



• 普通高等教育「十二五」规划教材
• 高职高专经济管理类专业任务驱动、项目导向系列化教材

统计基础

TONGJI JICHU

主编 陈伟



国防工业出版社
National Defense Industry Press

选题策划:  江苏分社
责任编辑: 江 浩
责任校对: 钱辉玲
封面设计: 王晓军

统计基础

TONGJI JICHU

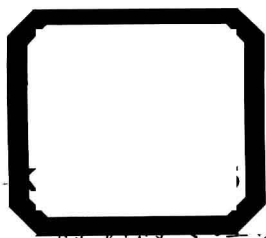
普通高等教育“十二五”规划教材
高职高专经济管理类专业任务驱动、项目导向系列化教材

经济法
统计基础
经济学基础
金融学基础
管理学基础
商务与贸易
财政金融基础
保险理论与实务
会计原理与技能
会计原理与技能习题与实训
ERP应用与实施



定价: 32.00 元

教学资源库
<http://js.ndip.cn>



“十二五”规划教材
管理类专业任务驱动、项目导向系列化教材

统计基础

主 编 陈 伟

副主编 王晓刚 姚 红 杨剑钧

主 审 邵汝军

国防工业出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书以项目课程开发理论为指导,以项目为载体,以任务为中心,融合统计相关知识和技能,促进学生对知识、技能按统计工作逻辑进行建构。本教材共设有9个项目,分别是统计概述、统计数据采集、统计数据整理与显示、统计数据描述、时间数列分析、统计指数分析、抽样与参数估计、相关与回归分析、常用经济统计指标。本书采取任务导向型编写体例,每一个任务都由“任务引导”、“任务分析”、“相关知识”、“任务处理”构成,结合统计工作过程展开,着重介绍统计方法在生产、生活实际中的应用,并注重现代信息技术在统计工作中的应用。本书各项目中均专门列有 Excel 在统计中的应用内容,实现了统计方法和计算机技术的结合。

本书可供高等职业院校、成人高校、民办高校及本科院校举办的二级职业技术学院经济类、管理类及其他相关专业师生学习使用,也可供高职学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

统计基础 / 陈伟主编. —北京:国防工业出版社,
2012.1

高职高专经济管理类专业任务驱动·项目导向系
列化教材

ISBN 978 - 7 - 118 - 07878 - 7

I. ①统... II. ①陈... III. ①统计学—高等
职业教育—教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 003011 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 19 字数 430 千字

2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 32.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

统计是国家宏观调控、微观管理的重要手段;统计信息是国民经济和社会发展的“晴雨表”、“温度计”;统计作为认识客观世界数量规律的一个有力工具,在新的形势下,必将发挥更大作用。“统计基础”是高职高专院校经济类和管理类专业的核心课程。

当前,我国职业教育课程正处于深刻变革阶段,项目课程是这场变革的主导理念。如何开发新颖、适用的项目课程?这是职业教育工作者们非常关注的问题。本教材是我们在学习和借鉴国内有关项目课程开发理论和实践的基础上,结合统计工作实际需要,编写而成的一部项目式教材。本教材突出高等职业教育的特色,符合高职教育人才培养目标的需要,是一本集理论性、操作性为一体的应用型教材。

本教材主要特点:

(1) 根据项目课程开发理论指导教材编写。以项目为载体、以任务为中心融合统计相关知识和技能,有利于提高学生的学习兴趣,促进学生对知识、技能按统计工作逻辑进行建构;每个项目均安排了引导任务、相关链接和应用案例,这些案例和阅读资料来自生活,紧密联系实际,有利于学生较好地树立统计思想,掌握统计方法。根据“以任务为载体、学生为主体、能力训练为目标”的指导思想,以统计工作任务为中心整合统计理论与实践,从而体现理论与实践的一体化,体现“教、学、做”的一体化,实现学生知识与能力并进。

(2) 采取任务导向型编写体例。本教材共设有 9 个项目 36 个任务。每一个任务都由“任务引导”、“任务分析”、“相关知识”、“任务处理”构成,结合统计工作过程展开,着重介绍统计方法在生产、生活实际中的应用;每一个任务开始

列有知识目标和能力目标,结尾配有“基础知识训练”和“技能操作实训”两个训练模块,使学生能够理论联系实际,消化、吸收所学内容;“项目综述”对每一个项目进行了小结和分析。

