

Construction Enterprises Statistics

普通高等教育“十一五”规划教材（高职高专教育）

建筑施工 企业统计



杨淑芝 主 编
康 峰 于永梅 副主编



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

普通高等教育“十一五”规划教材（高职高专教育）

PUTONG
GAODENG JIAOYU
SHIYIWU
GUIHUA JIAOCAI

建筑施工 企业统计

主 编 杨淑芝
副主编 康 峰 于永梅
编 写 董媛媛 陈海琴 雷建平
于 莉 赖俊峰
主 审 赵玉萍



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”规划教材（高职高专教育）。全书共分十二章，主要内容包括概论、统计调查与统计整理、静态分析指标、动态数列分析、相关与回归分析、统计指数与因素分析原理、Excel 在统计中的应用、建筑企业统计综述、建筑施工企业劳动人员人数及工资统计、建筑企业材料及能源统计、建筑企业施工机械设备统计以及建筑施工企业财务状况统计。本书基础知识详尽系统，案例鲜活、实践性强，习题编制适当，基础知识与课后习题相辅相成。

本书可作为高职高专院校工程管理等相关专业的教材，也可作为建筑工程管理人员的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工企业统计/杨淑芝主编. —北京: 中国电力出版社,
2008

普通高等教育“十一五”规划教材. 高职高专教育

ISBN 978-7-5083-8159-6

I. 建… II. 杨… III. 建筑企业—工业统计—高等学校:
技术学校—教材 IV. F407.924

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 190634 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 9 月第一版 2008 年 9 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12.25 印张 294 千字

定价 20.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

《建筑施工企业统计》是一门应用性很强的经济管理类学科,是建筑工程管理专业必修的主要专业课程。本教材根据工程管理专业教学大纲,由教学经验丰富、实践技能娴熟的专业教师共同编写完成,具有实用性较强,适用于高职高专院校工程管理等相关专业使用。

统计是一门关于大量数据资料的收集、整理、描述、显示、分析的理论和方法的科学。在企业核算和对数据的分析处理上具有明显的优势。建筑业作为我国第五大行业,其产品具有生产周期长,价值量大、形式多样等特点。国家对于建筑业产品的核算非常重视,在建筑施工企业统计中大量采用相关统计指标对所研究对象进行总量上的、参照意义上的和平均意义上的描述。并可以依据研究目的选择适当的统计分析方法进行预测分析,为建筑企业的生产管理提供决策依据。

为使读者、学生能够系统地掌握并使用统计学的方法,进行建筑施工企业生产、经营的核算和分析,本教材在编写过程中,特别注意了以下几点:

1. 基础知识详尽系统,便于学生把握,利于教师授课。
2. 案例鲜活、实践性强,能调动学生学习积极性,增强学生的实际动手能力。
3. 习题编制适当,基础知识与课后习题相辅相成,提高学生解决问题的能力。

本教材各章编写人员如下:杨淑芝编写第一、二、三章;康峰编写第十章;于永梅编写第十一章;董媛媛编写第五、六章;赖俊峰编写第七章;雷建平编写第九章;陈海琴编写第四、八章;于莉编写第十二章。其中,杨淑芝、于永梅两位教师是具有多年建筑施工管理实践经验的教师。由内蒙古建筑职业技术学院财务处处长、国家高级统计师赵玉萍对教材的科学性、实用性等进行了严格的审核,并为教材的编写提供了非常宝贵的建议及相关数据。

本书的出版得到了内蒙古建筑职业技术学院领导和各位老师的大力支持,在此表示衷心感谢!

由于建筑行业日新月异,编者能力有限,本教材存在的不足之处,敬请专家、读者批评指正。

编 者

2008年8月

目 录

前言

第一章 概论	1
第一节 建筑施工企业统计	1
第二节 统计数据	4
第三节 统计学中的几个基本概念	6
复习思考题	9
第二章 统计调查与统计整理	10
第一节 统计调查方案设计	10
第二节 统计调查	14
第三节 统计整理	20
第四节 统计数据的显示	24
复习思考题	27
第三章 静态分析指标	29
第一节 绝对数	29
第二节 相对数	30
第三节 平均数	34
第四节 离差水平	39
复习思考题	43
第四章 动态数列分析	45
第一节 动态数列及统计分析指标	45
第二节 时间数列的构成分析	51
第三节 案例	57
复习思考题	60
第五章 相关与回归分析	62
第一节 简单线性相关	62
第二节 一元线性回归	64
第三节 可线性化的曲线回归	69
复习思考题	71
第六章 统计指数与因素分析原理	73
第一节 统计指数	73
第二节 指数体系与因素分析	77
复习思考题	81

