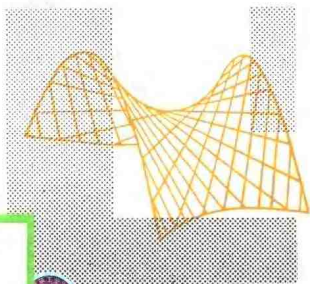


高等学校试用教材

# 建筑企业 统计

北京建筑工程学院 丛培经 主编  
中国人民大学 丁大建 副主编  
东南大学 杜训 主审

● 中国建筑工业出版社



924



99  
F407.924  
8  
2

高等学校试用教材

# 建筑企业统计

北京建筑工程学院 丛培经 主 编  
中国人民大学 丁大建 副主编  
东南大学 杜训 主 审

XAH62/27



中国建筑工业出版社



(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑企业统计/丛培经主编. --北京:中国建筑工业出版社,1998

高等学校试用教材

ISBN 7-112-03552-X

I. 建… II. 丛… III. 建筑企业-工业统计-高等学校-教材  
N. F407.924

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 11570 号

本教材是根据“全国高等学校建筑与房地产管理学科专业指导委员会”讨论通过的教学大纲编写的“建筑管理工程专业”试用教材。为了使学生掌握现代统计基础知识和建筑专业统计知识,为从事建筑企业管理打好基础,本教材包括了经济统计学原理和建筑专业统计两部分,并专章介绍计算机辅助统计,并附《中华人民共和国统计法》,具体各章的内容是:绪论;第一篇 经济统计学原理,包括:统计调查与统计整理,现象特征的数据描述,动态分析;第二篇 建筑企业统计,包括:建筑企业统计综述,建筑企业生产活动统计,建筑企业劳动工资统计,建筑企业机械设备统计,建筑企业材料及能源统计,建筑企业财务统计,建筑企业附营业务活动统计,计算机辅助建筑企业统计。本教材系统全面,突出重点,有理论,有实例,符合时代要求,新颖实用,既是理想的教科书,又是建筑统计人员理想的参考用书。

高等学校试用教材

建筑企业统计

北京建筑工程学院 丛培经 主 编

中国 人 民 大 学 丁大建 副主编

东 南 大 学 杜 训 主 审

\*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京市黄坎印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15 1/4 字数: 371 千字

1998 年 12 月第一版 1998 年 12 月第一次印刷

印数: 1-3400 册 定价: 15.70 元

ISBN7-112-03552-X

TU·2737 (8792)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(郵政編碼 100037)

## 前 言

《建筑企业统计》是建筑管理工程专业的专业课程,本教材是根据“全国高等学校建筑与房地产管理学科专业指导委员会”讨论通过的《建筑企业统计》教学大纲,并在学科专业指导委员会的指导下,为建筑管理工程专业编写的。

我国要实行“两个转变”,必须加强企业经营和管理。经营和管理离不开信息,要有大量、准确、实用、快速的信息为经营管理服务。建筑企业统计是为建筑企业经营和管理提供信息服务的,它提供了统计信息的调查方法、整理方法、计算方法、分析方法和使用方法等,是企业管理的基础工作。我们希望,《建筑企业统计》的出版,能为建筑企业培养经营管理人才、为建筑企业职工学习统计知识、为促进企业管理信息化、为实现建筑企业管理集约化、为发展建筑企业统计学科,尽微薄之力。

本教材的特点是内容全面,知识面广,重点突出,实用性强,既有一般统计原理,又有建筑专业统计知识,既有理论知识,又有操作知识和应用实例。全书分为两篇:第一篇是经济统计学原理,共三章,为学习专业统计打下理论和方法的基础,这三章努力做到精练、通俗、适用;第二篇是建筑企业统计,教给学生建筑专业统计理论、方法和实用技能,本篇共八章,努力做到贯彻中华人民共和国统计法,继承传统的、行之有效的知识,吸收改革中创造的新知识,贯彻新的统计法规,能满足建筑统计工作者的实际需要,注重规范性、可用性和可操作性,做到与其他专业课程适当接口。为了实现应用计算机进行统计工作,在本篇的最后编写了“计算机辅助建筑企业统计”一章,提出了建立计算机统计系统的思路及计算机统计应用的方法。

为了使教材更能满足培养应用型人才的需要,本书的作者除了大学的教师外,还聘请了较多的来自北京建工集团等企业的统计专家及多年研究建筑统计的专家编写。本教材的编写分工是:绪论,丛培经;第一章 丁大建;第二、三章 丁大建、付献国;第四章 丛培经、魏绥臣、郭松尧;第五章 马淑兰、赵京兰;第六章 马秀卿;第七章 闫静瑜;第八章、第十章 陈德义;第九章 姚文英;第十一章 魏绥臣、付献国。本教材由丛培经任主编,丁大建任副主编。

本教材的主审东南大学的杜训教授对本书大纲的编写、初稿的修改和正式书稿的确定,进行了悉心指导、审阅、把关;学科专业指导委员会主任委员毛鹤琴教授给予了亲切的关怀和指导;北京建工集团的武军高级统计师在编写的全过程中,作了大量的组织和指导工作,并为提高本教材的质量进行了认真策划;本书的编写参考了许多作者的书籍和资料,在此谨表衷心感谢!书中存在的问题,切望专家和读者批评指正,以便重印时修改。

