

国内外经典教材辅导系列·统计类

圣才学习网
www.100xuexi.com

适用教材:

《统计学》(徐国祥编著, 上海人民出版社)

《统计学》

笔记和习题详解

主编: 圣才学习网

www.100xuexi.com

赠

150元大礼包

100元网络课程 + 30元真题模考 + 20元圣才学习卡

详情登录: 中华统计学习网(www.1000tj.com)首页的【购书大礼包专区】,

刮开本书所贴防伪标的密码享受购书大礼包增值服务。

特别推荐: 国内外经典教材、统计类考试名师网络课程全套光盘

中国石化出版社

HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM

教·育·出·版·中·心

中华统计学习网
www.1000tj.com

名师网络课程 真题模拟试题
购书享受大礼包增值服务

密码

国内外经典教材辅导系列·统计类

适用教材:

《统计学》(徐国祥编著,上海人民出版社)

《统计学》

笔记和习题详解

主编: 圣才学习网

www.100xuexi.com

中国石化出版社

内 容 提 要

国内外经典教材辅导系列是一套全面解析国内外经典教材的辅导资料。徐国祥的《统计学》是国内最受欢迎的统计学经典教材之一,本书基本遵循该书的章目编排,共分13章,每章由三部分组成:第一部分为复习笔记,总结本章的重难点内容;第二部分是课后习题详解,对该书的所有习题都进行了详细的分析和解答;第三部分是典型习题详解,精编了每章的典型习题并作了较为详细的分析和解答。

圣才学习网/中华统计学习网(www.1000tj.com)提供统计类国内外经典教材、各种统计类考试名师网络课程与面授班(详细介绍参见本书书前内页),并精心制作了网络课程与面授班的全套授课光盘。购书享受大礼包增值服务【100元网络课程+30元真题模考+20元圣才学习卡】。本书特别适用于各大院校学习该教材的师生,对于参加考研、考博等相关考试的考生来说,本书也具有较高的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

《统计学》笔记和习题详解/圣才学习网主编.
—北京:中国石化出版社,2010.8
(国内外经典教材辅导系列)
ISBN 978-7-5114-0515-9

I. ①统… II. ①圣… III. ①统计学-自学参考资料
IV. ①C8

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第141297号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者
以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街58号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: press@sinopec.com.cn

北京科信印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092毫米16开本16.25印张386千字

2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷

定价:35.00元

《国内外经典教材辅导系列·统计类》

编 委 会

主编：圣才学习网(www.100xuexi.com)

编委：李天燕 邸亚辉 张晓娜 刘长勇 王 巍
郑 炳 赵传省 肖 娟 张宇宁 周玉芳
程新慧 孙新华 田小文 严 宽 郑云龙
黄永民 皮长林 李国英 舒 畅 吴 平

序 言

国内外经典教材辅导系列是一套全面解析当前国内外各大院校权威教科书的辅导资料。我国各大院校一般都把国内外通用的权威教科书作为本科生和研究生学习专业课程的参考教材,这些教材甚至被很多考试(特别是硕士和博士研究生入学考试)和培训项目作为指定参考书。但这些国内外优秀教材的内容一般有一定的广度和深度,课(章)后习题一般没有答案或者答案简单,这给许多读者在学习专业教材时带来了一定的困难。为了帮助读者更好地学习专业课,我们有针对性地编著了一套与国内外教材配套的复习资料,整理了各章的笔记和课(章)后习题,精选了部分名校近几年考研真题,并提供了详细的参考答案。

徐国祥主编的《统计学》是一本经典的统计学优秀教材。作为该教材的配套辅导书,本书具有以下几个方面的特点:

1. 整理名校笔记,浓缩内容精华。每章的复习笔记以该教材为主对本章的重难点内容进行了整理,并参考了国内名校名师讲授该教材的课堂笔记对部分知识点进行了延伸和归纳,因此,本书的复习笔记几乎浓缩了相关经典教材的知识内容。

2. 解析课后习题,提供详尽答案。本书以该教材为基本依据,参考了该教材的国内外配套资料和其他统计学教材的相关知识对该教材的课(章)后习题进行了详细的分析和解答。可以说,习题的答案在以教材知识为基础得到进一步的完善。

