

 高等专科工业会计专业系列教材

统计原理与 工业统计

孙立山 主编

浙江大学出版社

统计原理与 工业统计

孙立山 主编

(浙)新登字 10 号

统计原理与工业统计

主 编 孙立山

责任编辑 王文文

*

浙江大学出版社出版

浙江大学出版社计算机中心排版

浙江煤田地质勘探公司制图印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

*

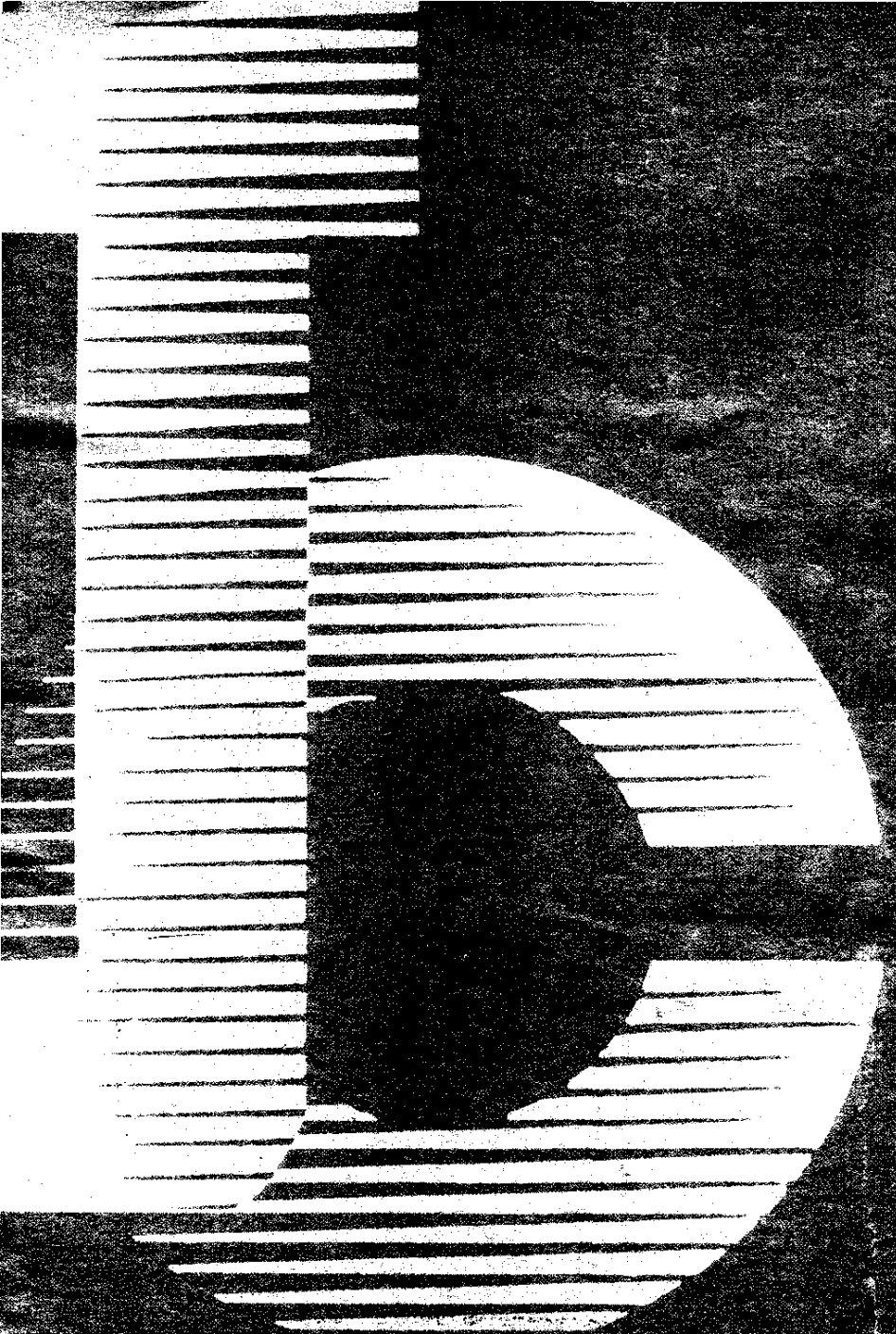
开本: 850×1168 1/32 印张: 14.5 插页: 2 页 字数: 363 千