(3) 校企合作共同开发教材。由扬州环境资源职业技术学院教师与扬州市统计局工业交通处、扬州市农村经济调查队等行业专家共同组成专兼职结合的教学团队,共同进行课程建设和教材开发,一起进行统计职业岗位分析、统计典型工作任务分析、课程整体设计、课程标准制定、参与教材编写并组织教学实施。具有鲜明的高职教育特色,以便提高教材的适用性,培养适应行业、企业需要的人才。

(4) 注重现代信息技术在统计工作中的应用。教材各项目中均专门列有一个相应统计信息操作任务,即在每一个项目中加入 Excel 在统计中的应用内容,实现了统计方法和计算机技术的结合,使统计知识与计算机应用知识融为一体,使得原本比较复杂的、难懂难记的统计方法变得简单化、通俗化。教材图文并茂,理论深度适中,贴近实际,教材内容可读性和可操作性强,有利于强化学生统计信息现代化处理技能的培养。

本教材由陈伟同志任主编,王晓刚、姚红、杨剑钧三位同志任副主编。陈伟同志负责编写项目三、项目七,王晓刚同志负责编写项目四和项目八,姚红同志负责编写项目一和项目六,杨剑钧同志负责编写项目二和项目五,扬州市统计局丁一同志负责编写项目九。本教材由扬州环境资源职业技术学院教务处处长邵汝军教授、博士担任主审。在教材编写过程中得到扬州大学商学院谢科进教授和扬州市统计局丁一、钱利东同志的指导,在此表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,恳请同行、专家们的批评和指正。

项目一

项目一 统计概述	001
任务一 走进统计	001
任务二 了解统计学的基本概念	007
任务三 Excel 在统计中的运用	013
技能实训	019

项目二

项目二 统计数据采集	023
任务一 统计数据类型	023
任务二 统计数据来源	027
任务三 统计数据搜集方法	033
任务四 统计数据采集方案设计	037
任务五 调查问卷设计	042
技能实训	051

项目三

项目三 统计数据整理与显示	056
任务一 统计数据分组	056
任务二 统计频数分布	065
任务三 统计数据显示——统计表与统计图	073
任务四 Excel 在统计数据整理与显示中的应用	081
技能实训	096

项目四

项目四 统计数据描述	101
任务一 总量指标与相对指标	101
任务二 统计数据集中趋势描述	108
任务三 统计数据离散程度描述	119
任务四 Excel 在统计数据描述中的应用	127
技能实训	131

项目五

项目五 时间数列分析	139
任务一 时间数列概述	139
任务二 时间数列分析指标	142
任务三 时间数列趋势分析	153
任务四 Excel 在时间数列分析中的运用	163
技能实训	169

项目六

项目六 统计指数分析	172
任务一 统计指数概述	172
任务二 统计指数编制	176
任务三 指数体系与因素分析	187
任务四 几种常用经济指数的编制	196
任务五 Excel 在统计指数分析中的应用	203
技能实训	205

项目七

项目七 抽样与参数估计	210
任务一 抽样调查概述	210
任务二 抽样误差	217
任务三 总体参数估计	227
任务四 样本容量的确定	234
任务五 抽样的组织形式	237
任务六 Excel 在抽样与估计中的运用	250
技能实训	256

项目八

项目八 相关与回归分析	261
任务一 相关分析概述	261
任务二 一元线性回归分析	266
任务三 多元线性回归分析	269
任务四 Excel 在线性相关分析与回归分析中的应用	272
技能实训	281

项目九

项目九 常用经济统计指标	284
任务一 国民经济统计常用指标	284
任务二 Excel 在统计竞赛中的运用	293
技能实训	295
参考文献	298

项目一 统计概述

1

学习目标

[能力目标]

1. 掌握统计的含义和统计学的研究对象。
2. 掌握统计工作的过程和统计研究的基本方法。
3. 掌握标志和指标的区别与联系。
4. 准确运用统计中的几个基本概念。

[知识目标]

