

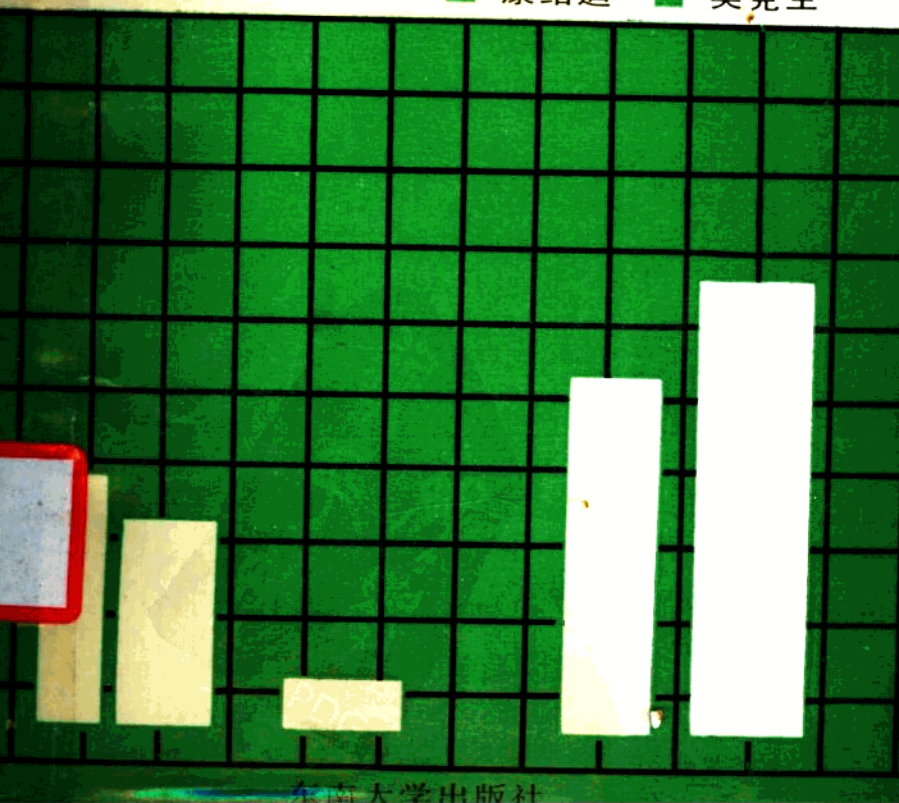
TONG JI YUAN LI

YU

GONG YE TONG JI

统计原理与工业统计

■ 康绍迪 ■ 吴克生



统计原理与工业统计

主 编 康绍迪

副主编 吴克生

康绍迪 叶思荣 吴克生 刘建忠 编

东南大学出版社

内 容 简 介

本书通过对统计学基本原理的分析,重点介绍统计学在工业统计中的应用。是供高等院校统计外各专业学生使用的教材。

全书共有十二章,分别为:总论;统计调查与统计资料整理;统计综合指标及其动态分析指标;抽样推断与回归分析法;工业产品统计;工业劳动工资统计;工业设备统计;工业原材料与能源统计;工业定资产和流动资金统计;工业产品成本和利润统计;工业经济效益统计;工业统计分析。

统计原理与工业统计

康绍迪 主编

东南大学出版社出版发行

南京四牌楼2号

海军医学专科学校印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 13印张 300千字

1990年3月第1版 1990年3月第1次印刷

印数1—5000册

ISBN 7—81023—314—6

TB·3 定价:4.92元

责任编辑:史修林(特约)

前 言

为了适应计划统计专业以外的财会、管理、经济、审计、金融、财贸、物资、外贸等专业有关统计教学的需要，结合当前经济体制改革与教学改革的精神和教学实践，我们在多年来教学讲稿的基础上，经过广泛讨论，并针对当前工业统计制度进行修改补充，编写了这本教材。

本教材在编写过程中，结合统计外专业的特点，突出重点内容，强化学用结合，力求联系生产实践，在内容上深入浅出，简明扼要，通俗易懂，本教材对每个重点与难点都穿插有相应的实例，以加强实用性。本教材各章末均有思考题与习题，并在书后附有部分标准答案，以便学生及时思考、复习、巩固和操作计算。