1991 年 8 月第 1 版 1992 年 8 月第 2 次印刷

印数: 7 501—17 500

ISBN 7-308-00738-3

F·060 定价: 6.85 元



《高等专科工业会计专业系列教材》编委会

顾问
主任
副主任

龚之春
王尔智

(按姓氏笔划为序)

编委会

史小蔚
徐光武
王尔智
徐光武
王佩琦
王俊山
应伯根
金水棠

任建平
韩有俊
史小蔚
韩有俊
程之奇
王士刚
金水棠

柴秉光
任建平
李文富
聂春晖
刘志清
龚建勋

柴秉光
蒋恩尧
李世聪

责任编辑
装帧设计

涂红 王文文

前 言

近年来,随着我国经济体制改革的深入发展,机械电子工业系统的会计工作也在不断地改革和发展,因此,对经济活动和经济效益的核算、控制、分析、监督、预测与决策等都提出了新的要求。

为了适应在新形势下对培养高等财会人才的需要,并为使我部部属院校的成人教育能更好地在正规化、制度化、规范化的基础上健康发展,进一步提高教学质量,自 1988 年起,在机电部教育司领导下,组织杭州电子工业学院、沈阳工业大学、北京机械工业学院等院校组成教材编辑委员会,由造诣较深、教学经验丰富的工业会计专业的教授、副教授担任主编,并邀请部内外的教授、专家担任主审,编写了《高等专科工业会计专业系列教材》。这套教材包括:《会计原理》、《工业企业会计》、《工业企业财务管理》、《工业企业涉外会计》、《管理会计》、《工业企业经济活动分析》、《审计学基础》、《工业企业管理》、《统计原理与工业统计》和《财会电算化基础》等,共 10 本。

系列教材根据工业企业对财会人员的要求,立足于基本理论、基本知识、基本技能的教育,强调理论联系实际,着眼于应用。其内容既保持了我国传统的学科体系,又在总结我国实践经验的基础上,吸收了国外先进的、适合我国国情的科学管理方法。可以说,本系列教材内容新颖,具有先进性、科学性和实用性。这套教材可供高等专科工业会计专业成人和全日制教学使用,也可作为业余大学、夜大学、电视大学、函授大学有关会计专业教学使用,同时还可

作为自学考试以及《专业证书》教学使用。

编写和出版这样一套教材是一项复杂的系统工程,除了教材编辑委员会进行了大量的组织、协调、编审工作之外,还依靠了多方面的大力帮助和支持,特别是我国老一代著名会计学家李宝震教授给予了热情的关心,并为本系列教材作序。值此教材出版之际,谨向参与这套教材编写和审稿的同志们,向有关院校的领导及职工表示衷心感谢!同时,我们也真诚地希望关心和使用这套教材的单位和个人,对教材提出宝贵的批评和建议,以便今后修改时参考,使之更加适应教学和工作的需要。

最近发表的中共中央《关于制定国民经济和社会发展十年规划和“八·五”计划的建议》中指出:“发展教育事业,提高全民族素质,是建设社会主义的根本大计”。我们真诚希望这套系列教材能在这些方面发挥一点作用,那将使我们感到十分欣慰!