1. 了解统计的含义和统计学的研究对象。
2. 了解统计工作的过程和基本方法。
3. 了解统计学的基本概念。
4. 了解 Excel 在统计中的应用。

任务一 走进统计

任务引导

随着经济的发展,人民生活水平日益提高,越来越多的居民买得起住房,房价成了人们关注的热点问题。如图 1-1 所示。

新算法算出 70 个城市 1 月房价变动

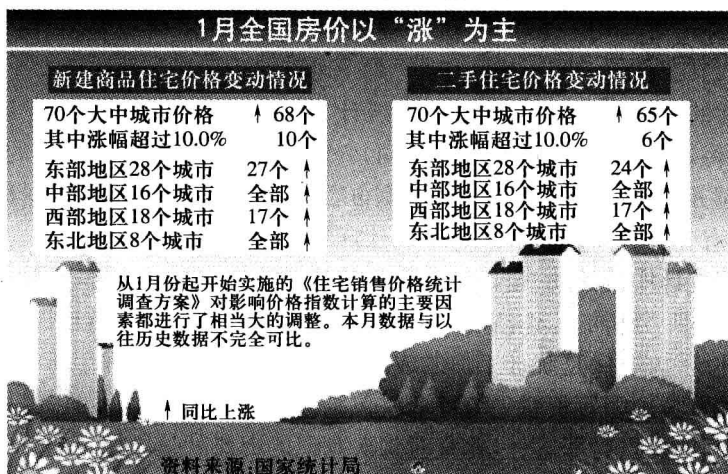


图 1-1

2011年2月18日国家统计局首次用新的房价统计方案发布今年1月份70个大中城市的住宅销售价格变动情况:新建商品住宅价格同比上涨的有68个城市,涨幅不低于10%的城市有10个。

数据显示,1月份新建商品住宅价格与前一个月相比,70个大中城市涨幅超过2%的有4个,分别是深圳、洛阳、岳阳、桂林;房价出现下调的有3个,分别是重庆、泸州、南充。

1月份二手住宅价格与前一个月相比涨幅超过2%的城市有5个,下降的城市有3个;同比上涨的有65个,下降的有5个;涨幅超过10%的城市有6个。

在1月份颁布执行房产税的重庆、上海两地备受关注,其中,重庆新建商品住宅价格指数环比下降0.1%,同比上涨8.1%,成为四大直辖市中唯一一个房价环比下调的城市;上海新建商品住宅价格指数环比上涨1.1%,同比上涨1.8%。其他直辖市中,北京新建商品住宅价格指数环比上涨1%,同比上涨9.1%;二手住宅价格指数环比上涨0.3%,同比上涨2.6%。天津新建商品住宅价格指数环比上涨1%,同比上涨7.6%;二手住宅价格指数环比上涨0.1%,同比上涨3.3%。

根据房价统计新方案,新建商品住宅类和二手住宅类均设90平方米及以下、90平方米~144平方米、144平方米以上三个基本分类。但国家统计局2月17日表示:“由于新旧方案交替,网签数据多,工作量较大,本月90平方米及以下、90平方米至144平方米和144平方米以上分类数据将在下月随同2月份数据一并发布。”

任务分析

以上示例涉及了一些具体数据,统计就是借助数据进行深度分析,找出事物发展的客观规律,以便为生产和经营管理决策提供依据的。那么,这些数据是怎么得来的呢?有了数据之后应采用什么样的方法进行分析?这些数字在应用上有什么不同,如何正确应用?这些正是统计基础这门课程所要解决的问题。首先,我们来对这门课程做一个系统了解。

相关知识

一、统计的含义

在人们日常的工作与生活中,到处都有统计,但在不同的场合,统计一词却有不同的含义。例如,现将本月的销售情况统计(动词)一下;那位教统计学(名词)的老师姓王;统计资料(名词)显示,房地产调控“限购令”发布后,多个城市出现恐慌性退房现象。一般来说,统计一词有三种含义,即统计工作、统计资料和统计学。

统计工作即统计实践活动,是指统计业务部门对社会、政治、经济、文化等现象的数量方面进行调查、整理、分析的工作活动过程的总称,即一种调查研究活动。

统计资料即统计信息,是统计工作的成果,是指在统计工作过程中所取得的各种统计数字及其有关的分析说明等资料。统计资料包括原始资料和整理后的资料即次级资料。例如,企业各车间的统计台账、人口普查时初次登记的资料就是原始资料,而统计公报、调查分析报告等现实和历史资料就是次级资料。统计资料的表现形式有统计表、统计图、统计分析报告、统计公报和统计年鉴等。