# 目 录

|           |   |
|-----------|---|
| 绪 论 ..... | 1 |
|-----------|---|

## 第一篇 经济统计学原理

|                     |   |
|---------------------|---|
| 第一章 统计调查与统计管理 ..... | 3 |
|---------------------|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
| 第一节 统计数据的来源与类别 ..... | 3 |
|----------------------|---|

|                 |   |
|-----------------|---|
| 一、统计数据的概念 ..... | 3 |
|-----------------|---|

|                 |   |
|-----------------|---|
| 二、统计数据的来源 ..... | 4 |
|-----------------|---|

|                        |   |
|------------------------|---|
| 三、统计数据的基本类别及计量水准 ..... | 5 |
|------------------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| 第二节 统计调查 ..... | 7 |
|----------------|---|

|                  |   |
|------------------|---|
| 一、统计调查方案设计 ..... | 7 |
|------------------|---|

|              |   |
|--------------|---|
| 二、全面调查 ..... | 9 |
|--------------|---|

|               |    |
|---------------|----|
| 三、非全面调查 ..... | 11 |
|---------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 第三节 统计整理 ..... | 13 |
|----------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 一、统计整理过程 ..... | 13 |
|----------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| 二、统计分组与频数分布 ..... | 15 |
|-------------------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| 三、表列与图示 ..... | 17 |
|---------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第二章 现象特征的数值描述 ..... | 20 |
|---------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第一节 绝对数与相对数 ..... | 20 |
|-------------------|----|

|             |    |
|-------------|----|
| 一、绝对数 ..... | 20 |
|-------------|----|

|             |    |
|-------------|----|
| 二、相对数 ..... | 21 |
|-------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| 三、相对数应用的几个问题 ..... | 22 |
|--------------------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| 第二节 平均数 ..... | 24 |
|---------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、平均数的意义和作用 ..... | 24 |
|-------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| 二、均值、中位数和众数 ..... | 24 |
|-------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 三、调和平均数和几何平均数 ..... | 29 |
|---------------------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 第三节 离差 ..... | 31 |
|--------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、离差的意义及作用 ..... | 31 |
|------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| 二、全距和四分位差 ..... | 31 |
|-----------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 三、方差和标准差 ..... | 33 |
|----------------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 四、相对离差 ..... | 34 |
|--------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 第三章 动态分析 ..... | 35 |
|----------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一节 时间数列及统计分析指标 ..... | 35 |
|-----------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 一、时间数列的概念及编制原则 ..... | 35 |
|----------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 二、平均发展水平与序时平均数 ..... | 36 |
|----------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| 三、速度与平均速度 ..... | 38 |
|-----------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第二节 时间数列构成分析 ..... | 41 |
|--------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、时间数列的构成 ..... | 41 |
|-----------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| 二、长期趋势的测定 ..... | 42 |
|-----------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| 三、季节变动的测定 ..... | 45 |
|-----------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 四、循环波动及不规则变动的测定 ..... | 46 |
|-----------------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 第三节 统计指数 ..... | 47 |
|----------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、指数的概念与作用 ..... | 47 |
|------------------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 二、综合指数 ..... | 48 |
|--------------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| 三、平均数指数 ..... | 50 |
|---------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 第四节 指数因素分析 ..... | 52 |
|------------------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 一、指数体系 ..... | 52 |
|--------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 二、综合总量变动的因素分析 ..... | 52 |
|---------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 三、加权平均值变动的因素分析 ..... | 53 |
|----------------------|----|

## 第二篇 建筑企业统计

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第四章 建筑企业统计综述 ..... | 56 |
|--------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第一节 建筑企业统计与建筑业统计 ..... | 56 |
|------------------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、建筑业统计的对象 ..... | 56 |
|------------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 二、建筑业统计的特点 ..... | 57 |
|------------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 三、建筑业统计的范围 ..... | 58 |
|------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| 四、建筑业统计的主要任务 ..... | 59 |
|--------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 五、建筑业统计的内容和指标体系 ..... | 60 |
|-----------------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第二节 建筑企业统计与固定资产投资 ..... | 61 |
|-------------------------|----|

|          |    |
|----------|----|
| 统计 ..... | 61 |
|----------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| 一、建筑企业统计与固定资产投资统 ..... | 61 |
|------------------------|----|

|            |    |
|------------|----|
| 计的关系 ..... | 61 |
|------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| 二、固定资产投资统计的对象和范围 ..... | 62 |
|------------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 三、固定资产投资统计的调查方法 ..... | 63 |
|-----------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 四、固定资产投资统计的指标体系 ..... | 63 |
|-----------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 五、固定资产投资统计的基础工作 ..... | 64 |
|-----------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第三节 建筑企业统计概述 ..... | 65 |
|--------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 一、建筑企业统计的任务和内容 ..... | 65 |
|----------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 二、建筑企业的工程项目统计 ..... | 75 |
|---------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| 三、建筑企业统计工作的原始记录和 ..... | 80 |
|------------------------|----|

|            |    |
|------------|----|
| 统计台账 ..... | 80 |
|------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| 四、建筑企业统计分析原理 ..... | 84 |
|--------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 五、建筑企业统计组织与管理 ..... | 86 |
|---------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第五章 建筑企业生产活动统计 ..... | 89 |
|----------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第一节 建筑产品实物量统计 ..... | 89 |
|---------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、建筑产品实物工程量统计 ..... | 89 |
|---------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| 二、单位工程的形象进度统计 ..... | 92 |
|---------------------|----|