第七章 Excel 在统计中的应用	83
第一节 Excel 的基本操作	83
第二节 Excel 的一般运算	91
第三节 Excel 的函数运算	94
第四节 Excel 制表与制图	99
第五节 Excel 的概率计算	108
第六节 Excel 的区间估计与假设检验	111
复习思考题.....	114
第八章 建筑企业统计综述	117
第一节 建筑企业统计概述.....	117
第二节 建筑施工企业常用表格.....	121
第三节 建筑业产品的实物量统计.....	133
第四节 建筑业产品价值量统计.....	136
复习思考题.....	141
第九章 建筑施工企业劳动人员人数及工资统计	142
第一节 建筑施工企业从业人员和职工人数统计.....	142
第二节 劳动时间利用统计.....	144
第三节 劳动生产率统计.....	148
第四节 劳动报酬、职工工资以及福利保险统计.....	149
复习思考题.....	150
第十章 建筑企业材料及能源统计	151
第一节 建筑施工企业材料收入量统计.....	151
第二节 建筑材料的消耗量和储存量统计.....	153
第十一章 建筑企业施工机械设备统计	155
第一节 建筑企业施工机械设备数量和能力统计.....	155
第二节 建筑企业施工机械设备装备程度统计.....	159
第三节 建筑企业施工机械设备完好及利用情况统计.....	160
复习思考题.....	162
第十二章 建筑施工企业财务状况统计	165
附录 1 第五次全国人口普查方案	172
附录 2 统计法规及实施细则	176
参考文献	188

第一章 概 论

随着市场经济进程的加快,信息的高效利用日益受到各界人士的普遍认同和重视,统计学科就是对各类信息加以分类、整理,之后进行符合信息需要者需求的整合,提供符合要求的有用信息。统计应始终保证准确性、及时性和完整性,充分发挥统计在信息处理及利用上的独特优势。随着我国经济的腾飞,统计越来越受到重视。

在学习统计的过程中,应做到尊重数据,对每一项统计数据都做到计量准确并正确理解其代表的实际经济含义。在这一章中,首先了解一下什么是统计,什么是统计的研究对象——统计数据,以及统计学中的一些基本概念。

第一节 建筑施工企业统计

一、统计

(一) 三种不同的理解

当人们提到统计这个词时,通常有三种不同的理解。

(1) 如新闻报道:“据统计,2008年美国的国民经济增长速度为1.3%,根据国际货币基金组织的预测显示:2009年美国的国民经济增长速度仅能达到0.1%左右。”

此时,统计表明其中有统计资料,作“统计资料”理解。

(2) 问:“你是做什么工作的?”

答:“我是搞统计的。”

此时,统计是指一种实践活动,是指搜集、整理、分析和编制统计资料等业务活动。作“统计工作”理解。

(3) 问:“你是学什么的?”

答:“我是学统计的。”

此时,统计作“统计科学”理解,是指用来研究和评价资料的一种科学程序。在我们这本教材的研究中,统计就是指统计学。那么,什么是统计学呢?

(二) 统计学

1. 统计学的概念

统计学就是一门关于大量数据资料的收集、整理、描述、显示和分析的方法论科学。所谓数据资料收集,也称为数据调查,就是对社会经济现象中的数量作出观测和计数的过程,是取得统计数据的过程。要得出正确的、有意义的结论,只能来自于对适当的、准确的、有代表性的资料进行研究。所以说,统计调查是整个统计研究的基础。有关统计调查的方法和操作规程,我们将在第二章做详细地介绍。

所谓数据资料整理,就是以适当形式展示调查得到的数据,从而使原本大量的、杂乱无章的调查数据条理化、系统化,以便导出合乎逻辑的结论。有关统计整理的一些代表性方法,我们将在第二章详细介绍。

所谓统计分析,就是通过对搜集到的“少量的”数据资料研究,运用统计学独特的分析方法,对同类的大量数据进行解释和推断。这也是经济统计学学习的中心内容。本书将重点介绍第四、五、六章内容。

2. 统计学的地位

(1) 统计学方法论地位。

说一门科学是方法论科学是指这门科学有自己的一套理论和方法,可以在不同的领域内适用,举一反三。

在 20 世纪以前,统计学的研究领域主要是人口统计、生命统计、社会统计和经济统计。随着社会、经济和科学技术的发展,到今天,统计的范畴已覆盖了社会生活的很多研究领域,几乎无所不包,成为一种通用的方法论科学。它被广泛应用于社会科学和自然科学的研究,发展成为一门有着许多分支学科的科学。如医学统计学、田间统计学、物业统计学、建筑企业统计学等。不论是哪一种社会经济现象,只要其中存在着经济活动,就可以进行统计数据的收集、整理、描述、显示和分析,并形成有用的结果。