统计学即统计理论,是统计实践活动的经验总结和理论概括,是收集、整理、分析统计

资料的方法论科学。

“统计”的这三种含义既有区别又有联系,统计工作与统计资料是活动过程与成果的关系,统计资料是统计工作的直接成果。统计学与统计工作是理论和实践的关系,统计工作属于实践的范畴,统计学属于理论的范畴,统计学是统计工作实践的理论概括和科学总结,它来源于统计实践,又高于统计实践,并反过来指导统计实践。

统计工作、统计资料和统计学相互依存、相互联系,共同构成了一个完整的整体,这就是统计。

二、统计学的研究对象及其特点

(一) 统计学的研究对象

由于统计学是一门研究大量社会经济现象的总体数量方面的方法论科学,因此,统计学的研究对象就是大量社会经济现象总体的数量方面,包括社会经济现象的数量表现、现象之间的数量关系,以及质量互变的数量界限及其规律性。

这里所说的数量方面是指社会经济现象的规模、水平、结构、速度、比例关系、差别程度、普遍程度、普及程度、发展速度、平均规模和水平、平均发展速度等。值得一提的是,由于事物的质和量是密切联系的,因此,统计学在研究社会现象时,首先从定性研究开始,然后进行定量分析,最后达到认识社会现象的本质、特征或规律的目的,这就是质—量—质的统计研究过程和方法。

(二) 统计学研究对象的特点

统计学的研究对象具有以下特点:

1. 总体性

统计要研究的社会现象不是个别现象,而是要通过调查和了解大量的个体现象,去认识和归纳其中存在的共同性和规律性,达到从总体上对社会现象的综合认识。如调查职工的文化程度,目的不在于了解个别职工的文化程度,而是要反映一个地区、一个部门、一个单位职工在文化程度上呈现出的总体数量特征。由于个别现象通常具有偶然性和特殊性,而总体现象具有相对稳定性和普遍性,因此认识现象总体的数量特征,有利于反映现象的本质和规律性。

统计研究并不排除从个别现象入手,但统计研究个体是为了综合个体而认识总体,是手段而不是目的,其最终目的是要认识总体。

2. 数量性

统计学的认识对象是客观事物的数量方面,即数量多少、现象间的数量关系、质量互变的数量界限等。统计学就是用各种指标综合反映社会经济现象的发展规模、水平、速度、结构、比例和效益等情况。数量性是统计学区别于其他经济科学(如政治经济学)最根本的特点,可以说“数字是统计的语言”。但必须注意,它所研究的事物的量是从社会现象的定性认识开始,以质的规定性为基础的。

3. 具体性

统计学研究的对象是社会经济现象中具体事物的数量方面,而不是抽象的数量及其相互关系,这是统计学和数学的重要区别。由于社会经济现象中的事物都是具体的,都是在一定的地点、时间、条件下发生的,所以其量的表现就必然带有特定场合和特定历史的

痕迹,离开具体地点、时间和条件,是无法说明社会经济现象的本质及其运行规律的。

例如,某市 2010 年农民人均纯收入为 9690 元,比上年增长 7.2%,这里的 9690 元和 7.2% 都明确表示出时间、地点和具体事物。

4. 变异性

变异性又称差异性。统计研究同类现象总体的数量特征,它的前提是总体各单位的特征表现存在着差异,而且这些差异并不是由某种固定的原因事先给定的。例如,一个地区的居民人口有多有少,居民的文化程度有高有低,住户的生活消费水平有升有降等,正是各居民之间这种差异的存在,才需要研究地区的人口总数、居民文化结构、住户平均生活消费水平等统计指标。如果各居民不存在这些差异,也就无需进行统计。

三、统计的职能

社会经济统计是认识社会的有力武器。就统计工作来说,主要具有三大职能。

(一) 信息职能

统计信息职能是指统计具有信息服务的功能,也就是统计通过系统地收集、整理、分析得到统计资料,在统计资料的基础上再经过反复提炼筛选,提供大量有价值的、以数量描述为基本特征的统计信息,为社会服务。

(二) 咨询职能

统计咨询职能是指统计具有提供咨询意见和对策建议的服务功能,也就是统计部门利用所掌握的大量的统计信息资源,经过进一步地分析、综合、判断,为宏观、微观决策以及科学管理提供咨询意见和对策建议。统计咨询分为有偿咨询和无偿咨询两种。

(三) 监督职能

统计监督职能是指统计具有揭示社会经济运行中的偏差,促使社会经济运行不偏离正常轨道的功能,也就是统计部门以定量检查、经济监测、预警指标体系等手段,揭示社会经济决策和执行中的偏差,使社会经济决策及其运行按客观规律的要求进行。