3. 精编典型习题,强化专业知识。典型习题的内容涉及基础的数理理论、软件应用、实际问题分析等,题型包括单选、多选、判断、简答、证明与计算分析题,并对每一章的典型习题作了较为详细的分析和解答。

需要特别说明的是:我们深深感谢徐国祥教授和世纪出版集团-上海人民出版社为我们提供了这样一本优秀的统计学教材。本书的笔记和习题解答参考了国内外教材的配套资料和相关参考书,如有不妥,敬请指正,在此表示感谢。

圣才学习网(www.100xuexi.com)是一家为全国各类考试和专业课学习提供名师网络辅导班、面授辅导班、在线考试等全方位教育服务的综合性学习型门户网站,包括圣才考研网、中华统计学习网、中华证券学习网、中华金融学习网、中华保险学习网等50个子网站。其中,中华统计学习网是一家为全国各种统计类考试和统计学专业课学习提供全套复习资料的专业性网站,为考生和学习者提供一条龙服务的资源,包括:网络课程与面授班、在线考试、历年真题、模拟试题、专项练习、笔记讲义、视频课件、学术论文等。

圣才考研网(www.100exam.com)是圣才学习网旗下的考研考博专业网站,是一家提供全国925所院校13万套考研考博历年真题(含答案)、名校热门专业课笔记讲义及其他复习资料、网上辅导课程(专业课、经典教材)等全套服务的大型考研平台。

中华统计学习网(www.1000tj.com)提供统计类国内外经典教材、各种统计类考试名师网络课程与面授班(详细介绍参见本书书前内页),并精心制作了网络课程与面授班的全套授课光盘。购书享受大礼包增值服务【100元网络课程+30元真题模考+20元圣才学习卡】。

详情登录网站:www.1000tj.com(中华统计学习网)

考研真题登录:www.100exam.com(圣才考研网)

购书购盘热线:010-62573996 QQ:742045041(北京圣才书店)

圣才学习网编辑部

目 录

第1章 总论	(1)
1.1 复习笔记	(1)
1.2 课后习题详解	(2)
1.3 典型习题详解	(4)
第2章 统计资料的搜集和整理	(8)
2.1 复习笔记	(8)
2.2 课后习题详解	(14)
2.3 典型习题详解	(20)
第3章 集中趋势和离散趋势	(28)
3.1 复习笔记	(28)
3.2 课后习题详解	(32)
3.3 典型习题详解	(42)
第4章 相对指标和指数	(53)
4.1 复习笔记	(53)
4.2 课后习题详解	(58)
4.3 典型习题详解	(67)
第5章 概率	(75)
5.1 复习笔记	(75)
5.2 课后习题详解	(77)
5.3 典型习题详解	(80)
第6章 概率分布	(89)
6.1 复习笔记	(89)
6.2 课后习题详解	(92)
6.3 典型习题详解	(97)
第7章 抽样和抽样分布	(108)
7.1 复习笔记	(108)
7.2 课后习题详解	(113)
7.3 典型习题详解	(116)
第8章 参数估计	(125)
8.1 复习笔记	(125)

8.2	课后习题详解	(129)
8.3	典型习题详解	(132)
第9章	假设检验	(143)
9.1	复习笔记	(143)
9.2	课后习题详解	(146)
9.3	典型习题详解	(150)
第10章	非参数统计	(161)
10.1	复习笔记	(161)
10.2	课后习题详解	(166)
10.3	典型习题详解	(175)
第11章	相关分析与回归分析	(185)
11.1	复习笔记	(185)
11.2	课后习题详解	(192)
11.3	典型习题详解	(199)
第12章	时间序列分析和预测	(211)
12.1	复习笔记	(211)
12.2	课后习题详解	(215)
12.3	典型习题详解	(224)
第13章	统计决策	(233)
13.1	复习笔记	(233)
13.2	课后习题详解	(239)
13.3	典型习题详解	(244)