(2) 统计学的核算地位。

目前,统计学作为一种核算方法与会计核算、业务核算共同构成我国的三大核算体系。

统计学的基本作用表现在他可以利用大量的统计指标去记录和核算某一研究总体的经济活动。我国的政府核算就选择了统计核算的方法。我国设立了以国家统计局为首的统计核算系统,对我国国民经济、社会生活各方面进行全方位的核算和分析。

二、统计学的产生与发展

(一) 统计学的产生 (17 世纪中叶至 18 世纪中叶)

统计学的英文 statistics 最早是源于现代拉丁文 statisticum collegium (国会) 以及意大利文 statista (国民或政治家),最初的统计学以研究国家的政治、经济活动为主,主要为政府核算服务。

统计学的萌芽最早产生在欧洲。17 世纪中叶至 18 世纪中叶是统计学的创立时期。在这一时期,统计学理论初步形成了一定的学术派别,主要有国势学派和政治算术学派。

国势学派又称记述学派,产生于 17 世纪的德国。由于该学派主要以文字记述国家的显著事项,故称记述学派。该学派在进行国势比较分析中,偏重事物性质的解释,不注重数量对比和数量计算。国势学派启用了“统计学”这个名称,但却没有做到统计学之实,最终该学派走上了分裂的道路。

政治算术学派产生于 17 世纪中叶的英国,创始人是威廉·佩第 (1623—1687),其代表作是他于 1676 年完成的《政治算术》。这里的“政治”是指政治经济学,“算术”是指统计方法。在这部书中,他利用实际资料,运用数字、重量和尺度等统计方法对英国、法国和荷兰三国的国情国力,作了系统的数量对比分析,从而为统计学的形成和发展奠定了方法论基础。因此马克思说:“威廉·佩第——政治经济学之父,在某种程度上也是统计学的创始人。”

政治算术学派的另一个代表人物是约翰·格朗特 (1620—1674)。他以 1604 年伦敦教会每周一次发表的“死亡公报”为研究资料,在 1662 年发表了《关于死亡公报的自然和政治观察》的论著。书中分析了 60 年来伦敦居民死亡的原因及人口变动的关系。首次提出通过大量观察,可以发现新生儿性别比例具有稳定性和不同死因的比例等人口规律,如他给出的

新生儿的性别比例稳定在 14 : 13, 男性在各年龄段中死亡率高于女性等; 并且第一次编制了“生命表”, 对死亡率与人口寿命作了分析。在这本论著中, 格朗特不但探索了人口变化和发展的一些数量规律, 而且还对伦敦市总人口数做出了较科学的估计。从而引起了普遍的关注。他的研究清楚地表明了统计学作为国家管理工具的重要作用。如果说威廉·佩第是政府统计的创始人, 则格朗特可被称为是人口统计的创始人。

(二) 统计学的发展 (18 世纪末至 19 世纪末)

18 世纪末至 19 世纪末是统计学的发展时期。在这一时期, 各种学派的学术观点已经形成, 并且形成了两个主要学派, 即数理统计学派和社会统计学派。

在 18 世纪, 概率论日益成熟, 这也为统计学的发展奠定了基础。到 19 世纪中叶, 数理统计学派奠基人, 比利时的阿道夫·凯特勒 (1796—1874) 把概率论引进统计学从而形成了真正意义上的数理统计学派。他主张用研究自然科学的方法研究社会现象, 正式把古典概率论引进统计学, 使统计学在“政治算术”所建立的“算术”方法的基础上, 在准确化道路上大大跨进了一步, 为数理统计学的形成与发展奠定了基础。

社会统计学派产生于 19 世纪后半叶, 创始人是德国经济学家、统计学家克尼斯 (1821—1889)。社会统计学派在学科性质上认为统计学是一门社会科学, 是研究社会现象变动原因和规律性的实质性科学, 以此同数理统计学派通用方法相对立。社会统计学派在研究对象上认为统计学是研究总体而不是个别现象, 而且认为由于社会现象的复杂性和整体性, 必须对总体进行大量观察和分析, 研究其内在联系, 才能揭示现象内在规律。这是社会统计学派的“实质性科学”的显著特点。