统计信息职能是统计的最基本职能,是统计咨询职能和统计监督职能能够发挥作用的保证,统计咨询职能和统计监督职能的强化又会反过来促进统计信息职能优化。

四、统计工作的过程

统计工作是对社会经济现象进行调查研究以认识其本质和规律性的一种工作。作为人类认识客观世界的一种活动,统计工作是无止境的,但就一次具体的统计活动而言,一个完整的统计工作过程一般要经过统计设计、统计调查、统计整理和统计分析四个阶段,才能完成由定性认识到定量认识再到定性认识与定量认识相结合这一完整过程,从而使人类的认识得到升华。

(一) 统计设计

统计设计是统计工作过程的第一个阶段,即准备阶段。是根据研究目的和研究对象的特点,对统计工作的各个方面和各个环节作通盘考虑和合理安排。统计设计的主要任务是确定统计指标和统计指标体系以及与统计指标体系相联系的统计分类和分组方法。如确定调查对象、设置指标体系,编制分类目录、制定调查、整理和分析方案等。

（二）统计调查

统计调查的过程就是收集资料的过程。根据统计设计的要求,有计划地收集可靠的、准确的原始资料。统计调查的任务就是根据事前确定的调查方案,收集被研究现象的准确资料,从而获得丰富的感性认识。所以这一阶段是认识的起点,同时也是进一步进行资料整理和分析的基础环节。

（三）统计整理

统计整理是对调查时所取得的零碎的、杂乱的资料进行科学的分类、汇总,为统计分析提供系统化、条理化的综合资料。这一阶段的主要任务是通过科学的分组和综合汇总,得出反映总体特征的综合资料。统计整理是统计研究的中间环节,起着承上启下的作用,是统计调查的继续,是统计分析的前提。

（四）统计分析

统计分析就是利用加工整理后的统计资料进行多方面的分析研究,发现问题、揭示矛盾、寻找被研究现象的特征和规律,形成统计研究的最终成果。这一阶段的主要任务是通过计算各种分析指标和运用各种分析方法,揭示现象的比例关系和发展变化规律。该阶段是统计工作的最后阶段,对事物的认识也由感性认识上升到了理性认识。

例如,根据对农民年纯收入调查、整理的资料分析农民人均年纯收入达到的水平、增长的幅度、构成情况、计划完成情况等,通过横向对比找出差距及制约因素,便于制定促进农民增加收入的措施。

一般来说,统计工作过程的四个阶段是依次进行的,各有自己的特定内容。同时,它们又相互联系、相互制约,任何一个阶段的工作失误,都会影响到整个统计工作的大局。在某些情况下,为了保证从整体上取得良好效果,各阶段也可以相互渗透、交叉进行。例如,根据实际工作需要,可以边设计、边调查、边整理、边分析;在调查、整理阶段进行一些必要的分析,或者对原设计方案进行适当的改进;对统计分析中现有资料不能满足需要而做一些必要的补充调查、加工整理和计算工作等。

五、统计学的研究方法

每门学科都有其特有的研究方法,正确的统计研究方法又是完成统计工作任务的重要条件,方法问题在统计研究中居于重要的地位,因为统计工作就是“观察问题、提出问题、分析问题和解决问题”的过程。没有一整套科学的统计方法,就不可能全面、准确、及时地揭示社会现象的数量关系,更不可能由此反映社会现象发展的规律性。因此,在阐明了统计的研究对象之后,就要进一步探讨统计研究的方法问题。

统计学作为一门方法论科学,由一系列特殊的方法论体系构成。根据社会现象数量方面的特点,在研究过程的各个阶段,运用各种专门方法。

（一）大量观察法

大量观察法是统计研究的基本方法。它是指对被研究的社会现象的总体或其中大量的、足够多的单位进行观察。

社会经济现象受社会客观规律的制约,同时也受多种偶然因素的影响。如果只对少数单位进行观察,其结果可能反映的只是个别现象受偶然因素影响而呈现出的特征,只有观察全部单位或总体中相当部分的单位并加以综合,才能将影响个别单位的偶然因素相