第1章 总论

1.1 复习笔记

一、统计学的产生和发展

从统计学的产生和发展过程来看,可以把统计学划分为3个时期:统计学的萌芽期、统计学的近代期和统计学的现代期。

1. 统计学的萌芽期

统计学的萌芽期始于17世纪中叶至18世纪中、末叶,主要有国势学派和政治算术学派。

2. 统计学的近代期

统计学的近代期始于18世纪末至19世纪末,主要有数理统计学派和社会统计学派。

3. 统计学的现代期

统计学的现代期为20世纪初到现在的数理统计时期,发展有三个明显的趋势:

- (1)随着数学的发展,统计学依赖和吸收数学营养的程度越来越迅速;
- (2)向其他学科领域渗透,或者说,以统计学为基础的边缘学科不断形成;
- (3)随着应用的日益广泛和深入,特别是借助电子计算机后,统计学所发挥的功效日益增强。

二、统计学的研究对象和研究方法

1. 统计的涵义

“统计”一词具有统计学、统计工作和统计资料三种涵义。

- (1)统计学:研究如何搜集资料、整理资料 and 进行数量分析、推断的一门方法论科学。
- (2)统计工作:即统计实践,是对社会、经济以及自然现象的总体数量方面进行搜集、整理和分析的活动过程。
- (3)统计资料:即统计工作的成果,是统计工作过程所取得的各项数字和有关情况的资料,它反映现象的规模、水平、速度和比例关系等,以表明现象发展的特征。

三者之间的联系:统计工作的好坏直接影响统计资料的数量和质量,统计工作的发展需要统计理论的指导;统计学来源于统计工作,是统计工作经验的理论概括,又用理论和方法指导统计工作,推动统计工作的不断提高;随着统计工作的进一步发展,统计学不断地充实和提高,两者是理论和实践的关系。

2. 统计学的研究对象

统计学的研究对象是大量现象的数量,其性质是一门适用于自然现象和社会现象的方法论学科。

3. 统计学的研究方法

(1)大量观察法

指对所研究的事物的全部或足够数量进行观察的方法。它的数学依据是大数定律。

(2)综合指标法

综合指标是从数量方面对现象总体的规模及其特征的概括说明。

综合指标法是运用各种综合指标对现象的数量关系进行对比分析的方法。

(3) 统计推断法

在一定置信程度下, 根据样本资料的特征, 对总体的特征作出估计和预测的方法。

三、统计学的要素和内容

1. 统计要素

(1) 总体: 要调查或统计的某一现象的全部数据的集合。它是最基本的要素。

(2) 样本: 从总体中随机抽取的若干数据的子集。它是统计问题的第二要素。

(3) 推断: 以样本所包含的信息为基础, 对总体的某些特征作出决策、预测和估计。它是统计问题的第三要素, 也是统计的基本任务。

(4) 推断的可靠性: 统计问题的最重要的要素, 也是统计对企业决策最重要的贡献, 它使统计的推断与“算命”截然分开。

2. 统计学的内容

(1) 描述统计

指如何从已知的观察资料, 搜集、整理、分析、研究并提供统计资料的理论和方法, 用以说明研究现象的情况和特征。

主要作用: 通过对现象进行调查或观察, 然后将所得到的大量数据加以整理、简缩、制成统计图表, 并就这些数据的分布特征计算出一些概括性的数字。

描述统计的主要目的之一是使反映客观现象的统计数据可以一目了然, 条理清晰, 使用方便。

(2) 推断统计

指只凭样本资料以推断总体特征的技术和方法。其优点是可以节省时间、人力和物力。其类型包括参数估计和假设检验, 如果所作的推断是对整个总体的某个数值作出估计, 这样的问题属于估计这一类型; 如果所作的推断是在几个可供选择的行动方案中进行选择, 这样的问题属于检验这一类型。

描述统计是推断统计的前提, 而推断统计是描述统计的发展。

1.2 课后习题详解

1. 统计学的产生和发展可分为哪几个时期? 主要有哪些重要学派? 它们有何历史贡献?