社会经济的发展, 要求统计学提供更多的统计方法; 社会科学也不断地向细分化和定量化发展, 也要求统计学能提供更有效的调查整理、分析资料的方法。因此, 社会统计学派也日益重视方法论的研究, 出现了从实质性向方法论转化的趋势。但是, 社会统计学派仍然强调在统计研究中必须以事物的质为前提和认识事物的重要性, 这同数理统计学派的计量不计质的方法论性质是有本质区别的。不管怎么说, 这两种学派都为统计学的发展做出了重要的贡献。

(三) 迅速发展的统计学 (20 世纪初以来)

20 世纪初以来, 科学技术迅猛发展, 社会发生了巨大变化, 统计学进入了快速发展时期。归纳起来有以下几个方面。

(1) 由记述统计向推断统计发展。目前, 西方国家所指的科学统计方法, 主要是就推断统计来说的;

(2) 由社会、经济统计向多分支学科统计发展;

(3) 统计预测和决策科学的发展;

(4) 信息论、控制论、系统论与统计学的相互渗透和结合;

(5) 计算技术和一系列新技术、新方法在统计领域中不断得到开发和应用。

德国的斯勒兹曾说过: “统计是动态的历史, 历史是静态的统计。”可见统计学的产生与发展是和生产的发展、社会的进步紧密相联的。在科学技术飞速发展的今天, 统计学广泛吸收和融合相关学科的新理论, 不断开发、应用新技术和新方法, 深化和丰富了统计学传统领域的理论与方法, 并拓展了新的领域。今天的统计学已展现出强有力的生命力。在我国, 社会主义市场经济体制的逐步建立、实践发展对统计学提出了新的、更多更高的要求。我们相

信,随着我国社会主义市场经济的成长和不断完善,统计学的潜在功能将得到更充分更深入的挖掘。

三、建筑施工企业统计中的基本概念

(一) 什么是建筑施工企业统计

1. 什么是建筑施工企业

从组织结构看,建筑施工企业一般表现为:总公司→分公司→项目部。

总公司是法律意义上的经济主体,对内实行独立的经济核算,对外承担义务。对分公司和项目部的生产和经营进行统一的管理和规划。分公司和项目部则没有对外承担义务、签订合同等法律行为的能力。接受总公司的管理,具体组织项目的施工及相关的经济活动。

2. 建筑施工企业统计

建筑施工企业统计就是根据统计学的基本原理,对建筑施工企业的生产和经营活动进行全面的核算记录和统计分析,特别是对建筑业产品本身及其生产过程的核算和分析,为企业发展提供必要的的数据支持。

(二) 什么是建筑业产品

建筑业产品是指建筑施工企业生产活动的直接有效成果。如房屋、路桥等。

第二节 统计数据

一、什么是统计数据

有人说,统计就是一门玩数据的科学。那么,什么是统计上所说的数据呢?玩数据能玩出哪些信息呢?统计数据有哪些特征和要求吗?

(一) 统计数据的作用

统计数据是统计分析、统计研究的基础。没有统计数据,就无所谓统计分析和统计研究。有人将统计数据与统计研究的关系形象的比喻成“米”和“炊”的关系,有道是“巧妇难为无米之炊”。

那么,什么是统计数据呢?统计数据是数字吗?我们来看这样的例子:“0”是统计数据吗?这里它表示一个抽象的量的概念,没有任何实际的含义;作为一个数量概念,它是大还是小呢?没有其他的数字与之比较时也无法判断。此时我们说它只是一个数学意义上的量,不是统计数据。那么,统计数据应该具有哪些特征呢?

(二) 统计数据的特征

1. 统计数据具有客观性

统计数据不是那种纯抽象的,不具有任何实际意义的数字,而是反映客观现象某种特征的,具有内在含义和现实背景的数字。如12个项目部等。

其次,一个现实的统计数据还要有时间和空间两方面的规定性,这一点非常重要。如12个项目部到底是什么时点上的数据,又是哪一家分公司的项目部数量。

2. 统计数据通常是一组有相关关系的数列

统计数据不是个别的、孤立的单个数据,而是指若干乃至众多、大量的同类数据,这样才便于进行比较,才能够进行分析,才有数量规律性可言。一般地说,统计数据是大量统计数据的集合,个别数据只有存在于同类数据之中才具有统计意义。

3. 统计数据可以出现非数值型的表示方法

统计数据不仅仅表现为数字形式(尽管多数情况下是以数字来表示),在某些条件下,也以非数字的概念形式出现。如为了说明性别的信息,我们选择的统计数据男、女;职业测量的医生、教师、建筑工人、律师等;态度测量的赞成、接收、不接受、反对等;成绩测量的优、良、中、及格和不及格等。