互抵消,社会经济现象的规律才会呈现出来,总体的本质特征才能得以表现。

(二) 统计分组法

统计分组法就是根据统计研究的任务和研究对象的特点,按一个或几个标志把现象总体划分为若干个性质的类型或组。采用统计分组法可以研究现象的内部构成,区分不同性质的事物,研究现象之间的依存关系。统计工作不仅在定性研究时需要运用统计分组,在定量研究时也需要统计分组,通过统计分组可以帮助我们认识总体内部的数量差异和数量关系,便于我们从不同的角度分析和研究问题,更全面地认识总体。

(三) 综合指标法

综合指标法是运用各种统计指标来反映和研究社会现象总体的数量特征和数量关系的一种方法。在统计研究中,对任何统计对象的具体研究都是以指标为基础的,现象的数量特征都以指标作为表现形式。综合指标可以从各个方面反映现象总体的数量特征。如某地区的人口数、土地面积、国内生产总值、产业结构、居民收入水平及变动程度等都是通过综合指标来反映。

常用的综合指标主要有总量指标、相对指标、平均指标和标志变异指标等。

(四) 统计模型法

统计模型法是用一套相互联系的统计分组和统计指标,对总体及其运动过程作出比较完整的、近似的反映或描述的方法。

统计模型法通常有两种表达方式:一是依据指标之间存在的明确的数量关系,建立数学方程式或方程组,称为统计数学模型。如相关分析、回归分析等方法。二是依据统计指标之间的逻辑关系,构筑框架式的物理模型,称为统计逻辑模型。如“期初库存 + 购进量 = 期末库存 + 销售量”。在统计实践过程中,建立了许多常用的统计模型。

(五) 统计推断法

统计推断法就是以一定的置信标准,根据样本数量特征去推断总体数量特征的方法。当只掌握了总体中部分单位(样本)的统计数据,却又想了解总体的全貌时,可以采用统计推断法。

根据指标反映时间状态的不同,统计推断法分为静态统计推断法和动态统计推断法,如抽样推断法和时间数列预测法。抽样推断法是在抽样调查的基础上,用样本实测指标数值来推断总体相应数量特征的一种统计方法。这种方法在统计中应用最为广泛,产品质量调查、职工收入支出调查、人口普查后的1%抽样调查等就属于抽样推断法。时间数列预测法是从动态的角度对社会经济现象进行研究,揭示现象发展变化的规律,预测现象的发展变化趋势,为决策提供依据。

任务处理

通过本任务的学习,我们已明确统计的重要性,“任务引导”中描述70个大中城市1月份房价数据都是通过统计调查所取得的资料,是统计信息的表现,准确、及时的统计信息是国家、企业和个人进行各项决策的重要依据。1月份大多数城市房价上涨,为了调控房地产市场,国家采取了一系列措施,如“限购”、房产税征收试点、提高房贷门槛等。统计是人们认识世界、探索现象数量差异的本质及其规律的方法,随着人类社会进入信息时代,统计作为一种方法和工具就变得越来越重要。

任务二 了解统计学的基本概念

任务引导

动员了上千万普查人员、克服了重重难题的第六次全国人口普查的主要数据,终于在万众期待中“出炉”了。2011年4月28日国家统计局发布人口普查统计公报。人口总数如图1-2所示。

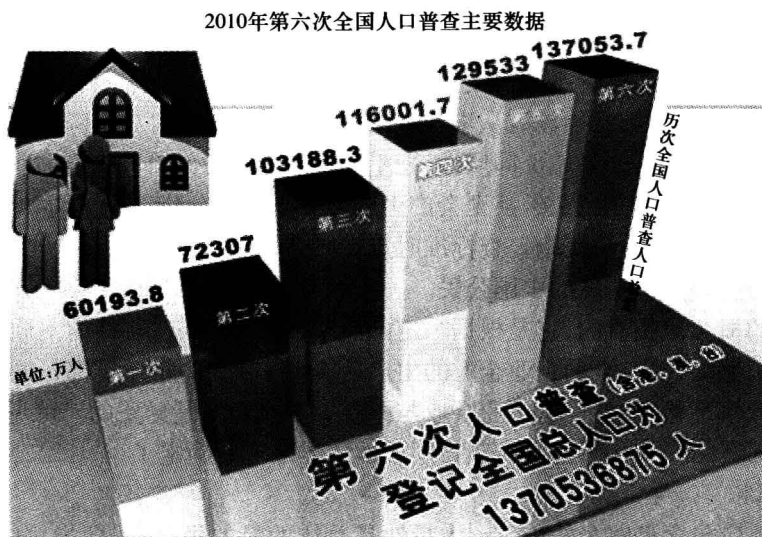


图 1-2

任务分析

开展人口普查工作必须明确调查对象的总体范围、总体单位,需要调查哪些方面的内容即设置哪些指标和标志等。准确把握基本概念对于开展这项工作有着至关重要的意义。从耗费了巨大心血和资金的一系列人口普查数据中,人们究竟能够得到些什么? 本项任务我们学习几个重要的概念。