答: 统计学的产生和发展可分为以下 3 个时期:

(1) 统计学的萌芽期

始于 17 世纪中叶至 18 世纪中、末叶, 当时主要有国势学派和政治算术学派。

①国势学派(又称记述学派)所做的工作主要是对国家重要事项的记录, 对统计学的创立和发展作了不少贡献。首先, 国势学派为统计学这门新兴的学科起了一个至今仍为世界公认的名词“统计学”, 并提出了至今仍为统计学者所采用的一些术语。国势学派建立的最重要的概念就是“显著事项”, 它事实上是建立统计指标和使统计对象数量化的重要前提; 其次, 国势学派在研究各国的显著事项时, 主要是系统地运用对比的方法来研究各国实力和强弱, 统计图表实际上也是“对比”思想的形象化的产物。

②政治算术学派在统计发展史上有着重要的地位。首先, 它并不满足于社会经济现象的数量登记、列表、汇总、记述等传统的统计过程, 而是进而要求把这些统计资料加以全面系统地总结, 并从中提炼出某些理论原则。这个学派在搜集资料方面, 较明确地提出了大量观

察法、典型调查、定期调查等思想；在处理资料方面，较为广泛地运用了分类、制表及各种指标来浓缩与显现数量资料的内涵信息。其次，政治算术学派第一次有意识地运用可度量的方法，力求把自己的论证建立在具体的、有说服力的数字上面，依靠数量的观察来解释与说明社会经济生活。

(2) 统计学的近代期

始于 18 世纪末至 19 世纪末，在这时期的统计学主要有数理统计学派和社会统计学派。社会统计学派认为，统计学的研究对象是社会现象，目的在于明确社会现象内部的联系和相互关系；统计方法应当包括社会统计调查中资料的搜集、整理，以及对其分析研究。他们认为，在社会统计中，全面调查，包括人口普查和工农业调查，居于重要地位；以概率论为根据的抽样调查，在一定的范围内具有实际意义和作用。

(3) 统计学的现代期

统计学的现代期为自 20 世纪初到现在的数理统计时期。自 20 世纪 20 年代以来，数理统计学发展的主流从描述统计学转向推断统计学。

2. “统计”一词有哪几种涵义？它们之间是怎样的关系？

答：统计一般具有统计学、统计工作和统计资料三种涵义。

(1) 统计工作，即统计实践，是对社会、经济以及自然现象的总体数量方面进行搜集、整理和分析的活动过程。

(2) 统计资料，即统计工作的成果，是统计工作过程所取得的各项数字和有关情况的资料，它反映现象的规模、水平、速度和比例关系等，以表明现象发展的特征。

统计工作的好坏直接影响统计资料的数量和质量。统计工作的发展需要统计理论的指导。

(3) 统计学，是研究如何搜集资料、整理资料 and 进行数量分析、推断的一门方法论科学。

统计学来源于统计工作，是统计工作经验的理论概括，又用理论和方法指导统计工作，推动统计工作的不断提高。随着统计工作的进一步发展，统计学不断地充实和提高，两者是理论和实践的关系。

由于以上三者之间具有如此紧密的联系，所以习惯上把这三者通称为统计。

3. 统计学的研究对象是什么？

答：统计学是从研究社会经济现象的数量开始的，随着统计方法的不断完善，统计学得以不断发展。因此，统计学的研究对象为大量现象的数量方面。就其性质来说，它是一门适用于自然现象和社会现象的方法论学科。