|                        |     |                          |     |
|------------------------|-----|--------------------------|-----|
| 三、单位工程个数统计 .....       | 93  | 第四节 建筑企业从业人员劳动报酬及 .....  |     |
| 四、建筑面积统计 .....         | 93  | 职工工资统计 .....             | 139 |
| 五、市政工程主要生产活动统计指标 ..... | 97  | 一、劳动报酬及职工工资统计的任务 .....   | 139 |
| 第二节 建筑产品质量统计 .....     | 101 | 二、职工工资统计指标计算 .....       | 139 |
| 一、建筑产品质量统计的意义和任务 ..... | 101 | 三、工资统计分析 .....           | 140 |
| 二、评定建筑产品质量的对象和依据 ..... | 101 | 四、人工成本统计 .....           | 140 |
| 三、评定建筑产品质量的方法和等级 ..... | 102 | 第五节 建筑企业保险及福利统计 .....    | 142 |
| 标准 .....               | 102 | 一、保险费与福利费 .....          | 142 |
| 四、建筑产品质量统计指标 .....     | 103 | 二、保险福利费用分类统计的内容 .....    | 143 |
| 第三节 建筑产品价值量统计 .....    | 104 | 三、企业保险福利费的统计分析 .....     | 143 |
| 一、建筑业总产值统计 .....       | 104 | 第七章 建筑企业施工机械设备 .....     |     |
| 二、建筑业增加值统计 .....       | 107 | 统计 .....                 | 145 |
| 三、建筑业净产值统计 .....       | 108 | 第一节 建筑机械设备数量和能力统计 .....  | 145 |
| 四、各价值量指标之间的关系 .....    | 109 | 一、建筑企业施工机械设备统计的 .....    |     |
| 五、竣工工程产值统计 .....       | 110 | 任务 .....                 | 145 |
| 第四节 职工伤亡事故统计 .....     | 112 | 二、建筑企业施工机械设备统计的 .....    |     |
| 一、职工伤亡事故统计的意义和任务 ..... | 112 | 范围 .....                 | 145 |
| 二、建筑企业职工伤亡事故分类标准 ..... | 112 | 三、建筑企业施工机械设备的分类 .....    | 146 |
| 三、建筑企业职工伤亡事故经济损失 ..... |     | 四、建筑企业施工机械设备数量统计指标 ..... | 146 |
| 统计标准 .....             | 114 | 第二节 建筑企业施工机械设备装备 .....   |     |
| 四、建筑企业职工伤亡事故统计调查 ..... |     | 程度统计 .....               | 149 |
| 分析规程 .....             | 115 | 一、建筑企业施工机械设备总功率 .....    |     |
| 第六章 建筑企业劳动工资统计 .....   | 118 | 和动力装备率 .....             | 149 |
| 第一节 建筑企业从业人员和职工人 ..... |     | 二、建筑企业施工机械设备的价值和 .....   |     |
| 数统计 .....              | 118 | 技术装备率 .....              | 150 |
| 一、建筑企业劳动工资统计的任务 .....  | 118 | 三、建筑企业施工机械设备的装备生 .....   |     |
| 二、建筑企业从业人员和职工人数 .....  | 118 | 产率 .....                 | 150 |
| 三、国有企业下岗待工人员统计 .....   | 123 | 第三节 建筑企业施工机械设备完好及 .....  |     |
| 四、建筑企业职工教育统计 .....     | 124 | 利用情况统计 .....             | 150 |
| 五、劳动合同统计 .....         | 125 | 一、建筑企业施工机械设备完好情况 .....   |     |
| 六、外包工人数统计 .....        | 126 | 统计的意义 .....              | 150 |
| 第二节 建筑企业劳动时间利用统计 ..... | 127 | 二、建筑企业施工机械设备利用情况 .....   |     |
| 一、建筑企业劳动时间利用统计的 .....  |     | 统计的意义 .....              | 150 |
| 任务 .....               | 127 | 三、建筑企业施工机械设备利用情况 .....   |     |
| 二、建筑企业劳动时间的构成统计 .....  | 127 | 的统计范围 .....              | 151 |
| 三、建筑企业劳动时间利用情况统 .....  |     | 四、施工机械设备完好率和利用率有 .....   |     |
| 计指标 .....              | 130 | 关指标 .....                | 151 |
| 第三节 建筑企业劳动生产率统计 .....  | 132 | 五、施工机械设备完好率和利用率指 .....   |     |
| 一、劳动生产率统计的任务 .....     | 132 | 标计算 .....                | 152 |
| 二、劳动生产率统计指标计算 .....    | 132 | 六、施工机械设备运转情况原始资料 .....   |     |
| 三、劳动生产率动态统计 .....      | 134 | 的采集 .....                | 153 |
| 四、劳动定额统计 .....         | 137 | 第八章 建筑企业材料及能源统计 .....    | 160 |