相关知识

统计学中的概念较多,以下介绍几个最基本的概念。在理解的基础上掌握这些概念有利于以后的学习。

一、统计总体和总体单位

(一) 统计总体

根据一定的目的和要求,统计需要研究有关的统计总体。所谓统计总体,是由客观存在的、具有某种共同性质的许多个别单位所构成的整体,简称总体。例如,研究某个镇的工业生产情况时,该镇所有工业企业可以作为一个总体,因为它是由许多客观存在的工业企业组成的,而每个工业企业都是进行工业生产活动的基层单位,具有同质性。再如全国人口普查中,全国所有居民是一个总体。

如果一个统计总体中包括的单位数是无限的、无穷多的,称为无限总体。有些总体虽然单位数可数,但是数量很大,也可视为无限总体。例如,连续大量生产某种零件时,其总产量是无法确定的,构成一个无限总体。总体中包括的单位数是有限的,称为有限总体。例如,某镇工业普查、全国人口普查中的总体都是有限总体。对于有限总体,既可以进行全面调查,也可以抽样调查。对于无限总体来说,只能进行抽样调查,根据样本数据推断总体特征。在社会现象中,统计总体大多是有限总体。

总体必须具备三个特征。

1. 同质性

总体的同质性,是指构成总体的各个单位至少有一种性质是共同的,同质性是将总体各单位结合起来构成总体的基础,也是总体的质的规定性。例如,全国工业企业作为统计总体,则每个总体单位都必须具有从事工业生产活动的企业特征,而不具有这些特征的就不能称之为工业企业。如果违反同质性,把不同性质的单位结合在一起,对这样的总体进行统计研究,不仅没有实际意义,甚至会产生虚假和歪曲的分析结论。再如全国人口普查中,作为总体范围的全国公民指普查标准时点在中华人民共和国境内的自然人以及在中华人民共和国境外但未定居的中国公民。

同质性的概念是相对的,它是根据一定的研究目的而确定的,目的不同,同质性的意义也就不同。例如,研究全国工业企业的生产状况时,所有工业企业都是同质的,而研究民营工业企业生产状况时,民营工业企业与国有工业企业就是异质的。可见,同质性是相对研究目的而言的,当研究目的确定后,同质性的界限也就确定了。

2. 大量性

统计总体应包含足够多的单位。大量性是总体的量的规定性,即指总体的形成要有一个相对规模的量,仅仅由个别单位或极少量的单位不足以构成总体。因为个别单位的数量表现可能是各种各样的,只对少数单位进行观察,其结果难以反映现象总体的一般特征。统计研究的大量观察法表明,只有观察足够多的量,在对大量现象的综合汇总过程中,才能消除偶然因素,使大量社会经济现象的总体呈现出相对稳定的规律和特征,这就要求统计总体必须包含足够多数的单位。足够多数,是指足以反映规律的数量要求。当然,大量性也是一个相对的概念,它与统计研究目的、客观现象的现存规模以及总体各单位之间的差异程度等都有关系。

3. 变异性

构成总体的各个单位除了具有某种或某些共同的性质以外,在其他方面则各不相同,具有质的差别和量的差别,这种差别称为变异。正因为变异是普遍存在的,才有必要进行统计研究,变异是统计的前提条件。总体中各个单位之间具有变异性的特点,这是由于各种因素错综复杂作用的结果,所以有必要采用统计方法加以研究,才能表明总体的数量特征。例如,全国人口普查中,全国公民除了普查标准时点在中华人民共和国境内的自然人以及在中华人民共和国境外但未定居的中国公民这一共同性质外,在年龄、性别、民族、文化程度等方面存在差异。

(二) 总体单位

构成总体的每一个事物或基本单位称为总体单位。原始资料最初就是从各个总体单位取得的,所以总体单位是各项统计数字最原始的承担者。例如,研究某个工业部门的生