**机械电子工业部高等专科
工业会计专业教材编委会**

1991年1月

序

近年来我国机械电子工业系统的会计工作,不断地进行改革,在增强企业活力、转变经营观念、促进经济效益的提高等方面,取得了可喜的成就。随着我国财政经济体制改革的进展,必须逐步建立适应于计划经济和市场调节相结合的新的会计模式,从报帐型转变为经营管理型,在满足宏观管理信息要求的同时,强化会计的微观经济管理职能,在做好记帐报帐工作的基础上,把重点放到对经济活动和经济效益的分析、监督、预测和参与决策等方面来。同时,随着我国改革开放方针政策的贯彻实施,企业涉外的经济业务日益增加,会计电算化也正在推广,这就对会计人员提出更高的要求:不但要系统地掌握会计专业知识,还应学习管理会计、涉外会计、会计电算化等方面的课程。

为了提高会计人员素质,使其具有一定的核算、分析、预测和参与决策的能力,获得会计师的必备知识,成为企业财会工作的骨干力量和高级财会人员,根据教学计划,由徐光武、任建平等诸多位有坚实理论基础和丰富教学经验的教授主持编写了这套教材。这套教材编写的指导思想是:在坚持四项基本原则,坚持改革开放方针政策的指导下,紧密联系我国经济建设实际,为培养能适应有计划商品经济的环境,具备搞活企业和促进宏观与微观经济效益提高的知识和能力,在工业企业中为急需配备的高、中层次财会管理人员提供必需的基础理论和专业知识。

这套教材具有如下特点:(1)以马列主义、毛泽东思想为指导,

坚持社会主义方向,具有较强的理论性和政策性;(2)在认真总结我国会计工作经验的前提下,充分吸收对我国适用的国外现代化管理理论和方法,努力做到洋为中用;(3)在文字方面,力求简明扼要,通俗易懂,便于教学和自学;(4)各本教材,每章均附有复习思考题,多数章还附有练习题;(5)主干课程会计原理和工业企业会计两门还附有系统的习题集,使学员能通过系统练习,提高处理实际财会管理业务的能力。

以上专业课程的设置,教学内容全面,知识结构合理,既包括了传统的四门会计课:①会计原理,②工业企业会计,③工业企业财务管理,④工业企业经济活动分析;又增加了管理会计,工业企业涉外会计和审计学基础三门新课。这对于更新会计理论方法,扩大财会人员的知识领域,提高其会计监督和参与决策的意识与能力,必将产生积极的效果。通过各门基础课程和专业课程的系统学习,将能使会计人员素质有所提高,对于达到《机械电子工业系统工业会计专业人才业务规格》的要求,起到保证作用。

李宝震

1990年12月20日

编者的话

本书是机械电子工业部高等专科学校工业会计专业系列教材之一。是根据高等专科学校工业会计专业《统计学原理与工业统计课程教学大纲》而编写的。

本书在编写过程中,力求满足工业会计专业对统计学的要求,并尽量结合我国经济体制改革中对统计的要求和现行统计制度的规定。在内容上突出了讲述统计学原理和工业统计中最基本和最重要的理论和方法;并且,每章都附有复习思考题和练习题,可使所学的理论进一步加深理解。力求做到重点突出,系统条理,深入浅出,通俗易懂,便于自学。

本书除供工业会计专业高等专科学校函授生教材外,也可以作为高等院校有关专业本科教学和自学考试课程的参考书,以及统计工作者的自学读物。

本书由沈阳工业大学孙立山(第1、7至12及第14章)、许剑平(第2、3章)、宋力(第4至6章)、梁杰(第13章)等同志编写,全书由孙立山同志担任主编,由沈阳工业学院周天荣副教授担任主审。

由于水平有限,加之编写时间仓促,书中之缺点和不足,敬请读者批评指正。

编 者

1990年9月

目 录

第1章 总 论	1
§ 1-1 统计的涵义、研究对象与作用	1
§ 1-2 统计工作的原则和任务	6
§ 1-3 统计中的几个基本概念	10
复习思考题	15
练习题	15
第2章 统计资料的搜集和整理	17
§ 2-1 统计调查	17
§ 2-2 统计整理	28
§ 2-3 统计表	41
§ 2-4 统计图	45
复习思考题	45
练习题	46
第3章 基本统计指标的计算方法	50
§ 3-1 总量指标	50
§ 3-2 相对指标	53
§ 3-3 平均指标	61
§ 3-4 变异指标	78
复习思考题	86