4. 统计学主要有哪些研究方法？

答：统计学的研究对象和性质决定着统计学的研究方法，统计学的研究方法主要有以下三种：

(1) 大量观察法

这是统计学所特有的方法，指对所研究的事物的全部或足够数量进行观察的方法。

(2) 综合指标法

综合指标，就是从数量方面对现象总体的规模及其特征的概括说明；综合指标法，就是运用各种综合指标对现象的数量关系进行对比分析的方法。

(3) 统计推断法

指在一定置信程度下，根据样本资料的特征，对总体的特征作出估计和预测的方法。统

计推断是现代统计学的基本方法，在统计研究中得到了极为广泛的应用。

5. 统计学有哪些基本要素？举出你生活中熟悉的例子来说明这些要素。

答：统计学有四个要素，即总体、样本、推断以及推断的可靠性。

(1) 总体

这是最基本的要素，指要调查或统计的某一现象的全部数据的集合。

例如：全部有资格投票的人、大学中新生总数等，都可以称为总体。

(2) 样本

这是统计问题的第二要素，指从总体中随机抽取的若干数据的子集。

例如：从某企业的有投票资格的选民中选出 30 人的选民样本，就是从总体中抽取样本的例子。

(3) 推断

这是统计问题的第三要素，也是统计的基本任务，指以样本所包含的信息为基础，对总体的某些特征作出决策、预测和估计。

例如：根据样本选民的回答情况，便可以推断出全体选民将如何进行投票。

(4) 推断的可靠性

推断的可靠性测度是统计问题的最重要的要素，也是统计对企业决策最重要的贡献。

例如：某人对某公司进行统计调查，他估计该公司的产品明年的需求量将增加 30%，并且他还会统计出这个推断误差的可能范围，让该公司明白在这个推断中可以寄予多大的信任。

6. 什么是描述统计？什么是推断统计？试举例说明。

答：(1) 描述统计是指如何从已知的观察资料，搜集、整理、分析、研究并提供统计资料的理论和方法，用以说明研究现象的情况和特征。描述统计包括各种数据处理，这些数据的处理是用来总括或描述数据的重要特征的，而不必深入一层地去试图推论数据本身以外的任何事情。

例如：生产小组工人的日产量依次为：23、25、28、28、28、30、35，那么其日产量的平均数、众数和中位数均为 28 件。

(2) 推断统计则是指只凭样本资料以推断总体特征的技术和方法。推断统计可以利用样本资料来代替总体资料，在观察资料的基础上深入一步地分析、研究和推断，以推知资料本身以外的情况和数量关系，从而对不肯定的事物作出决断，为进行决策提供数据依据。推断统计主要有两种类型，即参数估计和假设检验。描述统计是推断统计的前提，而推断统计是描述统计的发展。

例如：某种灯泡的寿命服从正态分布，但是均值和方差都是未知的，今随机抽取了四只灯泡，测得寿命(以小时计)为 1520、1453、1367、1650，利用这些样本数据可以估计出均值为 1497.5 小时，方差为 14257.67。

1.3 典型习题详解

一、单项选择题

1. 国势学派建立的重要的概念是()，它事实上是建立统计指标和使统计对象数量化的重要前提。

A. 数量分析方法

B. 大数法则

C. 显著事项

D. 小样本理论

【答案】C

【解析】国势学派产生于统计学的萌芽时期，该学派对统计学的创立和发展的贡献有：

①为统计学这门新兴的学科起了一个至今仍为世界公认的名词“统计学”，并提出了至今仍为统计学者所采用的一些术语，如“统计数字资料”、“数字对比”等；②建立了重要的“显著事项”概念，它事实上是建立统计指标和使统计对象数量化的重要前提；③在研究各国的显著事项时，主要是系统地运用对比的方法来研究各国实力和强弱，统计图表实际上也是“对比”思想的形象化的产物。

2. 被马克思誉为“政治经济学之父，及某种程度上也是统计学的创始人”的是()。

- A. 康令 B. 凯特勒 C. 威廉·配第 D. 约翰·格朗特

【答案】C

3. 最早把古典概率论引入统计学领域的是()。

- A. 康令 B. 威廉·配第 C. 凯特勒 D. 拉普拉斯

【答案】D

4. 社会统计学派是由()首创的。

- A. 梅尔 B. 尼斯 C. 凯特勒 D. 恩格尔

【答案】B

5. 大量观察法的数学依据是()。

- A. 大数定律 B. 中心极限定律 C. 小数定律 D. 切比雪夫不等式

【答案】A

【解析】大量观察法是指对所研究的事物的全部或足够数量进行观察的方法，其数学依据是大数定律，其一般概念是指在观察过程中，每次取得的结果不同，这是由偶然性所致的，但大量重复观察结果的平均值却几乎接近确定的数值；狭义的大数定律是指概率论中反映规律性的一些定理，它所表明的是平均数的规律性与随机现象的概率关系。