|                      |     |                        |     |
|----------------------|-----|------------------------|-----|
| 第一节 建筑企业材料收入量统计      | 160 | 一、盈利能力和资本保值指标          | 192 |
| 一、建筑企业材料统计分类         | 160 | 二、企业财务状况指标             | 193 |
| 二、建筑企业材料来源渠道         | 161 | 三、对国家和社会贡献水平指标         | 194 |
| 三、建筑企业材料收入量计算与分析     | 161 | 四、财务状况统计分析             | 195 |
| 第二节 建筑企业材料消耗量与储存量统计  | 163 | 第十章 建筑企业附营业务活动统计       | 199 |
| 一、建筑企业材料消耗量统计        | 163 | 第一节 附营工业产品统计           | 199 |
| 二、建筑企业材料的储存量统计       | 165 | 一、附营工业产品生产统计           | 199 |
| 第三节 建筑企业材料消耗定额执行情况统计 | 167 | 二、附营工业产品销售统计           | 203 |
| 一、建筑企业材料消耗定额的种类和用途   | 167 | 三、附营工业产品库存统计           | 204 |
| 二、建筑企业材料消耗定额执行情况统计   | 168 | 第二节 附营批发零售贸易业商品销售与库存统计 | 206 |
| 三、单位工程材料消耗统计         | 169 | 一、附营批发零售贸易业商品销售统计      | 206 |
| 第四节 建筑企业能源统计         | 170 | 二、附营批发零售贸易业商品库存统计      | 207 |
| 一、建筑企业能源统计的意义        | 170 | 第三节 附营交通运输业统计及其他指标     | 208 |
| 二、建筑企业能源消耗指标计算       | 172 | 一、附营交通运输业统计指标          | 208 |
| 三、建筑企业能源消耗的统计分析      | 173 | 二、附营交通运输业统计分析          | 209 |
| 第九章 建筑企业财务统计         | 176 | 三、其他指标                 | 210 |
| 第一节 建筑企业资本金统计        | 176 | 第十一章 计算机辅助建筑企业统计       | 211 |
| 一、资本金的概念             | 176 | 第一节 计算机辅助建筑企业统计概述      | 211 |
| 二、资本金的筹集             | 176 | 一、计算机辅助建筑企业统计的含义       | 211 |
| 三、资本金的构成统计           | 177 | 二、计算机辅助建筑企业统计的顺序       | 211 |
| 第二节 建筑企业资产和负债统计      | 178 | 三、计算机辅助建筑企业统计软件开发      | 211 |
| 一、建筑企业资产概述           | 178 | 第二节 计算机辅助建筑企业统计系统      | 213 |
| 二、流动资产统计             | 178 | 一、建筑企业统计系统总框图          | 214 |
| 三、固定资产统计             | 180 | 二、建筑企业生产活动统计子系统框图      | 214 |
| 四、无形资产和其他资产的统计       | 182 | 三、建筑企业劳动工资统计子系统框图      | 214 |
| 五、建筑企业负债统计           | 183 | 四、建筑企业施工机械设备统计子系统框图    | 215 |
| 第三节 建筑企业损益和分配统计      | 184 | 五、建筑企业材料和能源统计子系统框图     | 215 |
| 一、建筑企业损益和分配概述        | 184 | 六、建筑企业附营业务活动统计子系统框图    | 215 |
| 二、建筑企业损益统计           | 185 |                        |     |
| 三、建筑企业利润分配统计         | 186 |                        |     |
| 第四节 工程成本统计           | 187 |                        |     |
| 一、工程成本的概念            | 187 |                        |     |
| 二、工程成本项目的构成          | 187 |                        |     |
| 三、工程预算成本             | 188 |                        |     |
| 四、工程实际成本             | 188 |                        |     |
| 五、工程成本降低             | 189 |                        |     |
| 六、计划成本               | 189 |                        |     |
| 七、工程成本统计分析           | 189 |                        |     |
| 第五节 建筑企业经济效益统计       | 192 |                        |     |

|                         |     |                      |     |
|-------------------------|-----|----------------------|-----|
| 七、建筑企业财务统计子系统框图.....    | 215 | 第四节 计算机辅助统计分析简介..... | 225 |
| 第三节 计算机辅助建筑企业生产活动 ..... |     | 一、计算机描述统计应用.....     | 223 |
| 统计子系统设计实例.....          | 216 | 二、计算机相关回归分析.....     | 227 |
| 一、功能模块设计.....           | 216 | 三、计算机统计作图.....       | 230 |
| 二、数据结构设计.....           | 216 | 附录 中华人民共和国统计法 .....  | 233 |
| 三、输出设计.....             | 222 |                      |     |

## 绪 论

《建筑企业统计》是“建筑管理工程专业”的必修专业课程，教育学生掌握建筑企业统计思想、理论、方法和技能，为企业管理工作打下基础。建筑企业统计提供的核算方法，是建筑企业三大核算方法体系（统计核算、会计核算和业务核算）之一，是很有用的企业管理工具。

《建筑企业统计》首先教育学生掌握经济统计学原理，以打下牢固的建筑统计基本理论和方法的根基。其次教育学生掌握建筑企业统计知识，以服务于建筑企业管理。

《建筑企业统计》的先行课程主要是概率论和数理统计、建筑施工技术、政治经济学、建筑经济学、技术经济学和建筑工程造价管理等，所以应安排在大学三年级后期学习。

“统计”是对大量经济现象和数据进行研究，从而发现其规律，为管理服务的科学，是适应社会经济、政治的需要而建立起来的。我国的统计活动自古有之，奴隶社会的夏朝即有土地粮食和人口统计。古希腊和罗马，有人口和居民财产的统计。中世纪欧洲许多国家利用统计搜集人口、军队、世袭领地、居民、职业、财产、农业生产等方面的资料并编制详细的财产目录。但在前资本主义社会，统计工作还只是原始的登记和比较，简单的计算，还谈不到科学。

资本主义经济的发展，对统计提出了新的要求，促进了统计工作和统计科学的发展。人口、税收、土地、商业、航运、外贸和工业等许多领域的统计数字的记录和传达达到了空前庞大的规模。英国人威廉·配第（1623~1687）发表了第一本统计著作《政治算术》，用大量的数字对英、法、荷三国的经济实力进行比较，马克思说他是统计学的创始人。从18世纪起，各资本主义国家都先后设立了专门的统计机关，联合建立国际统计组织，召开国际统计会议。