(三) 统计数据的基本要求

作为一组有意义的、有效的统计数据,我们一般要求其具有准确性、及时性和完整性。有关这些规定,我们将在接触到的事例中做进一步的解释。

二、统计数据的来源

明确了统计数据的性质和重要性,让我们来了解一下统计数据的来源。相对于数据资料的使用者而言,统计数据的来源可区分为直接来源和间接来源两种。

(一) 统计数据的直接来源

统计数据的直接来源是指为某一特定研究目的组织一次专门调查,对客观现象进行直接的观察、测量和调查。直接来源取得的数据通常是一些尚未经过任何加工处理的原始数据,我们称之为第一手资料。

原始资料的质量好坏直接影响到整个统计分析和研究工作的好坏与成败。所以,控制第一手资料的质量至关重要。主要应做好以下两方面工作:第一是确保实验、观测和调查的手段和方式有较高的效率和信度;第二是控制和尽量减少实际操作过程中的失误与差错,降低差错率。

直接来源的数据调查是一种有的放矢的调查,其所取得的数据一般准确性较好、使用也比较方便。这种数据的取得过程又称为统计调查,我们将在第二章做详细地介绍。

(二) 统计数据的间接来源

统计数据的间接来源是指通过直接来源以外的其他间接渠道和方式获取所需要的统计数据。间接来源的数据资料通常是他人为了其他目的而调查收集、整理和使用过的统计数据资料,对于他人而言曾为第一手资料,然而对于再次使用者而言则是第二手资料。

使用第二手资料是必要和必然的,在现代社会中,信息总量(其中大部分表现为统计数据)巨大,要获取有用信息,万事亲力亲为,既不必要也不可能。古人云:“君子性非异也,善假于物”正是这个道理。

1. 第二手资料的来源途径

第二手资料的来源途径广泛而多样,常用的有:

(1) 公开出版的各类统计年鉴和统计资料汇编。一般来讲,统计年鉴中的数据资料是最全面也是最权威的公开数据。

如《中国统计年鉴—2008》系统收录了全国和各省、自治区、直辖市2007年经济、社会各方面的统计数据,以及近三十年和其他重要历史年份的全国主要统计数据,是一部全面反映中华人民共和国经济和社会发展情况的资料性年刊。

该年鉴正文内容分为24个篇章,即:①综合;②国民经济核算;③人口;④就业人员和职工工资;⑤固定资产投资;⑥能源;⑦财政;⑧价格指数;⑨人民生活;⑩城市概况;⑪资源和环境;⑫农业;⑬工业;⑭建筑业;⑮运输和邮电;⑯国内贸易;⑰对外经济贸易;⑱旅游;⑲金融业;⑳教育和科技;㉑文化、体育和卫生;㉒其他社会活动;㉓香港特

别行政区主要社会经济指标；④澳门特别行政区主要社会经济指标。同时附录两个篇章：台湾地区主要社会经济指标和我国经济社会统计指标同世界主要国家比较。

为方便读者使用，各篇章前设有《简要说明》，对本篇章的主要内容、资料来源、统计范围、统计方法以及历史变动情况予以简要概述，篇末附有《主要统计指标解释》。

2008 年年鉴是中英文对照，书后附有光盘，为方便读者对数据的加工和浏览，光盘配有 Excel 文件和 Html 文件。

(2) 经权威新闻媒体公开发表的各类统计资料和统计数据，如国家统计局通过新闻机构定期向社会发布的统计公报和重要统计数据等。

(3) 报刊杂志上发表的论文和出版发行的书籍和专著中使用的各类统计数据。

(4) 各类内部统计资料和内部文件、档案中的统计数据等。

2. 第二手资料的收集和使用注意事项

第二手资料的收集和使用并不是简单的借用就可以，值得大家注意的有：

(1) 收集资料时目的要明确。即“需要什么资料，希望用来推断或证明什么”。这样才能在浩如烟海的信息中明确查阅范围，做到有的放矢。

(2) 熟悉查询渠道。对查询渠道进行初步的选择，了解、掌握有关报刊、书籍、年鉴的发行情况，这些都需要平时的日积月累。如《中国统计年鉴》一般在次年的 8、9 月份由国家统计局出版发行。

(3) 使用第二手资料要特别注意弄清资料来源，注明出处，以备查考。这既是对资料提供者权益的承认和尊重，也是对读者负责。

(4) 使用第二手资料时，要明确指标定义和数据含义；要检验、辨别和判断资料的真伪及准确程度。对于不可信、不准确的资料不要用，以免以讹传讹。

(5) 使用第二手资料既要忠于原始资料，又要做到为我所用。可根据新的研究目的要求对原始资料进行合理的重组或整理。但对于不适用的数据不能牵强附会，改变原有的指标定义和数据含义。