练习题	87
第 4 章 动态分析法	93
§ 4-1 动态数列	93
§ 4-2 动态分析指标	100
§ 4-3 序时平均数	106
复习思考题	117
练习题	117
第 5 章 指数分析法	121
§ 5-1 统计指数的概念、种类和作用	121
§ 5-2 总指数的计算	124
§ 5-3 指数分析法	138
复习思考题	150
练习题	150
第 6 章 相关分析法	154
§ 6-1 相关分析的意义	154
§ 6-2 单相关分析	158
§ 6-3 简单线性回归	164
复习思考题	174
练习题	175
第 7 章 抽样推断法	178
§ 7-1 抽样调查的概念和作用	178
§ 7-2 抽样推断原理	185
§ 7-3 抽样推断的工作步骤	206
复习思考题	209

练习题·····	209
第 8 章 统计预测·····	213
§ 8-1 统计预测的意义和种类 ·····	213
§ 8-2 统计预测的方法 ·····	217
§ 8-3 预测误差分析 ·····	235
复习思考题·····	238
练习题·····	238
第 9 章 工业产品统计·····	241
§ 9-1 工业统计的范围 ·····	241
§ 9-2 工业产品的概念及其分类 ·····	247
§ 9-3 工业产品实物量统计 ·····	251
§ 9-4 工业产品的劳动量统计 ·····	255
§ 9-5 工业总产值和商品产值统计 ·····	257
§ 9-6 工业净产值的统计 ·····	271
§ 9-7 工业产品品种和产品成套性统计 ·····	282
§ 9-8 工业产品质量统计 ·····	286
复习思考题·····	293
练习题·····	294
第 10 章 工业劳动统计 ·····	302
§ 10-1 职工人数统计·····	302
§ 10-2 工人劳动时间利用情况统计·····	313
§ 10-3 劳动生产率统计·····	318
§ 10-4 劳动工资统计·····	328
复习思考题·····	334
练习题·····	334

第 11 章 工业设备统计	339
§ 11-1 工业设备的数量统计	339
§ 11-2 工业生产设备利用情况统计	345
§ 11-3 工业动力设备总能力与总动力的统计	356
复习思考题	359
练习题	359
第 12 章 工业原材料与能源统计	362
§ 12-1 工业原材料收、支、存统计	362
§ 12-2 工业原材料收、支、存的统计分析	367
§ 12-3 原材料消耗量统计	371
§ 12-4 能源统计	379
复习思考题	385
练习题	385
第 13 章 工业企业财务成本统计	389
§ 13-1 工业固定资金的统计	389
§ 13-2 工业流动资金的统计	395
§ 13-3 工业产品成本统计	404
§ 13-4 工业利润统计	415
复习思考题	419
练习题	420
第 14 章 工业统计分析	423
§ 14-1 统计分析的意义和任务	423
§ 14-2 统计分析的原则和步骤	424
§ 14-3 统计分析的种类和方法	428

复习思考题.....	441
练习题.....	441
附 录	
附录 1 随机数字表	445
附录 2 正态概率表	449
主要参考书目	451

第 1 章

总 论

§ 1-1 统计的涵义、研究对象与作用

一、统计的产生和发展

一切科学都来源于实践。统计这门科学也是如此,它是适应社会经济发展的需要而产生与发展起来的。

统计已有很久的历史。早在原始社会,人们打猎捕鱼、结绳记事等,就有统计的涵义。

在奴隶社会和封建社会里,统治阶级要巩固其统治和加强对国家的管理,就要进行征兵、课税,了解和掌握军队、农产品、世袭领地和国民财富等国情国力的资料,于是就产生了人口、土地和国民财富等数量的调查统计。由于生产力发展缓慢,统计只是简单的登记、计数和比较,还没有当作一门学问去研究,统计尚处于萌芽阶段。