6. 统计学是一门关于研究客观事物数量方面和数量关系的()。

- A. 社会科学 B. 自然科学 C. 方法论科学 D. 实质性科学

【答案】C

7. 在一定置信程度下，根据样本资料的特征，对总体的特征作出估计和预测的方法是()。

- A. 大量观察法 B. 统计描述法 C. 综合指标法 D. 统计推断法

【答案】D

8. 任何一个统计问题的最基本要素是()。

- A. 总体 B. 样本 C. 总体单位 D. 推断

【答案】A

【解析】统计的四要素是总体、样本、推断以及推断的可靠性。其中，总体是统计问题的最基本的要素；样本是统计问题的第二要素；推断是统计问题的第三要素，也是统计的基本任务；推断的可靠性测度是统计问题的最重要的要素，也是统计对企业决策最重要的贡献。

9. 推断统计主要有_____和_____两种类型。()

- A. 统计描述；预测 B. 理论统计；运用统计
C. 统计预测；决策 D. 参数估计；假设检验

【答案】D

10. 统计决策是由()把古典统计理论中的假设检验和估计推断方法应用于决策中而创立起来的。

- A. 恩格尔 B. 凯特勒 C. 阿·瓦尔德 D. 约翰·格朗特

【答案】C

二、多项选择题

1. 国势学派对统计学的创立和发展作出的贡献有()。

- A. 第一次有意识地运用可度量的方法,依据数量的观察来解释与说明社会经济生活
B. 为统计学这门学科起了一个世界公认的名词“统计学”
C. 在研究各国的显著事项时,主要是系统地运用对比的方法来研究各国实力和强弱
D. 处理资料方面,较为广泛地运用了分类、制表及各种指标来浓缩与显现数量资料的信息
E. 把古典概率论引入统计学,并推广了概率论在统计中的应用

【答案】BC

【解析】AD 两项是政治算术学派作出的贡献;E 项是数理统计学派作出的贡献。

2. “统计”一词的三种涵义是()。

- A. 统计资料 B. 统计学 C. 统计指标 D. 统计工作
E. 统计图表

【答案】ABD

【解析】“统计”一词的三种涵义是指:①统计工作,即统计实践,是对社会、经济以及自然现象的总体数量方面进行搜集、整理和分析的活动过程;②统计资料,即统计工作的成果,是统计工作过程所取得的各项数字和有关情况的资料,它反映现象的规模、水平、速度和比例关系等,以表明现象发展的特征;③统计学,是研究如何搜集资料、整理资料 and 进行数量分析、推断的一门方法论科学。

3. 统计学的研究方法主要有()。

- A. 统计描述法 B. 综合指标法 C. 统计推断法 D. 统计比较法
E. 大量观察法

【答案】BCE

【解析】统计学的研究方法主要有:①大量观察法,是对所研究的事物的全部或足够数量进行观察的方法;②综合指标法,是从数量方面对现象总体的规模及其特征的概括说明的方法;③统计推断法,指在一定置信程度下,根据样本资料的特征,对总体的特征作出估计和预测的方法。

4. 描述统计与推断统计的关系是()。

- A. 描述统计是推断统计的发展 B. 推断统计是描述统计的发展
C. 描述统计是推断统计的前提 D. 推断统计是描述统计的前提
E. 描述统计与推断统计是统计学的两大基本内容

【答案】BCE

【解析】统计学的基本内容包括描述统计和推断统计两大类。描述统计是指如何从已知的观察资料,搜集、整理、分析、研究并提供统计资料的理论和方法,用以说明研究对象的情况和特征。推断统计则是指只凭样本资料以推断总体特征的技术和方法。二者的关系是:

①描述统计是推断统计的前提；②推断统计是描述统计的发展。

5. 统计的要素包括()。

- A. 总体 B. 样本 C. 推断 D. 样本容量
E. 推断的可靠性

【答案】ABCE

三、简答题

简述统计学的基本内容，并绘出统计在管理决策中作用的流程图。

答：随着统计学的不断发展，统计学的内容越来越丰富，但就其基本内容来说，包括描述统计和推断统计两大类：描述统计就是指如何从已知的观察资料，搜集、整理、分析、研究并提供统计资料的理论和方法，用以说明研究对象的情况和特征；推断统计则是指只凭样本资料以推断总体特征的技术和方法。