第三节 统计学中的几个基本概念

一、总体和总体单位

(1) 所谓总体（研究总体），是指客观存在的、在某种同质性的基础上结合成的、由许多个别事物构成的整体。总体既可以由人、物、组织单位等实体构成，也可以由现象、活动过程等非实体构成。如研究股市行情时，构成股市行情的是每一支股票价格和交易量的波动和走势，即构成了一个研究总体。这种股票价格和交易量的波动和走势是一种活动过程。

(2) 所谓总体单位，就是指构成总体的每一个独立的个别事物。总体单位之间在某种意义上是同质的。如国家统计局在进行工业企业普查中，所有的工业企业构成了本次普查的研究总体，而我国每一个工业企业就是一个总体单位，同时每一个工业企业之间是具有某种同质性的——他们都是我国的一个工业企业。这种同质性也是形成研究总体的基础。

(3) 总体和总体单位之间不是固定的、一成不变的。他们会随着研究目的的变化而改变。如全国工业企业普查中，每一个工业企业都是总体单位。当研究目的发生变化：某一个工业企业进行企业普查时，则该工业企业就是统计总体；若本次统计研究是世界工业企业普

查,则我国的所有工业企业是世界工业企业普查的一个总体单位。

尽管总体和总体单位是相对于研究目的而言的,但是作为一个统计总体,一般都具有下面四个特征:客观性、同质性、大量性、变异性。这是在学习中需要注意的。

二、指标、标志和指标体系

(一) 指标

1. 指标的概念

所谓指标是综合反映统计总体数量特征的概念和数值,表明某一客观事物在具体时间、地点条件下的规模 and 水平。如工业普查中所有的工业企业数量、资产总额等是统计指标,有一定的时间、空间的约束性。

统计指标由指标名称和指标数值构成,两个构成部分相辅相成来描述统计总体特征。指标名称是统计所研究现象某一特征的科学概念,是对现象质的规定,反映其内容所属的范畴;指标数值是统计所研究对象某一特征具体数值的综合结果,是对现象特征的数量说明,是对统计指标的量的规定。统计指标名称和指标数值有机结合,辩证统一的反映客观现象的质和量。

2. 统计指标的分类

统计指标按其反映的数量特征不同,可以分为数量指标和质量指标。数量指标是反映现象总体规模大小、数量多少的总量指标,一般用绝对数表示;质量指标是表明现象总体质量的指标,反映现象的相对水平或工作质量,一般用相对数或平均数表示。如劳动生产率、资金利润率等。

统计指标按其数值形式不同,可以分为总量指标、相对指标和平均指标。总量指标是说明现象规模、水平或工作总量的指标,如工资总额等;相对指标是两个有联系的总量指标相比的结果,说明现象总体的结构、发展程度的指标,如产品合格率等;平均指标是按总体某些数量标志值计算的,说明总体一般水平的统计指标,如平均工资等。

3. 统计指标的特征

数量性,即指标都是用数值形式表现的。

综合性,统计指标是对总体单位某一特征进行调查、登记并加以汇总整理而得到的数据。不是说明个别总体单位的数量特征,是反映所有总体单位一般特征的量。

具体性,统计指标是说明总体某一特征或属性的质与量的统一,是在一定时间、地点、条件下的具体数量的表现。

(二) 标志

1. 标志的概念

所谓标志是说明总体单位所具有的属性或特征。每个总体单位都有许多属性和特征,如工业企业普查中每一个工业企业作为总体单位,有所有制性质、工资总额、机械设备价值等特征,这些都是标志。每一个独立的工业企业都有这些标志,他们之间可以相同也可以不同。

2. 标志的分类

(1) 标志按其性质不同,可以分为品质标志和数量标志。

凡是只能用文字表示、说明事物品质属性的标志,我们称之为品质标志,如企业所有制性质;凡是用数值表示的、说明事物的数量特征的标志,我们称之为数量标志,如工资总

额、机械设备价值等。

(2) 标志按其取值范围不同,可以分为可变标志和不变标志。

标志在总体单位之间的具体表现不完全相同,如工业企业普查中,对于所有制性质、工资总额、机械设备价值等特征,并不是所有的工业企业的该项特征值都相同。若某项标志值在总体中各总体单位之间的具体表现完全相同,如所有的企业都是从事工业生产的。此类标志称之为不变标志。