17世纪到19世纪中叶，概率论逐步成为一门独立的数学分支。比利时的统计学家凯特勒（1796~1874）把它的基本原理“大量观察法”引进到统计领域，创立了数理统计学，从而使统计学进入了崭新阶段，数理统计的理论和方法被广泛应用到自然现象统计领域和社会经济统计领域。数理统计方法和其他经济统计学方法日益成为社会经济统计学的主要方法。经济数学（规划论、对策论、多因素分析等）的发展和应用，大大促进了统计学对社会经济现象数量关系的研究，适应了市场经济发展对进行经济预测和经营计划的需要。

我国在长期的革命斗争中，领导者十分重视统计方法的应用，毛泽东同志历来倡导并身体力行调查研究就是一例。建国以后迅速建立起了全国的统计组织系统。全国有国家统计局，各省（市、自治区）有地方统计局。地（区）、县、乡（镇）和企业也都建立了统计机构和组织系统。因此，统计工作对我国经济的发展起了重大的作用。改革开放以来，党和国家领导人非常重视对历史资料的统计分析，用来指导全国的经济、社会规划与发展。我国在学习国外的统计学理论的基础上创立了自己的社会主义统计理论和方法体系。在大学里，经济院校普遍设立了统计专业；工科院校的管理专业中也开设了统计课程。建筑管理工程专业历来重视建筑企业统计教学，把它作为重要的必修课程。一名建筑管理工程专业

的学生学好建筑企业统计,会使各门专业课程学得更扎实,可以掌握一门非常有用的科学管理方法,以便在工作中进行调查研究、经济核算、生产分析和经营分析。

《建筑企业统计》中的“建筑企业”,是指建筑业企业中的“工业与民用建筑工程施工企业”,并非建筑业企业的总体。建筑业中包含了 33 个专业的施工企业,各专业统计相差悬殊,难以在一本教材中面面俱到,只突出建筑企业的学习和工作的未来需要。本书对其他专业的学生有参考作用。为了扩展学生的视野,书中用少量篇幅讲解了与建筑企业统计非常相关的建筑业统计和固定资产统计。《建筑企业统计》的内容是这样安排的:

全书共十一章,分成两篇。第一篇是经济统计学原理,共三章,包括:统计调查与统计整理;现象特征的数据描述;动态统计。第二篇是建筑企业统计,共八章,包括:建筑企业统计综述;建筑企业生产活动统计;建筑企业劳动工资统计;建筑企业施工机械设备统计;建筑企业材料及能源统计;建筑企业财务统计;建筑企业附营业务活动统计;计算机辅助建筑企业统计。两篇内容自成体系,相互间进行了必要的沟通和呼应。

本书中内容全面,容有较大的信息量,也有一定数量的实例,有利于学生掌握统计的操作技能。讲解中应突出重点,重视实践教学和电化教学。由于建筑企业统计已基本实现了计算机化,故第十一章的教学应做到使学生应用计算机进行统计。在毕业论文环节中,建筑企业统计应是论文的选题对象之一。应特别指出的是,我国于 1983 年 12 月 8 日已颁发了《中华人民共和国统计法》,它是我国各类统计工作的基本法。在本书各章中贯彻了统计法的精神实质。在书的最后,作为附录登录了该法,以供学习执行。

# 第一篇 经济统计学原理

## 第一章 统计调查与统计整理

本章内容共分为三节，第一节介绍了统计数据特点、来源、类别及其计量水准；第二节是关于统计调查方案的设计和五种基本调查方式的介绍；它们是普查，全面统计报表制度，抽样调查、重点调查和典型调查；第三节是统计整理的方法，主要介绍了统计整理的步骤和进行统计分组、编制频数分布、表列与图示统计资料的方法。

### 第一节 统计数据的来源与类别

#### 一、统计数据的概念

统计学是一门关于大量数据资料的收集、整理、描述和分析的理论和方法的科学。其目的在于通过对大量数据资料的处理，实现对客观现象的数量特征及内在数量规律性的认识。

由此可见，统计学是围绕统计数据而展开的，统计数据构成了统计分析、统计研究的基础。有人将统计数据与统计研究的关系形象地比喻为“米”与“炊”的关系，有道是“巧妇难为无米之炊”，没有统计数据，统计研究就是一句空话。

那么，什么是统计数据呢？你也许会说：“数字呗。”是不是数字即统计数据，统计数据即数字呢？让我们来看一个例子：举出任意一个数字（自然数）如“5”，它是统计数据吗？这里它表示一个抽象的量的概念，没有任何实际的含义，既非“5”个人，也非“5”元钱，亦非“5”分的成绩；作为一个数量概念它是大是小呢？没有其他的数字与之比较也是无法判断的。所以，我们说它不是统计数据。

统计数据应该是具有如下特征的数字和概念：

（1）统计数据不是那种纯抽象的，不具任何实际意义的数字，而是反映客观现象某种特征的，具有内在涵义和现实背景的数字，如：10个工作日、86万元利润、5项工程等。这里工作日、利润、工程都应该是有切确定义的。此外，一个现实的统计数据还要有时间和空间两方面的规定性，例如：某建筑公司1997年全年实现利润86万元。

（2）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；这样才可以进行比较，才能够进行分析，才有数量规律性可言。一般地说，统计数据是大量同类数据的集合，个别数据只有存在于大量同类数据之中才具有统计意义。

(3) 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,它也需要以非数字的概念形式来表现,如:性别测量的男、女;职业测量的医生、护士、教师、建筑工人、农民等等;态度测量的赞成、接受、不接受、反对;成绩测量的优、良、中、差。