任何一个管理决策问题都是从现实问题开始的。而现实问题在工商管理中可用管理术语提出，进而进一步确立管理问题。管理问题可转化为统计问题。统计问题可从抽取的样本并加以整理和分析后找到答案，然后再利用统计问题的答案来找到管理问题的答案，以达到最终解决管理问题的目的。

统计在管理决策中作用的流程图，如图 1-1 所示。

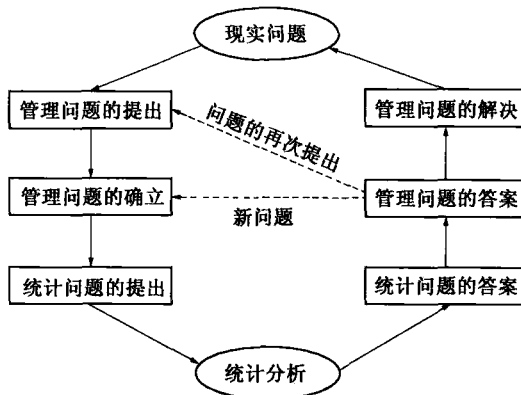


图 1-1 统计在管理决策中作用的流程图

第2章 统计资料的搜集和整理

2.1 复习笔记

一、统计调查的概念和方案的设计

1. 统计调查的概念

原始资料(也称初级资料):指为了研究某个问题而进行实地观察,或通过从党政机关、企事业单位、学校和其他团体而获得的第一手资料。

次级资料:指借用原来已经加工过的现成资料。

统计调查,即对统计资料的搜集,它是根据研究的目的和要求,有组织、有计划地向调查对象搜集原始资料和次级资料的过程。

统计调查所搜集的资料主要是原始资料。统计调查是统计整理、统计分析、统计预测和统计决策的前提,因此,所搜集的资料必须满足准确性、及时性和完整性的要求。

2. 统计调查方案的设计

(1) 确定调查的目的

即首先要明确所搜集的资料要解决什么问题,它决定着调查的对象、内容和方法。

(2) 确定调查对象、调查单位和填报单位

调查对象就是被研究现象的总体;调查单位是指构成总体的每一个单位;填报单位是指受征集资料的单位。填报单位与调查单位两者有时是不一致的,但两者有时又是一致的。

(3) 明确调查项目和制定调查表格

调查项目实际上就是进行调查时要向被调查者所要询问的问题。

调查表格就是把确定好的调查项目按一定的逻辑顺序排列在一定的表格上,凡是以文字作为答案的,可以采取问答式;凡是以数字作为答案的,则必须制定调查表格。

(4) 确定调查时间

调查时间包含两个方面的含义:一是调查资料所属的时间,它是由调查对象的特点所决定的;二是调查工作的起止时间,它对保证调查工作按期完成是必要的。

(5) 制定调查的组织实施计划

制定调查的组织实施计划的内容包括:确定调查的组织机构;确定调查人员;明确调查的方式、方法和进行调查的地点;制定调查的准备措施。

二、统计调查的方式和方法

1. 统计调查的方式

按照搜集资料的组织方式不同,分为专门调查和统计报表两种。

(1) 专门调查

指为了某些特定目的而专门进行的调查。这种调查多属一次性调查,一般有普查、重点调查、抽样调查和典型调查四种。

① 普查

普查是专门组织的一次性全面调查。其组织方式有:一是组织专门的普查机构,配备一

定的普查人员，对调查单位进行直接的登记；二是利用调查单位的原始记录和核算资料，颁发一定的调查表格，由填报单位进行填报。

在组织普查工作中需注意：一是规定统一的标准时点；二是确定统一的普查期限；三是规定普查的项目和指标。

②重点调查

重点单位是指其在总体中具有举足轻重的地位，通过对这些少数单位的调查，就能取得反映总体的基本情况。

重点调查是指只在调查对象中选择一部分重点单位进行调查，借以了解总体基本情况的一种非全面调查。其适用范围是当调查任务只要求掌握调查对象的基本情况，而在总体中部分单位又能较集中地反映所要研究的问题。它的结果不能用数理统计的方法来进行分析。

