

上海财经大学丛书

# 工业统计学

上海财经大学统计学系编著

立信会计图书用品社

·上海财经大学丛书·

# 工业统计学

上海财经大学统计系编著

立信会计图书用品社

封面设计：金 俊

上海财经大学丛书

工 业 统 计 学

上海财经大学统计学系编著

立信会计图书用品社出版发行

(上海中山西路 2230 号)

新华书店经销

上海东方印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 16.125 插页 2 字数 400,000

1984 年 8 月第 1 版

1988 年 9 月第 1 版 1988 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5429-0038-1 / F·0038

定价：4.75 元

## 前 言

这本《工业统计学》是我们在采用全国高等学校文科教材《工业统计学》(中国财政经济出版社出版)两年多教学实践的基础上,结合经济改革的新情况,主要为适应当前在职统计干部自学的需要而编写的。全书分为十七章,比原教材新增了生产预测、能源统计、固定资产统计和工业产品销售统计等章节;工业产品质量统计、技术进步统计、财务成本统计等部分也有较大的修改和补充。这样,在保留原教材基本内容的前提下,适当地反映了当前经济改革对工业统计的要求,加强了经济效益统计与分析的阐述。

这本书也可供高等院校统计专业和其他经济管理专业教学参考。

参加本书各章编写的是:第一、八章田克和,第二章曹志祥,第三章罗曙光,第四、六章刘汉良,第五、十一章杨焜琳,第七、十章范崇敏,第九章郑德如,第十二、十四章田克和、张初,第十三、十五章张初,第十六、十七章蒋瑛。

全书由田克和、刘汉良总纂,郑德如审阅。在编写过程中,承德工业统计教研室其他同志帮助抄写、校对,特此致谢。

由于我们水平有限,书中错误和不当之处在所难免,请读者批评指正。

编 者

1983年10月

# 目 录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第一章 绪论                    | 1   |
| 第一节 工业统计学的性质和任务           | 1   |
| 第二节 工业与农业的区别              | 2   |
| 第三节 工业与其他物质生产部门的区别        | 3   |
| 第四节 工业统计指标体系              | 5   |
| 第五节 工业企业的管理组织机构和工业统计工作的组织 | 7   |
| 第二章 工业产品产量和产值统计           | 10  |
| 第一节 工业产品的概念及其分类           | 10  |
| 第二节 工业产品实物产量统计            | 14  |
| 第三节 实物产品平衡表               | 21  |
| 第四节 工业产品产值统计              | 25  |
| 第五节 工业总产值和工业商品产值          | 30  |
| 第六节 工业净产值                 | 44  |
| 第七节 资本主义国家工业产值指标简介        | 61  |
| 第八节 工业产品物量指数              | 63  |
| 第九节 工业产品劳动量统计             | 65  |
| 第十节 生产均衡性统计               | 67  |
| 第十一节 工业生产预测               | 72  |
| 第三章 工业产品质量统计              | 85  |
| 第一节 工业产品质量的概念及检查方式        | 86  |
| 第二节 工业产品质量统计指标            | 92  |
| 第三节 工业产品质量的统计分析           | 109 |

|     |                           |     |
|-----|---------------------------|-----|
| 第四节 | 工业产品质量控制的统计方法             | 124 |
| 第四章 | 工业劳动力统计                   | 156 |
| 第一节 | 工业劳动力数量统计                 | 157 |
| 第二节 | 工业劳动力构成统计                 | 164 |
| 第三节 | 工业劳动力数量变动统计               | 169 |
| 第四节 | 生产工人劳动时间利用统计              | 173 |
| 第五节 | 职工工伤事故统计                  | 183 |
| 第六节 | 职工文化技术培训统计                | 187 |
| 第五章 | 工业劳动生产率统计                 | 194 |
| 第一节 | 工业劳动生产率统计的意义和任务           | 194 |
| 第二节 | 工业劳动生产率指标的计算              | 195 |
| 第三节 | 劳动生产率变动统计                 | 202 |
| 第四节 | 影响劳动生产率变动的各种因素分析          | 208 |
| 第五节 | 劳动生产率变动对产量和劳动量变动的<br>影响分析 | 213 |
| 第六节 | 生产定额完成情况统计                | 217 |
| 第六章 | 工业劳动报酬和劳保福利统计             | 225 |
| 第一节 | 工资总额及其构成统计                | 225 |
| 第二节 | 职工平均工资统计与分析               | 232 |
| 第三节 | 职工劳保福利统计                  | 239 |
| 第七章 | 工业固定资产统计                  | 244 |
| 第一节 | 工业固定资产的概念和分类              | 244 |
| 第二节 | 工业固定资产利用的统计指标             | 249 |
| 第八章 | 工业生产设备和生产能力统计             | 255 |
| 第一节 | 工业生产设备数量和变动统计             | 255 |
| 第二节 | 工业生产设备利用情况统计              | 256 |
| 第三节 | 工业生产设备维修统计                | 262 |
| 第四节 | 工业生产设备事故统计                | 267 |