本教材可供高等院校经济类、管理类、金融类、财会类、经贸类等统计专业外本科班、大专班以及函授班、夜大班、干部培训班等的统计学教材和统计工作者的自学用书。

在编写过程中，我们曾参考并选用了兄弟院校有关工业统计的教材和国家统计局《工业统计重要指标解释》中的某些内容，充实丰富了本教材。

本教材由康绍迪主编，吴克生任副主编；编写分工为：南京农业大学农业工程学院康绍迪编写第一章、第二章、第八章及第十二章；东南大学叶思荣编写第三章、第四章及第七

章；华东工学院吴克生编写第五章、第十章及第十一章；南京航空学院刘建忠编写第六章和第九章；康绍迪负责对全书统稿。南京农业大学农业工程学院韦中荣同志对本书的编写和发行给予了热情帮助，杜基顺同志为本书题写了书名，谨致谢意。

限于编者水平，错误和缺点在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

1990年2月

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 统计的产生与发展.....	(1)
第二节 统计与工业统计的性质.....	(4)
第三节 工业统计的范围.....	(6)
第四节 工业统计的基本分组.....	(10)
第二章 统计调查与统计资料的整理	(15)
第一节 统计中的几个基本概念.....	(15)
第二节 统计调查.....	(18)
第三节 统计资料的整理与分组.....	(26)
第三章 统计综合指标及其动态分析	(33)
第一节 绝对数和相对数.....	(33)
第二节 平均数与标志变异指标.....	(40)
第三节 动态数列分析法.....	(52)
第四节 指数分析法.....	(71)
第四章 抽样推断与回归分析	(94)
第一节 抽样推断法.....	(94)
第二节 回归分析法.....	(111)
第五章 工业产品统计	(130)
第一节 工业产品的概念及其分类.....	(130)

第二节	工业产品实物量与工业产品劳动量统计···	(133)
第三节	工业总产值与商品产值统计·····	(136)
第四节	工业净产值与工业增加值统计·····	(146)
第五节	工业产品品种统计·····	(158)
第六节	工业产品质量统计·····	(163)
第七节	工业生产均衡性统计·····	(169)
第八节	工业产品质量控制的统计方法·····	(173)

第六章 工业劳动工资统计·····(192)

第一节	工业企业职工人数统计及分析·····	(192)
第二节	工人劳动时间利用情况统计·····	(199)
第三节	劳动生产率统计·····	(207)
第四节	工资统计·····	(218)

第七章 工业设备统计·····(225)

第一节	工业生产设备的概念与分类·····	(225)
第二节	工业生产设备的基本情况统计·····	(229)
第三节	工业产品生产能力统计·····	(242)
第四节	工业生产设备维修统计·····	(249)
第五节	工业动力设备统计·····	(253)

第八章 工业原材料与能源统计·····(263)

第一节	工业原材料的概念及其统计的任务·····	(263)
第二节	工业原材料的收、支、存统计·····	(265)
第三节	工业原材料消耗统计·····	(271)
第四节	工业原材料利用统计·····	(279)
第五节	工业能源统计·····	(282)

第九章 工业固定资产和流动资金统计

第一节 工业固定资产统计及利用分析……………(290)

第二节 工业流动资金统计……………(290)

第十章 工业产品成本和利润统计……………(295)

第一节 工业产品成本统计及成本变动统计……………(304)

第二节 工业产品成本计划执行情况的检查和
分析……………(311)

第三节 工业企业利润统计……………(315)

第十一章 工业企业经济效益统计……………(324)

第一节 经济效益的概念及其分析的意义……………(324)

第二节 工业企业经济效益的分析……………(327)

第三节 工业企业经济效益综合评价的方法……………(334)

第十二章 工业统计分析与预测……………(342)

第一节 统计分析的概念、种类和特点……………(342)

第二节 工业统计分析的步骤……………(344)

第三节 几种常用的工业统计分析方法……………(346)

第四节 工业企业计划执行情况的分析……………(365)

第五节 工业统计预测……………(369)

计算题标准答案……………(390)

第一章 总 论

第一节 统计的产生与发展

一、统计的产生与发展

计数，是人类社会生活中不可缺少的一种活动。人们为了生产和生活的需要，自然而然地产生了数的概念和要求，这种原始的、简单的数数，就是统计的萌芽。原始社会的结绳、摆棍棒、扳指头、堆石头等就是人类最简单、最原始的统计的萌芽。随着社会的发展，统计也随之发展与完善。统计是为统治阶级的利益服务的，是统治阶级的工具。