任何总体中的各个总体单位之间至少有一个不变标志,以体现总体的同质性。

(三) 指标与标志的关系

1. 联系

总体单位的某一标志与总体的某一统计指标的名称往往是一致的。如全国工业总产值是指标,每一个工业企业的总产值是标志。

指标与标志之间存在着变换关系,这是由总体和总体单位之间的转化关系引起的。

统计指标的数值一般是由各总体单位的标志值汇总计算得来的。例如,全国工业总产值是由所有工业企业总产值汇总得到的。

2. 区别

(1) 指标与标志说明的对象不同。指标是用来说明总体特征的,标志是用来说明总体单位特征的。

(2) 指标与标志的表示方式不同。统计指标都是数值型的,有一定的取值,由数量标志汇总形成统计指标。而标志有数值标志和品质标志(品质标志不能形成指标)。

(3) 实际工作中只用指标而不用标志这个名词,标志只是统计上的一个概念。

(四) 统计指标体系

1. 统计指标体系的构造

客观现象是错综复杂的,各个特征之间存在着相互联系、相互制约的关系。单个统计指标只能反映总体的某一方面的特征。为了全面的说明现象的发展过程和它的各个方面,就需要一套统计指标组合说明。这种具有内在联系、相互制约的一系列统计的指标,称为统计指标体系。

如为研究某工业企业生产经营的全貌,需要同时考虑产品产量、产值、品种、质量及固定资产、流动资产占用额、资金周转速度、创利水平、上缴税金等财务指标。只有这样一系列的相关指标,才能把企业的全貌和发展变化过程反映出来。

2. 统计指标体系的作用

统计指标体系能全面地反映现象之间的有机联系和发展过程。用以研究客观现象,并作出全面客观的分析判断,避免片面性。

统计指标会随着各种客观现象的发展变化而变化,但指标体系一经制定,应力求保持相对稳定,以便积累历史资料,进行系统的比较分析。

三、变异与变量

总体单位之间标志值的不同表现,我们常常称之为变异。变异包括品质标志变异和数量标志变异。

统计分析中统计数据常常被称之为变量,变量即同类数据的集合。变量由变量定义和取值内容两部分构成。如当提到变量“12个项目部”时:变量定义是项目数量,取值内容是

12 个;又如某某是教师,其变量定义是职业,取值内容是教师等。

(1) 按照变量取值内容的形式不同,我们可以将变量划分为属性变量和数值变量。这是容易分辨的,所说的属性变量就是指我们前面介绍的文字型统计数据;数值变量就是数字型统计数据。

(2) 对于数值型变量,按照统计数值的取值形式不同,又可以进一步划分为离散型变量和连续型变量。

离散型变量是指变量的可能取值是离散的,一般表现为取整数值。如职工人数、设备台数等。

连续型变量是指理论上可以将变量值作无限的分割,取任意小数。如身高、体重、产值等。

(3) 变量按其所受因素的影响不同,可分为确定型变量和随机变量。受确定性因素影响的变量称为确定型变量。这种影响变量值变化的因素是明显的,是可以解释的,是人为或者受人控制的,其影响变量值的大小、方向都可以确定。如产品总成本的变化,无非是受产品产量和单位成本两个因素的影响,而这两者都是人为可以控制的,并且对生产总成本影响的大小、方向也是确定的。受随机因素影响的变量称为随机变量。所谓随机因素,是指各种不确定的、偶然性的因素,这种因素对变量影响的大小和方向都是不确定的,通常影响比较微小。相应的变量值的变动也是不可精确测度的。

复习思考题

1. 如何理解统计一词的三种含义?

2. 试举例说明什么是统计总体、总体单位、指标、标志。

3. 试说明指标和标志的关系。

4. 以班长的身份,编制一套本班学生基本情况的指标体系。

5. 试判断下列统计数据是属于文字型还是数字型的统计数据。

电话号码 13333333333;

职工编号 001;

占地面积 30 万亩;

年龄 20 岁;

温度 20℃。

6. 什么是第一手资料,什么是第二手资料?请分别简述二者的优缺点。

第二章 统计调查与统计整理

统计人员接到一次统计任务，一个系统的工作过程应包括：统计设计→统计调查→统计整理→统计分析。

统计设计是对整个统计工作过程的通盘考虑和规划。统计设计是统计工作中不可缺少的先行工作，为保障统计工作连续、高效的推进有重要作用。一次统计工作的成败与否，很大程度上受统计设计的影响。

统计调查是根据统计研究预定的目的和任务，运用各种科学的调查方法，有计划、有组织的向调查对象搜集各种真实、可靠的原始资料的工作过程。统计调查是认识客观现象的科学方法。人们要认识客观现象，就得深入实际进行调查，取得具有可靠性、真实性的原始资料。