|      |                                          |     |
|------|------------------------------------------|-----|
| 第五节  | 工业动力设备统计·····                            | 269 |
| 第六节  | 工业产品生产能力的概念和计算原则·····                    | 274 |
| 第七节  | 工业产品生产能力的计算·····                         | 275 |
| 第八节  | 工业企业产品生产能力增减变动及利用统计·····                 | 279 |
| 第九章  | 技术进步统计·····                              | 282 |
| 第一节  | 生产过程机械化统计·····                           | 282 |
| 第二节  | 生产过程自动化统计·····                           | 289 |
| 第三节  | 生产过程电气化统计·····                           | 291 |
| 第四节  | 生产过程化学化统计·····                           | 293 |
| 第五节  | 新工艺、新技术的采用和推广情况统计,新产<br>品的试制和生产情况统计····· | 296 |
| 第六节  | 提出技术改造建议的件数及人数的统计和分析··                   | 299 |
| 第七节  | 技术改造的经济效益·····                           | 300 |
| 第八节  | 工业生产中的专业化和协作化指标·····                     | 306 |
| 第十章  | 工业原材料统计·····                             | 310 |
| 第一节  | 工业原材料的概念和实物量核算·····                      | 310 |
| 第二节  | 工业原材料收入、支出与储备统计·····                     | 312 |
| 第三节  | 原材料消耗统计·····                             | 325 |
| 第四节  | 原材料利用统计·····                             | 335 |
| 第五节  | 原材料综合利用、代用和回收复用统计·····                   | 341 |
| 第十一章 | 能源统计·····                                | 345 |
| 第一节  | 能源的概念和概况·····                            | 345 |
| 第二节  | 能源统计指标·····                              | 350 |
| 第三节  | 能源平衡表·····                               | 358 |
| 第四节  | 能源经济效益统计·····                            | 366 |
| 第十二章 | 工业固定资金和流动资金统计·····                       | 370 |
| 第一节  | 工业固定资金统计·····                            | 370 |
| 第二节  | 工业流动资金统计·····                            | 372 |

|      |                    |     |
|------|--------------------|-----|
| 第十三章 | 工业产品成本统计           | 389 |
| 第一节  | 工业产品成本的概念和分类       | 389 |
| 第二节  | 工业产品成本变动统计         | 392 |
| 第三节  | 成本分析的统计方法          | 404 |
| 第四节  | 成本决策和控制            | 412 |
| 第十四章 | 工业产品销售和利润统计        | 425 |
| 第一节  | 工业产品销售统计           | 425 |
| 第二节  | 工业利润统计             | 427 |
| 第十五章 | 资金运用的经济效益分析        | 445 |
| 第一节  | 资金运用的经济效益          | 445 |
| 第二节  | 生产过程的经济效益          | 446 |
| 第三节  | 销售过程的经济效益          | 449 |
| 第四节  | 联系生产过程反映生产和销售的经济效益 | 450 |
| 第五节  | 经济效益的综合分析          | 451 |
| 第十六章 | 工业企业综合统计分析         | 465 |
| 第一节  | 工业企业综合统计分析的任务      | 465 |
| 第二节  | 工业企业计划完成情况的分析      | 466 |
| 第三节  | 工业企业经济效益的分析        | 472 |
| 第四节  | 工业企业生产经营活动的总结分析    | 476 |
| 第五节  | 经济指标的因果关系分析        | 481 |
| 第六节  | 工业生产经济活动中的平衡关系分析   | 485 |
| 第十七章 | 工业部门综合统计分析         | 488 |
| 第一节  | 工业与农业比例关系的综合分析     | 488 |
| 第二节  | 轻工业与重工业比例关系的综合分析   | 494 |
| 第三节  | 重工业内部比例关系的综合分析     | 497 |
| 第四节  | 轻工业内部比例关系的综合分析     | 500 |
| 第五节  | 工业部门经济效益的综合分析      | 505 |



