：（1）大量观察法。即统计研究社会经济现象和过程要从总体上加以考察，对现象总体中的全部或足够多数的单位进行调查研究，占有充分的实际资料，作为认识的基础。（2）统计分组法。通过统计分组，区分事物的不同性质，研究总体的内部结构，分析现象之间的依存关系。（3）综合分析法。即对大量观察所得的资料，在整理汇总的基础上，通过对比计算，获得多种综合指标，据以反映总体的数量状况，揭示总体的集中趋势与离散程度，研究总体的数量关系及变动规律。（4）归纳推断法。即观察各单位的特征归纳得出关于总体的某种信息，这是从个别到一般，从具体到抽象的概括推理方法。

（三）统计工作过程及其相互关系。

统计工作是一个完整的认识过程。首先，根据统计研究的目的与要求，对统计工作的各个方面及各个环节进行通盘的考虑与安排，作出完整、系统的设计；接着按照统计设计的要求，对现象总体中的全部或足够多数的单位进行观察，取大量、丰富的原始材料，为系统的研究打下基础，即统计调查；然后，对调查得来的资料进行集中的整理，使之条理化、系统化，即统计整理，它直接为统计分析作准备；最后运用各种有效的数量分析方法，系统地反映总体的数量状况，揭示总体的数量特征，研究总体的数量关系及变动规律，形成统计的系统分析。由此可见统计工作过程是一个从定性到定量，再到定性的逐步深化的完整认识过程。其中：统计设计是定性的周密考虑与部署安排，统计调查是基础，统计整理是介乎于调查与分析之间的中介桥梁，统计分析是统计工作

出成果的阶段。

（四）统计总体与总体单位。

统计总体是客观存在的，在某些方面具有共同性质的许多个别事物的整体。总体单位是构成总体的个别事物。总体是总体单位的集合，总体单位是构成总体的基本细胞。总体具有三大基本特征：即同质性，这是构成总体的前提条件；变异性，是统计研究的具体内容；大量性，这是总体形成的基本要求。总体有有限总体与无限总体之分。有限总体是其总体单位能计量并有限，无限总体是其总体单位虽能计量但无限。总体的类型不同考察方法也就不同，在调查过程中，有限总体可采用全面调查，也可采用非全面调查，而无限总体只能采用非全面的抽样调查。值得注意的是总体与总体单位的确定并不是固定的，而是随着统计研究目的不同，它们可以相互转化。

（五）标志与标志表现。

标志也称为标识，是说明总体单位属性或特征的名称。标志按其性质分为数量标志与品质标志，数量标志表明总体单位的数量特征，用数值加以表示。品质标志表明总体单位的属性特征，它一般用文字说明而不能用数值表示。标志按其变异情况分为不变标志和变动标志，当一个标志在各个单位的具体表现都相同时，这个标志为不变标志，当一个标志在各个单位的具体表现不同时，这个标志为变动标志。一个总体至少应有一个不变标志，使各个总体单位得以结合起来，构成总体同质性的基础。同时，一个总体必须具有变动标志才使统计研究成为必要。标志的属性或特征在各个单位的具体体现称为标志表现，包括品质标志表现和数量标志表现。

（六）统计指标与统计指标体系。

统计指标是反映社会经济现象总体数量特征的范畴，它通常由指标名称和指标数值两部分构成。具有可量性与综合性的特点，这也是区分指标与标志的依据。设置统计指标的基本要求是：正确的理论依据；明确的统计口径与范围；科学的计算方法。统计指标按其数量特点不同分为数量指标与质量指标，数量指标用绝对数表示，质量指标是数量指标的派生指标，用相对数或平均数表示。统计指标按其功能作用不同分为描述指标、评价指标和预警指标。按其数值表现形式不同分为绝对数指标、相对数指标和平均数指标。

指标体系是一系列相互联系的统计指标所构成的整体，用以说明社会经济现象各个方面的相互依存和相互制约的关系。指标体系总的来说可以分为两大类：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针对某一个经济或社会问题而制定的统计指标体系。

（七）统计指标与指标体系设计的内容。

在进行统计指标与指标体系的设计过程中一般包括以下内容：

1. 确定统计指标体系包括哪些统计指标，核心指标是什么，统计指标之间有何联系。
2. 确定统计指标的名称、涵义和内容。
3. 确定统计指标的时间、空间范围。
4. 确定统计指标的计算方法。
5. 确定统计指标的计量单位。

（八）变异、变量与变量值。

变异即差别，也就是标志（指变动标志）在各单位具有

不同的标志表现。

变量是可变的数量标志,所有的统计指标也都是变量。变量的数值表现就是变量值。

变量按其取值的连续性分为连续型变量和离散型变量。连续型变量既可取整数值又可取小数值,离散型变量只能取整数。

二、疑难解答

(一) 总体单位与总体及标志的关系如何?