随着资本主义的兴起和社会生产的不断发展,社会分工愈加科学,社会生活日趋复杂。为了了解国内外的社会经济情况、市场情况和企业的生产情况,资产阶级必须对有关的经济活动,进行广泛的统计,于是工业、农业、商业、对外贸易等各方面的统计都发展起来了。当资本主义发展到垄断资本主义阶段,随着科学技术的进

步,统计在现代化经济管理中的作用更为重要,从而得到了更广泛的应用与发展。

由于资本主义统计实践的发展和经验的积累,各种统计理论和学说随之产生发展起来。如有“记述”学派、“政治算术”学派和“数理统计”学派等。17世纪以后,统计才逐渐发展成为一门科学。

“记述”学派也称为“国势”学派。这个学派产生于德国,创始人是康令(Hesmanu Conring 1606—1681),继承者主要有阿亨伐尔(Cottfriol Achen Wall 1719—1772)等。他们在大学中开设了一门新课程,最初叫“国势学”,因在外文中“国势”与“统计”词义相通,后正式命名为“统计学”。它搜集大量实际资料,分门别类,记述有关国情国力,包括土地、人口、政治、军事、财政等。这个学派主要采用文字记述为主,始终没有把数量对比分析作为这门科学的基本特征。

“政治算术”学派。这个学派的创始人是威廉·配第(William Petty 1623-1687),他在研究各国政治、经济情况时,不只是用文字表述,而且是通过大量的数字资料进行对比分析,来反映国情国力,并写了《政治算术》一书而得名。这里的“政治”是指政治经济学,“算术”是指统计方法。这本书中采用了不同于过去传统的方法,而是利用数字、重量、尺寸来说话的方法,找出事物变化的规律。因此,马克思说“在某种程度上,配第是统计学的创始人”(《马克思恩格斯全集》,第23卷,第302页,人民出版社1972年版)。由于该学派着重于从数量方面进行分析研究,以及后来不断发展与完善,使“政治算术”学派长期居于统计工作的优势地位。

“数理统计”学派。这个学派产生于19世纪中叶。创始人是比利时的生物学家、数学家和统计学家快特莱(Lambect Adolphe Jaogues Quetelet 1796—1874)。他在统计学的发展中最重要的贡献,是把法国的古典概率引入统计学,使统计方法在“政治算术”所建立的“算术”的基础上,大大跨进了一步。他运用这种统计方法既

研究自然,又研究社会,对生物学和经济学的发展都起过一定的推动作用。后来有人把这门既是数学,又是统计学的新兴学科,命名为“数理统计学”。

社会主义的统计是在马克思、恩格斯、列宁的倡导下建立和发展起来的。革命导师十分重视统计,把它看成制定路线、方针、政策的重要依据和建设社会主义的工具。列宁曾指出社会经济统计是“认识社会的最有力的武器之一”(《现代农业的资本主义制度》,《列宁全集》,第16卷,第431页)。列宁的这句名言精辟地概括了统计的性质与作用。马克思、恩格斯、列宁的著作中有关统计的论述,奠定了马克思主义统计理论的科学基础。

我国虽然很早就有了统计,但在长期封建社会里,统计并未得到多大的发展。自从中华人民共和国成立以后,广大统计理论工作者和实际工作者在党的领导下,总结我国统计实践经验,学习国外的先进统计方法,建立了各种统计机构,培养了一支宏大的统计队伍,制定了一套较为完整的统计制度和办法,使统计工作得到了广泛的发展。随着党的十一届三中全会把全党工作重点转移到经济建设方面来,统计在我国现代化建设中将发挥更重要的作用,具有中国特色的社会经济统计科学正在建立和发展。

二、统计的涵义

统计一词一般包括三种涵义,即:统计工作、统计资料和统计学。

1. 统计工作

统计工作是对社会经济现象的数量方面进行搜集、整理和分析研究时所做的工作,即统计实践过程。通过统计工作对客观现象进行调查研究,达到认识客观现象的目的。

2. 统计资料

统计资料是指反映社会经济现象的数字及文字资料。它是统