③抽样调查

指根据随机原则从调查总体中抽取部分单位进行观察并根据其结果推断总体数量特征的一种非全面调查方法。优点是可以节省人力、物力，减少调查时间，提高调查质量。

与重点调查和典型调查的区别：抽样调查是从总体中随机抽取部分单位（样本）进行调查，而重点调查和典型调查则从总体中有意识地选择部分单位作为调查的对象。

抽样调查适用于调查范围广，不可能或不必要进行全面调查的情况或者调查本身具有破坏性的情况。

④典型调查

它是根据调查的目的和要求，在对研究对象进行全面分析的基础上，有意识地选择部分有代表性的单位进行调查，它也是一种非全面调查。

特点：调查单位是在对调查对象进行全面分析的基础上有意识地选择出来的一种深入细致的调查方法。

作用：a. 可以研究经济管理中的新生事物或典型事例的情况，也可以作为其他统计调查的补充；b. 在一定条件下，可验证全国调查数字的真实性；c. 有时利用典型调查的资料来估计总体数字。

选点方式：a. 如果在调查单位之间，情况差异较少时，可选择一、二个典型单位进行“解剖麻雀”式的调查；b. 如果作为调查对象的各个单位之间差异较大时，可采取“划类选典”的办法，把总体分成若干类型，然后在每一类型中选择典型进行调查。

(2)统计报表

它是按国家有关法规的规定，自上而下地统一布置，自下而上地逐级提供统计资料的一种统计调查方式。

统计报表的分类：

①全面和非全面统计报表(按调查范围不同分类)

全面统计报表要求调查对象中的每一个单位都要填报；非全面统计报表只要求调查对象中的一部分单位填报，它需要结合重点调查、典型调查和抽样调查来应用。

②国家统计报表、部门统计报表和地方统计报表(按报表内容和实施范围不同分类)

国家统计报表也称国民经济基本统计报表，由国家统计部门统一制发，用以反映全国性的经济和社会基本情况的统计资料。

部门统计报表是为了适应本部门业务管理需要而制定的专业统计报表，在本系统内实行，用以搜集有关部门的业务技术资料。

地方统计报表是针对地区特点而补充规定的地区性统计报表，它是为本地区的计划和管理服务的。

③日报、旬报、月报、季报、半年报和年报(按报送周期长短分类)

④基层统计报表和综合统计报表(按填报单位的不同分类)

基层统计报表即由基层企事业单位填报的报表；综合统计报表是由主管部门或统计部门根据基层报表逐级汇总填报的报表。

2. 统计调查的方法

(1)直接观察法

指调查人员到现场对调查对象进行观察、计量和登记以取得资料的方法。

优点：能够直接取得第一手资料，并能够保证资料的准确性；缺点：需要大量的人力、物力和财力及较长的时间，并且受一定条件的限制。

(2)报告法

指报告单位以各种原始记录和核算资料为依据，向有关单位提供统计资料的方法。

(3)采访法

指调查员和应答者之间用对话方式进行调查的方法。

①优点

a. 应答率比较高，一般在 80% 以上；

b. 调查员可以设法确保应答者独立回答问题，而且可以做到没有任何第三者在场的情况下完成调查；

c. 调查员可以直接观察、记录被调查者的态度等非语言性的资料，并且对应答者的诚实程度作出评估；

d. 可以使用复杂的调查表，并且能保证应答者答案的完整性和保证所有的问题均得到回答。

②缺点

a. 采访调查的费用高；

b. 在采访调查中，误差来自应答者和调查员双方，而这种误差往往由偏见引起；

c. 调查时间长；

d. 应答者情绪受干扰时不易被调整；

e. 匿名保证较差。

③一次成功的采访调查必须具备的条件

a. 要取得的信息对应答者来说具有可取性；

b. 应答者必须明白对他的要求是什么；

c. 应答者有准确回答问题的动机，其中包括决定接受采访、准确回答问题等方面。

④调查员需要注意的问题

a. 必须正直诚实，对工作有热情，有较强的适应性；

b. 应该品性端庄、脾气和善；

c. 必须有一定的文化程度，否则无法准确理解问卷，无法在采访中正确措词，无法准确理解和记录回答。

(4)邮寄调查法

它是通过邮政系统分发和收回调查表的调查方法。