由于总体与总体单位的关系是整体与个体的关系,即总体是总体单位的集合,总体单位是总体的组成单位或基本细胞,因此,从总体与总体单位关系角度看,总体单位是总体的组成单位;标志是说明总体单位属性或特征的名称,即标志是说明总体单位的,因此,从总体单位与标志的关系角度看,总体单位是标志的承担者。

(二) 为什么说所有的统计指标都是变量?

变量是可变的数量标志。但随着总体与总体单位的变换,指标与标志也随之发生转换,当随着研究目的改变,总体转变为总体单位,那么原来的统计指标也就转变成数量标志了,原先的统计指标值就变成了数量标志值。因此不仅可变的数量标志是变量,而且所有的统计指标也是变量。

(三) 统计指标与品质标志和数量标志相区分的依据是什么?

统计指标是反映社会经济现象总体数量特征的范畴,标志是对总体单位的说明,因此指标与标志的区分在于其说明的对象不同,即指标说明总体,而标志说明总体单位。由于

标志又有品质标志与数量标志之分，统计指标与它们相区分除了一般的说明对象不同外，还通过统计指标的特点与具体的品质标志和数量标志区分开来。品质标志一般不能用数值表示，而只能用文字表述，而所有的统计指标都用数值表示，即通过统计指标的可量性使之与品质标志区分开来。数量标志与统计指标虽然都是用数值表示反映数量特征的，但统计指标反映的是整体的数量特征，而数量标志则是说明个体的数量特征，并且统计指标数值通常是由数量标志值汇总来的。因此通过统计指标的综合性使之与数量标志区分开来，即凡是直接反映个体的是数量标志，凡经过汇总的便是统计指标。

（四）为什么说同质性是构成总体的前提条件，变异性是统计研究的具体内容？

总体是由许多个别事物构成的整体，这些个别事物之所以能够集合起来是因为这些个别事物在某些方面具有共同性质，即至少在某一方面具有相同的品质标志属性或数量标志表现。所以同质性是构成总体的前提条件，否则总体就无法形成。构成总体的个别事物在某些方面具有共同性质，在其他方面则表现为普遍的差异性，即标志在总体各单位具有不同的品质标志属性或数量标志表现，也就是说总体单位具有一系列的标志，一方面具有不变标志（同质性），另一方面具有大量的变动标志（变异性），这些普遍的差异性正是统计研究的内容，否则就用不着统计研究了。

（五）统计指标与计划指标、预测计指标有何不同？

统计指标一方面有别于反映个体现象数量特征的数量标志。同时又有别于计划指标和预测指标。计划指标是用数量表示的对未来活动工作的计划与安排，预测指标是用数值表示的对未来活动工作的估计与推断，它们都是现象未实现的

数量表现，而统计指标是现象已成事实的数量表现。计划指标与预测指标的数值因尚未形成事实，具有不确定性，而统计指标数值是对过去现象结果的真实记载，具有确定性特点。

（六）标志与指标有哪些联系与区别？

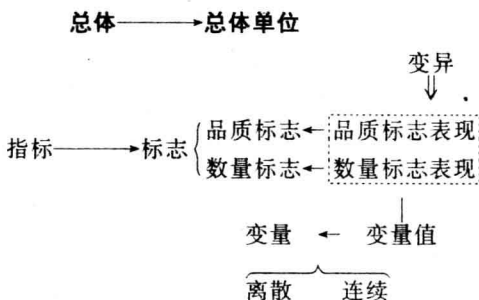
综合地说标志与指标的联系表现在两个方面：第一，指标数值通常由数量标志值汇总而得到；第二，指标与标志会随着总体与总体单位的变换而发生转化。标志与指标的区别也表现在两个方面：第一，它们说明的对象不同，即标志是说明总体单位的，而指标是说明总体的；第二，标志有能用数值表示的数量标志和不能用数值表示的品质标志之分，而统计指标都能用数值表示。

（七）如何区分数量指标和质量指标？

数量指标是反映总体绝对数量多少的统计指标，质量指标是说明总体内部数量关系和总体单位水平的统计指标。在数量指标与质量指标的区分时，一般借助其数值表现形式来进行，即数量指标通常用绝对数形式表现，其数值随总体范围大小而增减；质量指标一般用相对数或平均数形式表现，其数值大小不随总体范围变动而增减。

（八）从取得统计指标数值的角度说明总体、总体单位、标志、指标之间的关系。

总体与总体单位、标志与指标以及变异、变量和变量值是统计学三组基本概念。其基本关系为总体与总体单位是理解整个概念的起点与基础，标志与指标是中心，变异、变量与变量值是具体手段。其具体联系可用下图构架：



从取得统计指标数值的角度看，首先要确定总体，在总体确定过程中相应地确定总体单位，找到反映总体各单位特征的标志，在这里因为要得到统计指标数值，所以是标志中的数量标志。然后从实际的个体数量标志值（即变量值）搜集入手，将各总体单位的数量标志值（即变量值）进行汇总整理得到统计指标值。