# 第一章 绪 论

## 第一节 工业统计学的性质和任务

工业统计学是社会经济统计学的一个分支。它是研究和阐明搜集、整理和分析研究工业经济现象的数量方面的原理、原则和方法的统计科学。工业统计学的这一性质是由工业统计工作的实践和要求所决定的,它是实际工作经验的科学总结。

工业统计学的理论,服从于辩证唯物主义、历史唯物主义和马克思主义政治经济学原理。在工业统计工作中,要讲求客观性、科学性,要实事求是,如实反映情况。

工业统计指标的设计和计算方法,既要符合经济理论,又不能违反数学原理,在某些方面的研究,应服从于数理统计学的指导。

在明确工业统计学的上述性质后,进一步要知道它的研究范围,要知道什么是工业,以及工业与其他物质生产部门的区别。

物质生产是社会生活的基础,而工业又是物质生产的主导部门。工业是从事自然资源的开采,以及对采掘品和农产品进行加工和再加工的社会物质生产部门。只有明确了工业生产活动与农业、建筑业、货物运输业和商业等部门生产活动的区别,才能对工业统计学的研究对象的范围,在理论上有一个清楚的认识,才能去指导实际统计工作。

工业统计学的任务,主要有两个下列两个方面:

1. 研究如何搜集、整理统计资料,确定统计指标的涵义、口径和计算方法,正确反映工业经济现象的数量方面。

2. 阐述分析研究工业经济现象的发展趋势和经济预测方法。

## 第二节 工业与农业的区别

在上一节中已经指出了工业的范围，工业按其生产活动的性质可以分为：

1. 采掘自然界中存在的物质财富。如矿物资源的开采；植物资源的采伐；动物资源的捕捞等等。

2. 对采掘品的加工和再加工。

3. 对农产品的加工和再加工。

4. 对工业品的再加工和修理。

这四个方面可以概括为采掘工业和加工工业两大门类。其中2、3、4项属加工工业。

农业生产活动的范围包括植物栽培和动物饲养，以取得动植物产品。

工农业两大部门划分的标志，有两种不同意见。

1. 以再生产的特点作为划分的标志；

2. 除再生产的特点以外，还应当参考社会经济和技术标志进行区分。

第一种意见，工农业有以下四个方面的区别。

(1) 农业生产的劳动对象是具有生命的动植物；工业生产的劳动对象是无生命的，即使用有生命的生物，一进入工业生产，一般也就破坏了生物的生命。

(2) 农业产品生长过程和动植物的自然生长过程相结合；工业生产的劳动对象一般是无生命的，故不存在自然生长过程。

(3) 农业生产时间受动植物自然生长时间所制约，具有季节性；工业生产除少数以农产品为原料的加工工业具有季节性外，一般都是常年生产的。

(4) 农产品本身又是再生产手段，人们的劳动参与了农产品的再生产。

持第二种意见的,认为工业是从农业中分离出来的,是在社会第二次大分工后,在大机器工业建立后发展起来的。有些产品的生产,具有自然经济性质,与农业有不可分割的联系,把它们划入工业,没有多大的社会经济意义。实质上这种观点牵涉到另外两个问题:

- (1) 农业应否包括农副业生产;
- (2) 农业应否包括森林采伐和水产捕捞。

我国目前的体制,农业包括农、林、牧、副、渔五业。

关于农业办工业,在人民公社初办工业时,生产方向是为农业服务,如农机修理。过去规模小、人员不固定,生产季节性强。以后生产逐渐发展,生产大队、生产队也办起了工业,但它们的生产人员还是亦工亦农,规模小,故列入农副业,只有社办工业根据统计制度列入工业。目前各个地区的生产大队、生产队办的工业,规模大小不一,生产方向也有所不同,是否全部划入农副业,这是可以进一步研究的。

### 第三节 工业与其他物质 生产部门的区别

#### 一、工业与建筑业的区别

建筑业是从工业中分离出来的。有些国家建筑业仍列为工业,称建筑工业。

建筑业的生产活动包括房屋、营造物的建筑工程,机器设备的安装工程,房屋营造物的大修理工程,以及与上述活动有关的勘测设计、地质钻探工程等。

建筑业为工业建造固定资产,工业为建筑业提供建筑材料,两者关系非常密切,具体区别有两个方面:

1. 工业产品可以移动,建筑业产品一般不能移动;
2. 工业生产场所固定在某一地点,建筑业则随建筑物的建造

地点转移。

## 二、工业与货物运输业的区别

运输业的生产活动是将物质产品作空间转移，在这个过程中不创造物质产品，只是增加原来产品的价值。独立的货物运输业与工业区别甚易，属于企业内部的货物运输（如运送原材料、半成品、成品等）与工业生产难以分开的，称为“厂内运输”，属于工业，不划入货物运输业；如果厂内运输由独立运输部门承担，则其活动成果应计入运输业。但是也有特殊情况，如电力工业的输电网，也是运输，它与生产不可分割，归入工业生产部门。相反，石油油管运输、输气，与生产部门可以分开，就列入运输业。

## 三、工业与商业的区别

商业的活动是商品买卖，这种活动不创造物质产品，只是增加产品的价值。工业与商业这两个部门的区分从理论上说比较容易，但实际情况较为复杂。这时就需要根据制度规定来作归属。例如商业部门附设的人民生活用品的修理，如钟表的修理、电视机的修理等，因为它附设于商店，而且又不独立经营，故列入商业。冷藏库仓储业务属于商业，冷库的活动大致是速冻、冷藏，但有的冷藏库也制冰，制冰生产就属于工业。也就是说冷库的活动有的属于商业，有的属于工业。它的归属就只能根据商业部门的制度规定。也有一些服务性行业规模较大，服务对象大部分属于工业部门，如洗染店，有的属于工业，有的属于商业，这也应根据制度规定。

商业中的饮食业与工业中的食品加工工业，生产情况类似，前者是小批量或单件生产，后者是大批量生产。一般划分的标志是：饮食业生产与消费相结合，并不通过商业流通环节，主要是供应堂吃；饮食业产品不能较长时期储存，而是现产现销。

工业与商业的具体划分，实际情况比较复杂，可参考《工业统计主要指标解释》以及一些具体规定。

## 第四节 工业统计指标体系

工业统计学研究工业经济现象的数量方面,需要用一些指标来反映。这也是统计的一个特点。这些指标的设置,决定于工业产品生产过程的性质。

### 一、工业产品的生产过程是劳动者的劳动过程

工业产品的生产过程是劳动者运用劳动资料作用于劳动对象,生产出具有使用价值(工业产品)的劳动过程。在这个过程中,劳动者的劳动是生产中的主要部分。工业统计要研究劳动力数量、构成及其增减变动,研究劳动时间的利用情况,劳动生产率水平及其变动。此外,也要研究在这个过程中的其他各种条件,如劳动资料、劳动对象以及生产成果。

劳动资料是现代化生产中的一个重要条件,它是劳动者赖以进行生产活动的手段。因此,劳动资料数量、构成、利用程度等等,也直接影响着再生产过程。

劳动对象是工业生产中不可缺少的物质条件,没有劳动对象不能生产出任何工业产品。劳动对象指原材料、燃料、辅助材料等等,它们在生产中供应是否及时、充足,利用是否合理、节约,也影响着生产过程的进行和生产的发展。

工业产品是工业生产的直接目的。工业企业以它的生产成果去满足社会和人们的物质需要。因此,工业产品的品种、产量、质量,生产的均匀程度,生产的发展情况,不论从宏观经济或微观经济角度研究,对国民经济都具有重要意义。

以上从工业生产过程是劳动者的劳动过程来分析,需要从各个方面设置一系列统计指标作出反映。

### 二、工业产品的生产过程同时是产品价值的形成过程

劳动者运用劳动资料作用于劳动对象,生产出具有新的使用价值的物质产品的同时,形成了产品的价值。工业产品的价值是

由产品中的物化劳动的转移价值和新创造价值两部分组成的。新创造价值包括利润、税金和支付给劳动者的报酬等等,统计指标称净产值。工业产品总量的价值指标有工业总产值和商品产值。

### 三、工业产品的生产过程又是流动资金的周转运用过程

从事生产要具备三要素,即劳动力、劳动资料和劳动对象。此外还必须要有货币资金,用于购买原材料等劳动对象的支出、支付工资和零星生产费用,以供生产周转所需。应用于支付这些费用的资金,称为流动资金。流动资金在生产过程中不断改变其形态,如由货币资金转变为储备资金;由储备资金转变为生产资金;由生产资金转变为成品资金;产品销售后又从成品资金回复到货币资金。这就是流动资金周而复始的循环变化过程,称为流动资金周转。统计也必须从资金的运用过程,设置一些财务统计指标。