我国在夏禹时期就有了人口和土地的统计；春秋战国时期就以兵车乘数表示各诸侯的实力，可见当时的统治者已经注意到军事的调查统计与实力的对比；汉代有了全国户口与年龄的统计数字；到了明代还以图表的形式反映户口和土地资料以及工农业产量和商业方面的统计情况。

国外，公元前3050年，埃及为征集金字塔建造资金，曾对人口和居民财产进行了普查；欧洲古希腊和古罗马时代都有人口和居民财产的统计。总之，古代社会，统计是为适应人类社会生活、国家管理的需要而产生和发展的，统计的范围先从人口、土地开始，以后逐步扩大到各个领域的经济活动。但是在前资本主义社会，由于生产力的发展缓慢和长期的割据局面使统计工作长期处于停滞不前的状态。

随着资本主义经济制度的建立和发展，统计也相应的得到

空前的发展。由于资本主义现代机器大工业生产的发展和世界市场的扩大,统计在现代化经济管理中的作用也显得更为重要,促使统计进一步得到了更充分更广泛的应用和发展,各类统计理论和学说也就在这样的长期的统计实践活动中产生和发展起来。在统计发展史上较有影响的是以下三个统计学派。

1.政治算术学派 产生于17世纪中叶,代表人物是英国的威廉·配第(William Petty),主要著作为《政治算术》。主张用数字、重量、尺度来表现、描述社会经济现象。曾对当时英、法、荷三国的经济实力从数量上进行了系统的对比分析和论证,第一次在世界上开辟了从数量方面研究社会经济问题的先例。这个学派的理论,对以后的统计工作有重要意义。

2.记述学派 又叫国势学派,产生于18世纪,代表人物是德国的阿亨瓦尔(G·Achenwall),主要著作为《近代欧洲各国国势学概论》,主张用文字描述国势国情。作为管理国家的依据,这个学派的特点就是注重客观事实、强调用文字论述国情和国力,第一次提出“统计学”(Statistics)这个名词,但本身却缺少统计学中最重要的数量描述与数量分析。

3.数理统计学派 产生于19世纪,代表人物是比利时的凯特勒(A·Quetelet),主要著作为《社会物理学》,主张把高等数学中的概率理论引入统计学,从而开辟了统计学的新领域,成为数理统计的创始人,被称为现代统计之父。数理统计学属通用的方法论科学性质,其应用范围已扩及自然现象和社会现象,发展至今天,已成为一门内容严谨,体系完整的广泛性、多科性的方法论科学。

马克思、列宁和毛泽东同志为社会主义统计理论和实践先后都作出了许多贡献,科学地阐明了统计调查、统计整理和统计分析的基本理论,高度概括了统计的作用就是认识的工具、

斗争的工具和管理的工具。马克思认为，任何科学只有成功地运用数学时，才能达到真正完善的地步；列宁特别强调经济研究中的数量分析，并提出统计是认识社会最有力的武器；毛泽东同志历来非常重视调查研究工作，对统计的重要性有过许多论述，还具体提出“对情况和问题一定要注意到它们的数量方面，要有基本的数量分析”，“要注意基本的统计、主要的百分比”等观点，都为社会主义统计理论奠定了基础。

综上所述，统计是随着社会的产生而产生，也随着社会的发展而发展，有什么样社会制度，就有什么样的统计，统计是为统治阶级的利益服务的，历史上一切统治阶级为了维护其政治统治和经济管理的需要，都在不同程度上利用了统计这个工具。

二、统计的概念

“统计”一般有三种解释。就是统计工作、统计资料和统计科学。

1.统计工作 是指对客体的数量方面，进行资料的收集、整理和分析的工作过程，也就是取得统计数据资料的实际业务技术活动的过程。

2.统计资料 指各项统计工作所取得的统计数字资料。例如，国家统计局发布的《国民经济和社会发展计划执行结果的公报》、各工业企业经常记录的大量反映企业生产经营活动过程的统计数字资料。统计资料也是统计工作的成果。

3.统计科学 指系统论述统计工作和统计方法的一门科学，是统计实践经验的理论概括，又是指导统计工作的原理、原则和方法。

总之，统计的语言就是数字，统计通过数字来反映社会客观现象。统计所提供的准确数字，已经成为认识社会、领导生

产、决定政策、了解情况、制订检查计划和开展社会主义劳动竞赛等经济管理的重要手段和主要依据。如果说全部国民经济机构是一架不断运转的大机器，那么，统计起着“仪表”的作用。这架大机器的运转是否正常，是否发生故障，从统计这个“仪表”中就能全面地、准确地、及时地反映出来。因而在社会主义社会，统计成为党政领导的“耳目”和“参谋”便是理所当然的了。