## 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类;自直接来源取得的统计数据称为第一手资料,由间接来源获得的统计数据则称之为第二手资料。

### (一) 统计数据的直接来源

统计数据的直接来源一般是指为一定的研究目的通过对客观现象的直接观察、测量和调查来取得所需要的统计数据。这种数据通常是一些尚未经任何加工处理的原始数据,常被称之为第一手资料。例如,通过反复的科学实验和现场观测取得的大量科研数据;通过各种统计调查、社会调查收集的有关社会、经济、文化、市场及企业状况的大量基本统计数据等等。

原始数据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是至关重要的,主要应做好如下两方面的工作: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。

### (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它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为第二手资料。

使用第二手资料的必要性和必然性是显而易见的,不容忽视的。在现代信息社会中,信息量(其中很大部分表现为统计数据)成倍增长,要获取信息,事事都从头做起,既不必要也不可能;必须学会借他人之手,得到为我所用的信息。信息,包括绝大多数统计数据,都是具有开放性质的,是为社会所共有、共享的;就看谁会利用,谁能利用得好。

第二手资料的来源途径广泛而多样,仅就社会经济统计资料而言,主要有:

#### (1) 公开出版的各类统计年鉴和统计资料汇编(见表1-1)。

公开出版的统计年鉴和统计资料汇编

表 1-1

| 统计年鉴与统计资料    | 出版社与出处  |
|--------------|---------|
| 中国统计年鉴       | 中国统计出版社 |
| 中国信息报        | 中国信息报社  |
| 中国城市统计年鉴     | 中国统计出版社 |
| 中国工业经济统计年鉴   | 中国统计出版社 |
| 中国劳动统计年鉴     | 中国统计出版社 |
| 中国物价统计年鉴     | 中国统计出版社 |
| 中国金融统计年鉴     | 中国金融出版社 |
| 中国固定资产投资统计资料 | 中国统计出版社 |
| 中国社会统计资料     | 中国统计出版社 |

| 统计年鉴与统计资料    | 出版社与出处      |
|--------------|-------------|
| 中国农村统计资料     | 中国统计出版社     |
| 城镇居民家庭收支调查资料 | 中国统计出版社     |
| 国民收入统计资料汇编   | 中国统计出版社     |
| 国外经济统计资料     | 中国财政经济出版社   |
| 世界工业统计汇编     | 中国统计出版社     |
| 中国海关统计       | 中华人民共和国海关总署 |
| 世界经济年鉴       | 中国社会科学出版社   |

(2) 经新闻媒体而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信息等等;

(3) 报刊杂志上发表的论文和出版发行的书籍和专著中所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。

收集和使用二手资料并非易事,应特别注意如下几个方面的问题:

(1) 目的要明确,即“需要什么资料,干什么用?”这样才能在浩如烟海的资料中明确查阅范围,而不至于盲目行事,空耗时日。

(2) 熟悉查询途径。一是了解图书馆、档案馆、有关资料室的借阅程序和图书资料分类方法;二是学会阅读和使用各种索引,如分类目录索引、主题词索引、著者姓名索引等等。

(3) 了解掌握有关报刊、书籍、年鉴的出版发行情况。

(4) 注意平时的长期积累,平时阅读时,见到有用的资料就摘录下来,可制成卡片注明出处分类保管。

(5) 使用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的权益的承认与尊重,也是对读者负责。

(6) 使用二手资料时,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,不要做以讹传讹的事。

(7) 对二手资料既要忠于原资料,又要做到为我所用。可根据新的目的要求对原资料做合理地重新分组和重新整理汇总;但不能牵强附会,改变原资料的性质。

### 三、统计数据的基本类别及计量水准

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。变量由名称定义和取值内容两部分构成,如前面所举例子,“利润”是变量名称,“86万元”是变量的取值内容;“职业”是变量名称,“建筑工人”是变量的取值内容。之所以称为变量。是因为就大量同类数据而言,一个变量可有(或可能有)不同的取值。“利润”还可有“10万”、“20万”、“200万”等等一系列的取值;“职业”则还有“医生”、“教师”等等取值。变量的不同取值是统计数据对客观现象具体特征差异的反映。在特定的条件下,变量的取值往往有一定的范围限制,即变量的取值范围。如“企业职工”的年龄”变量,其取值范围一般就为“16~60岁”。当变量的取值范围小到只有唯一选择时,变量即为常量了。如研究6岁儿童的智力差异时,年龄就是常量了。

根据变量取值内容的形式不同,变量首先可区分为属性变量和数值变量。属性变量的取值内容是以概念的形式来表现的,如职业是“建筑工人”;数值变量的取值内容是以数值形式来表现的,如利润“86万元”。

再依据变量取值的计量水准高低不同,属性变量可进一步区分为定类变量和定序变量,数值变量则进一步区分为定距变量和定比变量。

### (一) 定类变量

定类变量(又称列名变量)是计量水准最低的一种变量,如性别、民族、工程、施工地点等,这种变量的取值只有类别属性的划分,而无大小、高低、先后之别;根据其变量值,我们只能知道观察和研究的对象是相同的还是不同的。如性别分男性、女性,民族分汉、回、蒙、藏……,工种分电工、车工、钳工等等,施工地点分甲地、乙地等等。从计量水准来看,定类变量只具有等于或不等于( $=$ 、 $\neq$ )的数学运算特性。