（九）统计总体如何确定？

总体是根据统计研究目的所确定的许多个别事物构成的整体。在总体的确定过程中，一是要以研究目的为依据，因研究目的不同，就有总体的不同确定；二是要与总体单位结合起来进行确定，这不仅因为总体与总体单位是整体与个体的关系，总体一旦确定，作为其构成单位的个别也就随之而确定，而且两者结合也有利于总体的确定，以便分辨标志值、指标值，不致于和总体单位、总体相混淆。例如：现有 10 个企业全部职工每人的工资资料，若要调查这 10 个企业职工的工资水平情况，如何确定统计总体。因研究目的是 10 个企业职工的工资水平情况，在确定总体过程中，首先可以肯定是 10 个企业的有关整体，即不是具体的某个企业或某个企业的职工，也不是某个企业具体职工的工资；然后在 10 个企业的

有关整体中，究竟是 10 个企业或 10 个企业的全部职工或 10 个企业职工的全部工资呢？这就需要以研究目的为依据，结合相应的总体单位来确定。工资水平是一种数量特征，它必然有相应的承担者，就个体而言，工资是企业职工的劳动报酬，即职工是工资的承担者，由此总体单位是每一个具体职工，统计总体是 10 个企业的全部职工，10 个企业的全部工资是反映总体数量特征的统计指标。

（十）如何区分数量标志值与统计指标值？

数量标志与统计指标都是反映现象的数量特征，其区别在于数量标志反映个体现象的数量特征，统计指标反映总体现象的数量特征，因此区分数量标志值与统计指标值关键在于反映的现象究竟是个体还是整体，如果反映的是个体现象就是标志值，反映的是总体就是统计指标值。而个体与总体的区分又必须结合具体的研究目的。例如：为研究某地区工业企业的工资水平，已知甲、乙、丙三个企业的工资总额分别为 10 万元、11 万元、20 万元，这三个数字是指标值还是标志值。由于目的是研究某地区所有工业企业职工的工资水平，统计总体是所有的工业企业，总体单位是每个具体企业。（这里与前题中研究企业职工的工资水平不同，而是企业的工资水平）因此具体企业的工资总额是反映个体现象的数量特征，即标志值。

三、习题

（一）填空题

1. 社会经济统计是在_____的辩证统一中，研究大量社会经济现象总体的_____。

2. 社会经济统计的特点可概括为_____、_____、_____和_____。

3. 十七世纪中叶,英国的威廉·配第的代表作《_____》的问世,标志着统计学说的诞生。

4. 数理统计学是由_____于十九世纪把_____引入统计学后逐渐形成的,最初用于研究_____,以后逐渐扩充到_____领域。

5. 统计一词有三种涵义,即_____,_____和_____,这三种涵义是密切联系的,其中_____和_____是理论与实践的关系。

6. 社会经济统计对社会经济现象数量方面的认识过程,必须是由_____到_____,再由_____到_____的认识过程。

7. 可变的数量标志和所有的统计指标称为_____,它的数值表现称为_____或_____。

8. 研究我国工业生产状况,则总体单位是_____。

9. 变量分为连续变量与离散变量是按_____来划分的,人的年龄、体重属于_____变量,学生人数、学校数目属于_____变量。

10. 统计指标的构成要素可归纳为两个组成部分:统计指标的概念和_____。

11. 统计指标按其反映的数量特点不同可分为_____与_____,按_____不同可分为绝对数指标、相对数指标与平均数指标。

12. 社会经济统计学是一门认识社会经济现象总体的数量特征和数量关系的_____科学。

13. 统计学作为一门方法论科学,其方法是包括_____、

_____与_____等构成的方法体系。

14. 随着统计研究目的的改变, _____与总体单位是可以互相转化的。

15. 统计总体根据总体单位是否可以计数可分为_____与_____。

16. 标志表现是标志在各个单位的具体表现, 它有_____与_____。

17. 统计指标具有_____与_____等两大基本特点。

18. 统计指标体系大体上可分为_____与_____两大类。

19. 标志按其表现可分为_____与_____。

20. 社会经济统计学的理论基础是_____, 方法论基础是_____。

21. 我国集中统一的统计系统是由_____, _____和_____等三个部分组成。

22. 我国第一部统计法《中华人民共和国统计法》于_____开始实施。

23. 统计学是一门方法论的科学, 统计研究的基本方法是_____, _____、_____和_____。

24. 社会经济统计工作的作用可概括为: _____、_____, _____和_____。

25. 在对某管理局所属企业的机床维修、利用情况进行调查研究时, 总体单位是_____。

(二) 判断题

1. 综合为统计指标的前提是总体的同质性。()

2. 统计研究社会经济现象总体的量, 但研究是从个体开