第二节 统计与工业统计的性质

一、统计的性质

总的说，统计是一门广泛性、多科性的方法论科学；统计的研究客体就是一切客观现象；统计的语言就是数字；统计通过数字来反映一切客观现象的数量特征，并通过客观现象的数量特征来揭示现象的本质和规律，为了确切地反映现象的本质和规律还必须借助于大量观察法，从而统计就自然地成为认识客观社会的有力武器，所以，统计的研究对象就是大量的客观现象的数量方面，可见，统计作为一门方法论科学，就必然是围绕统计研究的目的，既可以研究社会现象，又可以研究自然现象。本书是针对有关工业经济领域方面的统计理论，原则和方法进行阐述探讨的，所以本书所述是专指大量工业经济现象的数量方面，并通过对工业经济现象数量及数量关系的研究，来认识工业生产经营活动的特征、现状、本质和规律性。例如，通过对一个工业企业生产经营活动数量方面的统计研究，就可以了解该工业企业工业生产的规模、水平、速度、结构比例关系、经济效益以及发展的趋势和方向等。

二、工业统计的性质

工业统计是社会经济统计的一个重要组成部分，它是统计理论、原则、方法在工业经济领域中的具体应用。

工业统计在研究工业领域内客观现象数量方面时，要掌握以下几个方面：

1.工业统计在研究工业领域内经济现象的数量方面时，一定要在质与量的密切联系中进行研究，任何事物都有其质与量两个方面，质就是事物固有的性质，量就是事物的数；质总是具有一定量的质，量也总是具有一定质的量，一定质规定一定的量，又决定了量的界限。所以，工业统计在研究工业领域内经济现象时，首先要在定性研究的基础上，进行定量分析，如果不首先弄清事物的质，也就无法确定事物的量。所以，工业统计在研究工业领域内经济现象数量方面时，还要探求决定现象质量的数量界限，因为现象的发展变化，总是从量变开始，当量变到一定数量界限时，就会引起质的变化。

2.工业统计在研究工业领域内经济现象的数量方面时，还要强调大量观察法和调查，就是要通过对大量数字资料的综合研究才能实现。这是因为工业经济现象是错综复杂的，它的本律，只有通过大量现象的观察，具体说就是足够多的单位的观察，才能确切地反映出来。

3.工业统计在研究工业领域内经济现象的数量方面时，是从总体情况考虑的。工业统计研究从个体单位出发，不是统计的目的，统计的最终目的是为了通过个体单位来说明工业经济现象的总体特征与现状和趋势。

4.工业统计研究工业领域现象的量是为了达到对工业现状与工业发展获得本质性与规律性的认识。

三、工业统计的基本要求

以上工业统计的性质，决定了工业统计具有以下四个基本要求。

1.客观性 工业统计必须如实地反映客观事物的本来面目，要尊重客观、尊重事实，只有真实的才是客观的。

2.统一性 工业统计工作要集中领导、统一制度、统一计算方法、统一分类标准和统一指标涵义。

3.科学性 工业统计的科学性与客观性是密切相联系的，只有客观的才能是科学的。

4.阶级性 工业统计反映的是工业领域内的经济现象，属社会现象，因而具有一定的阶级性，这就要求工业统计要用阶级分析的立场、观点和方法来观察问题。

总之，工业统计人员要坚持实事求是，如实反映情况，尊重客观尊重科学，坚持讲真话，报真数，保证数字质量，做好统计分析。反对弄虚作假，讲假话、报假数。真实性是一切统计工作的性命，也是工业统计的生命。

第三节 工业统计的范围

工业是国民经济各物质生产部门中一个重要的物质生产部门，它在国民经济各物质生产部门中起主导作用。由于工业在国民经济各部门中的重要地位，也就决定了工业统计的重要地位。