### (二) 定序变量

定序变量(又称顺序变量)是计量水准较定类变量高一个层次的属性变量,其取值不仅有类别划分,而且还具有大小、高低、优劣、先后等顺序的排列和等级之比较。例如,文化程度有“大学、高中、初中、小学、文盲”,态度有“赞成、接受、不接受、反对”,施工质量有“全优、达标、未达标、差”。从计量水准来看,定序变量既具有等于或不等于( $=$ 、 $\neq$ ),还具有大于或小于( $>$ 、 $<$ )的数学运算特性。

### (三) 定距变量和定比变量

定距变量(又称间隔变量)和定比变量(又称比率变量)都是比属性变量计量水准更高的数值变量,它们的取值除了具有类别差异和次序排列的性质外,还可以计算出不同取值之间的数值差距;所以,它们除了具有等于、不等于和大于、小于( $=$ 、 $\neq$ 、 $>$ 、 $<$ )的运算性质之外,还具有进行加或减( $+$ 、 $-$ )运算的功能。例如,年龄有 $(30-10=20)$ ,10岁与20岁之差距加上20岁与30岁之差就等于10岁与30岁之差距 $(20-10)+(30-20)=(30-10)$ 。

定距变量和定比变量的差别是,定距变量的取值在计量意义上没有一个绝对零点,而定比变量有。所谓绝对零点是指数值0值为变量计量的起点,表示数量为“无”即“没有”的意思;如重量0kg、长度0m、工资0元、产量0t等。在没有绝对零点的变量中,数值0不是计量的起点,不表示“无”或什么都没有,而是一个有意义的数量;如温度中的摄氏0度,表示一种温度状态(冰点),而不是没有温度的意思;再如日期时间变量中的某日0时,表示某一种特定的日期时刻而非没有时间。

定比变量比定距变量有更高的计量水准,即在其取值之间具有一定的比率关系,可进行乘除运算;如重量100kg是300kg的三分之一 $(100\div 300=1/3)$ ,300kg的两倍是600kg $(300\times 2=600)$ 。那么,定距变量的取值是否可以进行这种乘除运算呢?严格地说不行的,其运算结果是没有意义的;如说温度9度比3度高6度 $(9-3=6)$ ,意思是清楚的,但说9度是3度的三倍 $(9\div 3=3)$ ,则意义不明确(这样说实际是把0度作为温度起点了);同理,如说温度3度比零下3度高6度 $[3-(-3)=6]$ ,意思清楚,而说3度是零下3度的几倍,则无法表达了。事实上,在社会经济现象的数值变量中绝大多数是定比变量,定距变量较少。

表1-2给出了上述四种类型变量的计量水准和描述统计量的差别比较。

四种变量计量水准及描述统计量

表 1-2

| 变量类型 | 计量水准 (运算特征)     | 统计描述 (统计量)                  |
|------|-----------------|-----------------------------|
| 定类变量 | =、≠             | 频率、众数                       |
| 定序变量 | =、≠、>、<         | 频率、众数、中位数                   |
| 定距变量 | =、≠、>、<、+、-     | 频率、众数、中位数、均值/全距、四分位差、方差、标准差 |
| 定比变量 | =、≠、>、<、+、-、×、÷ | 频率、众数、中位数、均值/全距、四分位差、方差、标准差 |

## 第二节 统 计 调 查

### 一、统计调查方案设计

在社会经济领域,统计调查是取得研究社会经济现象和管理社会经济活动所需要的统计数据资料的基本手段。统计调查就是根据已确定的研究目的和要求,灵活运用科学的调查形式与调查方法,有组织、有计划、有步骤地对研究对象实施直接调查,以取得有关统计数据资料的活动过程。

组织一次统计调查,无论是全国性的大规模调查,还是小范围的专题性调查,首要的工作是制定一份完整、周密的调查方案,以指导整个调查工作的实施。

统计调查方案的内容包括:调查目的、调查对象与调查单位、调查项目与调查表(或问卷)、调查组织形式与方法、调查误差控制与计算、调查时间与步骤、调查人员与机构、调查经费预算等等。分述如下:

#### (一) 调查目的

调查目的,即调查要了解什么问题,要收集什么资料。通常,调查目的与统计研究目的是直接相关的,但调查目的应更加具体和明确。调查的目的愈明确、愈具体愈好。这是因为调查目的决定着调查对象、内容和方法。目的不确定或不明确,则其他工作都无从做起。

一次调查可以是单目的,也可以是多目的的。多目的时,一般有一个是主要目的。确定一次调查的目的多寡,首先看需要;其次看可能,即人员、设备、经费、时间的投入情况;最后还要考虑各目的之间是否矛盾和相互干扰,尤其不能影响主要目的的实现。

#### (二) 调查对象与调查单位

确定调查对象和调查单位是为明确向谁调查。调查对象,通常是指调查总体,即所要调查的现象全部。调查单位,则是指构成调查总体的相对独立的现象个体(又称总体单位)。确定调查对象即给出调查总体的定义和界限,亦即明确了调查的实施范围;明确了调查单位则指明对谁做直接的调查,谁是调查内容、调查项目的承担者。例如,1985年我国进行的全国工业普查,其调查对象是全国范围内的全部工业经济活动;调查单位是国内每一家独立经营与核算的工业企业。

有时还需要确定调查表的填报单位，又称报告单位或申报单位。有时填报单位与调查单位是一致的，有时不一致。如人口调查中，调查单位是个人，而其填报单位可以是户，即以户为单位申报。