统计整理就是对调查得到的数据进行相关的数据整理，使之条理化、系统化。统计整理后的数据能更直观、更准确地反映事物的各种属性和特征，达到认识事物的目的。

统计分析是对已经过整理的数据进行分析的过程，旨在发现现象发展变化的内在规律性，为下一步经济工作提供指导和依据。

本章，将重点描述统计调查和统计整理的工作过程。

第一节 统计调查方案设计

一、统计调查的方案设计

统计调查是一项复杂的系统工程，涉及面广，需要很多人员协同参与才能完成。因此，在进行统计调查之前要制定一个科学的、周密而又完整的指导性文件，即调查方案，以保证顺利完成任务，达到预定目标。

统计调查方案一般包括以下内容。

（一）确定调查目的

这是统计调查设计的首要问题。即明确通过调查需要解决什么问题，搜集哪些资料。有了明确的目的和任务，才能有的放矢，确定向谁调查，调查什么，采用哪些方法进行调查。

一般来讲，确定调查目的和任务，可以从以下两方面考虑：

（1）根据国家的有关方针、政策、各级领导提出的任务来确定调查目的，抓住现象中最重要、最本质的问题。

（2）从调查对象的实际出发，把需要和可能有机结合，搜集现象中可能得到的资料，避免搜集可能但不需要的资料，以免浪费人力、物力和时间牵扯精力，或造成需要的资料不能及时得到以致延误工作。

以我国人口普查为例：就是要通过人口普查，对我国的国民人数、生活状况、经济条件等基本信息做一个大致的了解和掌握。这种普查因为调查的范围大，所以工作量比较大。此

时,我们不便在人口普查的同时,再设置如税收、财政、金融等调查项目,以避免牵扯人口普查的精力导致工作偏误。

同时对于不可能得到准确数据的项目,即使非常需要也应该剔除。如一些隐私性或违法性的事实等。

(二) 确定调查对象和调查单位

调查对象是指被调查的客观现象总体,由调查个体组成。确定调查对象就是要明确规定该总体的范围和统计界限,以保证统计数字的准确性。

调查单位是指每一个被调查的总体单位。确定调查单位就是确定搜集资料的载体,他们是调查资料的直接的、具体的承担者。如上述的人口普查,所有的中国人是调查对象,每一个中国人都是调查单位。

与此同时,还需要确定填报单位,即负责填写调查表或递交报表的单位,调查单位与填报单位有时是一致的,有时是不一致的。上述人口调查,如规定向每一个中国人调查,则调查单位与填报单位是一致的。如若要求是向基层民政部门调查,由基层民政部门提供数据时则不一致,每一个中国人是调查单位,基层民政部门是资料的填报单位。

(三) 确定调查项目与调查表

1. 调查项目的确定

根据调查目的和调查对象确定调查的内容,调查内容通过具体的调查项目表现出来的。

调查项目即调查者想要获得的基本数据信息。通常以提问的形式给出。调查项目必须是针对调查单位而设置的(调查项目就是标志)。其答案是对调查单位个体特征的描述。常见的错误是针对调查总体设置的调查项目,即把应在统计分析中获得的某些总体特征作为调查项目。如员工对某项福利政策的满意程度调查中,针对某一个员工来讲都有他自己的态度,如满意、基本满意、不满意等,这种个人态度可以被设置为调查项目。但我们不能问:单位员工对这项福利政策的满意程度如何?此时,无法得到有效的回答。

调查项目拟定的好与坏,直接影响调查结果的质量。设置一个调查项目即要考虑需要,还要考虑现实可能性。要考虑到调查中是否能得到有效的回答,如果不能,再好再需要的项目也必须舍弃。调查项目的设置还有很多技巧,如排列的顺序、提问的方式,以及提问的语气等都会对收集的统计数据质量产生影响。

调查项目依据是否给出选择性答案可以划分为开放式、封闭式、半封闭式三种。对提问给出固定的选择性答案是统计调查的一项重要的技巧。这将使调查所获得的资料更规范、更准确,也更容易整理、分析。当然,这要求答案设计要科学并符合研究的要求,要做到不重不漏,概括全部可能的情况。也有些问题无法或不宜设计成封闭式项目,如“您从事什么工作?”、“您的年龄”之类的问题,此时只能设置为开放式答案。

2. 调查表的设计

将调查项目及选择答案按一定的顺序排列在一定的表格上,即为调查表。调查表是实施调查的基本工具,其设计的基本要求是:简明扼要、方便填写、便于汇总。调查表的格式并无固定要求。

(四) 确定调查组织形式与方法

常见的统计调查组织形式包括:统计报表制度、普查、抽样调查、重点调查、典型调查。我们将在下一小节给大家作具体的介绍。