在工业统计中,以上这些相互联系、相互制约的指标所组成的体系,称为工业统计指标体系。工业统计运用这一完整的、科学的统计指标体系,进行调查、整理和分析研究工业经济现象的数量方面,找出其发展变化的规律性。

工业统计指标的设置,应符合一定的原则和要求:

1. 必须使整个指标体系,能够全面地反映工业经济现象各个方面的活动情况,满足各个时期贯彻执行党的方针政策的需要。
2. 工业统计指标体系的各个部分和各项指标之间,应与国民经济统计指标体系相适应、相衔接。
3. 工业统计指标体系应与计划指标体系相适应。
4. 工业统计指标体系应与各种业务核算、会计核算相适应。
5. 工业统计指标体系的基本部分应保持相对的稳定性。

环绕上述所提出的工业统计指标体系,本书作下列几方面内容的阐述:

1. 绪论,

2. 工业产品产量和产值统计,
3. 工业产品质量统计,
4. 工业劳动力统计,
5. 工业劳动生产率统计,
6. 工业劳动报酬和劳保福利统计,
7. 工业固定资产统计,
8. 工业生产设备和生产能力统计,
9. 技术进步统计,
10. 工业原材料统计,
11. 能源统计,
12. 工业固定资金和流动资金统计,
13. 工业产品成本统计,
14. 工业产品销售和利润统计,
15. 资金运用的经济效益统计,
16. 工业企业综合统计分析,
17. 工业部门综合统计分析。

在各章统计指标的论述中,较多的联系工业管理和经济效益的分析,但侧重于方法理论的介绍和运用,同时适当地介绍数理统计方法在经济领域中的应用。

## 第五节 工业企业的管理组织机构 和工业统计工作的组织

工业统计工作的基础,是工业企业的统计工作。做好工业企业统计工作,首先要对工业企业的性质有所了解。

工业企业按所有制分有全民所有制和集体所有制以及其他各种经济类型的企业。这些企业有的进行独立核算,有的附设于其他组织,属于非独立核算的企业。工业统计报表的填报单位,包括独立核算和非独立核算的工业企业。

独立核算的工业企业,应同时具备三个条件:(1)行政上有独立的组织形式;(2)独立核算盈亏,编制独立的资金平衡表;(3)有权与其他单位签订合同,并在银行设有独立的户头。非独立核算的企业是指不同时具备独立核算工业企业的三个条件,附设于其他企业、事业、机关、团体、学校、科研机构、部队等单位的工业企业。但它也必须具备三个条件:(1)有固定的生产场所和生产设备;(2)有固定的生产工人和学徒在十人以上;(3)一般常年生产,季节性生产的企业全年开工时间在三个月以上。

工业企业内部管理体制的组织形式很多,这里介绍一种“职能制”的组织形式。这种组织形式是在企业内部除有主管企业的领导负责外,还相应地设立一些职能机构,这些职能机构有权在自己业务范围内,向下一级行政单位下达指示和命令。其组织机构为厂长、职能科室、车间。车间是进行工业生产活动的基本行政单位。车间按其性质及在工业生产过程中的不同作用,可以分为基本车间(生产产品的车间)、附设车间(为基本车间生产辅助材料或包装材料的车间)、辅助车间(为基本车间以及企业服务的车间)、副业车间(利用基本车间的废料生产副产品的车间)等四种类型。

明了这些车间在生产中的地位 and 作用,对统计指标的分析研究是十分必要的。

一切原始资料都来自工业企业,任何一个工业企业为了进行统计工作,需要有一定的组织来保证。工业企业的统计组织一般有以下三个方面:

1. 设立直属基层单位领导(或由计划生产部门领导)的综合统计机构(或综合统计员),负责本单位的综合统计工作。

2. 各职能机构和车间设立专业统计机构(或统计员)负责本部门的专业统计工作。

3. 在各生产组(生产最基层环节)设立脱产的或不脱产的统计员或记录员,负责原始记录工作。



各部门的机构如何设置,人数多少,应根据企业规模的大小、业务的繁简程度来确定。

至于基层企业以上的统计组织,大体上分为两个系统:

1. 国家统计系统,指各级人民政府的统计部门,由国家统计局和各级地方政府直属的统计机关组成。

2. 业务部门的统计系统,指国务院各业务部门和地方各业务部门的统计机构。

以上两个统计系统,在业务上直接领导基层企业的统计工作。