### （三）调查项目与调查表（或调查问卷）

根据调查目的和调查对象确定调查的内容，调查内容则又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资料，通常以提问的方式给出。调查项目必须是针对调查单位而设置的，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调查项目，即把将来在统计分析中可获得的某些总体特征作为调查项目。如对某企业员工的工资收入状况进行调查，调查对象是该企业全部员工，调查单位是该企业的每个员工，其主要调查项目应是：“你上月的工资收入是多少？”而不应是：“上月全公司员工的平均工资收入是多少？”或“上月你们部门员工的平均工资收入是多少？”很明显，后两个问题的答案是在对此次调查资料的汇总和分析后才可能得到的对员工总体收入水平特征的描述，而对员工个人直接提问是得不到答案的。

调查项目拟定得好坏，直接影响调查结果的质量。设置一个调查项目既要考虑需要，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许多技巧。如排列的顺序，提问的方式，以及提问的语气等等都会对收集的统计数据质量产生影响。这里不一一列举。

调查项目依据是否给出选择性答案又可分为开放型、封闭型和半封闭型三种。对提问给出固定的选择性答案是统计调查的一项重要技巧，它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。有些问题则无法或不宜设计成封闭型项目，如“您从事什么工作？”“您的年龄？”之类的问题。

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，根据项目的多少、文字的长短可灵活设计；但一般要求文字尽可能简短明确。调查表的基本结构包括：表头、表身、表脚和填表说明四个部分。表头为表的名称及编号等；表身为表的主体，通常包括调查项目、栏号与编码、计量单位、选择答案和填写答案空格等等；表脚包括填报人、调查员及审核人员的签名和填表日期等；填表说明是附在表后的文字说明，主要是就填表方法和一些调查项目的含义所做的解释。

调查问卷是调查工具的另一种基本形式，一般为调查项目的非表格形式的简单罗列；其在格式上较少约束，在文字叙述上有更大的空间和灵活性，因此编制起来有更大的自由度。

### （四）调查组织形式与方法

在社会经济活动中，统计调查的基本形式包括：普查、抽样调查、重点调查、典型调查和统计报表制度等；而具体收集资料的方式与方法则更是灵活多样，如登记调查、通信调查、电话调查、访问调查、直接观察等等。选择哪一种组织形式和具体实施方法是调查方案中应予考虑的。

确定一次调查活动的组织形式和实施方法，应首先明确各种统计调查形式的特点，再根据研究问题的性质、调查的目的和调查对象的性质特点，进一步考虑调查所能投入的费用、人员和设备条件，以及时间、地点方面的限制和数据准确程度上的要求等等来选择决

定。在具体的实施方法上，还应因地制宜、实事求是地根据实际情况作出特别的设计和安排。

#### （五）调查误差控制与计算

在调查方案中，还应包括调查误差的检验控制方法和计算方法。特别是对于抽样调查来说更需如此。首先对于可能产生的调查登记误差，应在调查实施阶段即安排调查质量的复查检验和纠错工作，以把此种误差尽可能地消灭在调查登记阶段；其次，对于抽样误差，应根据抽样方案给出相应的抽样误差计算公式及调控方法。

#### （六）调查时间与步骤

调查方案中调查时间有两种含义：一是指实施调查的时间，即调查工作从何时开始、何时结束，以及工作实施步骤的时间安排；二是指所调查现象的时间规定性，即时期现象的时期规定和时点现象的时点规定。两种调查时间在调查方案中都必须有明确规定。

统计调查的工作步骤因调查规模、调查内容的不同而有不同，一般说来应包括如下几个阶段：调查的提出与酝酿、调查方案设计、调查的宣传与准备，调查试点、方案调整、调查人员培训、正式调查登记、质量复查检验、调查资料的集中等。

#### （七）调查人员与机构

是否设立专门的调查机构，应视调查的规模、性质和调查的力量而定，但调查人员的组织与培训是必不可少的。不是任何人都可以充当调查员，调查人员必须具备基本的文化素质和一定的专业知识。因此，除专业人员外，对其他临时招聘、借用的临时调查人员要给予专业培训，使其了解调查目的，熟悉调查对象和调查内容，学会一些调查方法。另外，人员在调查实施过程中的组织安排，必须做到分工明确、责任清楚。

#### （八）调查经费预算

调查经费是统计调查的一个重要的制约因素，经费的筹措和使用是进行调查的经济保障，对调查的举办与成功有着举足轻重的影响，因此，调查方案中必须包括全部活动的经费预算，并且必须保障有充足确定的经费来源。

### 二、全面调查

在统计研究中，通常把所研究、考察的某类事物或某种现象的全部定义为一个统计总体；而把总体内部构成总体的一个个相互独立的、同类的个体事物或现象称为统计个体或总体单位。例如，一个国家或一个地区的建筑业活动可视为一个统计总体，构成这一总体的总体单位是该国或该地区的一个个独立核算并具有法人地位的建筑业企业。

统计调查中的所谓全面调查即指对所研究的现象总体中的所有总体单位无一例外地逐一进行调查，其调查范围覆盖了整个总体。无疑，调查所获得的资料是反映总体的全面资料。如某公司工会为了解本公司职工对《公司职工住房分配方案》的意见，而请公司每位职工填写了“分房意见调查表”，即为一次全面调查。对于较大规模的社会经济统计调查而言，全面调查的基本形式有普查和全面统计报表制度两种。

#### （一）普查

普查，又称普遍调查，是全面统计调查的重要形式，对了解和研究数量规模巨大、分布范围广泛的基本社会经济现象具有着重要的意义。如我国自1980年以来，在全国范围内举行了两次人口普查（1982、1990），一次工业普查（1985），以及一次农业普查（1997）等等。这些全国性的普查为摸清和掌握我国的国情国力，为我国的社会主义市场经济建设提