工业统计研究的客体就是工业，因此，弄清什么是工业，工业和农业、建筑业、货物运输业等部门的区别具有重要意义。

义。明确这些问题，不仅对于划分工业与其它物质生产部门间的界限很重要，而且对于计算工业总产值、工业净产值等经济指标也是不可缺少的。

一、什么是工业

工业是指对自然资源的开采和对农产品、采掘品进行的加工、再加工及对工业品的修理等生产活动。它是一个重要的物质生产部门。具体包括：

(一) 采掘工业

指自然资源的开采。如采矿、采煤、开采石油、砍伐森林等。

(二) 加工工业

可分为三类：

1. 农产品加工工业 如轧花、榨糖、屠宰等。
2. 采掘品加工和再加工工业 如炼铁、炼钢、轧钢、机器制造等。
3. 各种工业品的修理作业 如机器设备、运输设备及日用工业消费品的修理等。

二、工业与其它物质生产部门的区别

国民经济物质生产部门，由农业、工业、建筑业、运输业、邮电业和商业五大行业所组成。

(一) 工业生产活动与农业生产活动的区别

农业是国民经济的基础，是一个重要的物质生产部门。农业是指从事植物栽培和动物饲养，以取得植物性产品和畜禽产品。工业和农业的区别有以下两个方面：

1. 自然资源的开采与农业生产的区别 工业对自然资源的

开采，是对天然矿物和天然动植物资源的现成利用。这些资源是在没有人类劳动参加的情况下自然形成、生长和繁殖起来的。而农业生产是在人类劳动参与下进行的，如植物的播种、生长发育，动物的生长、繁殖，林木的抚育等都是在人类劳动参与下进行的。

2. 农产品加工与农产品生产的区别 农产品加工工业是对农产品进行机械的、热力的或化学的加工过程，加工的开始，就是动植物生命的终止，如榨油、磨粉、屠宰、蛋品加工等。而农产品的生产过程，是人类劳动与动植物生长、繁殖过程相结合的产物，如谷物、生猪、蛋品等。因此，生产过程是否与动植物的生长过程相结合，就成为划分农产品加工工业与农业生产活动的主要标志。另外，在农产品加工工业中，农产品是作为取得另一种新产品的原料而进行的，如用稻谷碾成米，用牲畜的皮做成皮革等。而农业中，农产品本身就是再生产的手段，如把稻谷、大豆作为种籽等。

(二) 工业生产活动与建筑业生产活动的区别

建筑业也是国民经济中的一个重要物质生产部门。建筑业指房屋、营造物（码头、桥梁、道路等）的建造；机械设备的安装；房屋、营造物的修理以及上述有关的勘测设计、地质钻探等。建筑业是从工业中逐步分化出来的物质生产部门，两者有密切联系。建筑业为工业建造各种固定资产，而工业向建筑业提供各种生产资料，如钢材、水泥、木材和砖瓦等。

工业生产与建筑业的区别在于工业品是可移动的，而建筑业产品是固定的；工业生产场所比较固定，而建筑业活动的场所则是经常变动的。

(三) 工业生产活动与货物运输业的区别

货物运输业也是一个重要的物质生产部门。它的经济职能

就是实现物质产品由生产地到消费地的空间转移，从而使产品实现其使用价值。工业与货物运输业之间存在着密切的联系。工业为货物运输业提供大量生产资料，而货物运输业为工业运输材料和产品。但是并不是所有的运输都是货物运输业。如用本厂的运输工具把原料运往车间、把甲车间的产品运往乙车间等，是“厂内运输”，属工业活动。

工业与运输业主要区别在于：货物运输不创造新的物质产品，只是增加原有产品的价值；而工业生产活动的结果，则创造出新的物质产品，同时也创造了价值量。

(四) 工业与商业的区别

商业是指从事商品流转的物质生产部门。商业通过购、销活动，把工农产品从生产者手中转移到消费者手中。一般商业还包括饮食业、物资供销及仓储业。

工业与商业的区别在于：凡以产品生产为主，附带经营商品流转活动的企业（包括自产自销的企业），列入工业；凡以经营购销业务为主，附带生产一部分自销产品或进行一些与商品流转有关的工业生产活动的企业，如挑选、整理、干燥、修理等，列入商业。由工商局主管的各类日用品修理店，如钟表、自行车、电视机、收音机、小五金、黑白铁修理等，属居民服务业，不属于工业。工业与商业的区别还在于工业生产活动可生产物质产品，而商业生产活动不生产物质产品，仅仅是在流转过程中，增加其价值量。

三、工业统计的基本填报单位

工业是由许多工业生产单位——工业企业组成，目前我国列入工业统计范围的工业生产单位主要有：城市各种经济类型的独立核算的工业企业；符合一定条件的附属于非物质生产部