

全国高等工科院校管理类专业·八五规划教材

对外经贸统计学

孙枫林主编

湖南科学技术出版社



TONG JI XUE

内容提要

本书是为了适应我国对外经贸企业面向国际市场、走向国际化经营和我国重返关贸总协定的迫切需要而编写的全国高等工科院校管理类专业“八五规划”统编教材。其内容根据工业外贸专业的特点,摆脱了过去同类教材的框架,不仅兼顾了工、商企业(生产和流通)两个方面,同时也兼顾了外经和外贸两大方面的知识需求。本书不仅为学生提供了统计学原理和方法的基础理论和最新方法,也有比较全面、新颖的对外经贸统计实务知识。

全书共分为二十章,全面系统的介绍了我国对外经贸统计的完整内容,并贯穿了社会主义市场经济体制下的新思想、与国际惯例接轨的新观念和新内容。同时,本书又强调务实性和可操作性,内容翔实,深入浅出,理论紧密结合实际,易学易用。

本书除作为高等工科院校工业外贸专业本科生必修课(专业基础课)教材使用之外,也可供有志于从事对外经贸工作的广大读者自学参考使用。

序

《对外经贸统计学》一书是经全国高等工科院校工业外贸专业教学指导小组、第六次专业教学指导委员会暨协作组第二次会议决定组织编写的全国统编教材(“八五规划”教材)。

本书系统、全面地介绍了对外经济贸易统计学的基础理论,体系新颖,既包括一般统计学的系统知识,又有比较全面的外贸统计实际业务教学内容,是一本符合工业外贸专业建设发展需要、理论与实际紧密结合、结构全新的好书。特别值得指出的是如此全面介绍外贸统计学内容,并以对外经贸活动的大量实例贯穿全书,这在全国尚属首次。

综观全书,理论与实际并重,结构合理新颖,内容全面,包含了大量最新研究成果,文字深入浅出,数据资料翔实,案例和习题选用得当,适应工业外贸专业及对外经贸类各专业教学需要,是一本值得一读的好教材。

国家教委工业外贸专业教学指导委员会委员

电子科技大学管理学院教授

王明止

1993年7月

前 言

本教材系按机械电子工业部的工科管理类专业教材 1991—1995 年编审出版规划,由全国高等工科院校工业外贸专业教学指导委员会、教材编审委员会、全国工业外贸专业协作组编审小组征稿并推荐出版。

本教材由湖南大学国际商学院孙枫林讲师担任主编,电子科技大学管理学院王明止教授担任主审。

本课程是全国工业外贸专业本科生的必修课(专业基础课)。本课程的参考学时数为 60 学时,其主要内容根据工业外贸专业的特点,摆脱了过去同类教材仅仅局限于专业公司对外经贸统计业务的框架,同时兼顾了出口生产企业、工贸公司、技贸公司和专业公司的知识需求(包含生产和流通两个环节)。另外,本书还全面考虑了外经和外贸两大方面的知识需求。本书既包括了应用统计学的基础原理和方法,为学生提供了必要的数学基础;又有比较全面的对外经贸统计实务知识,同时,本书内容贯穿了社会主义市场经济体制下对外经贸统计的新观念,符合我国重返关贸总协定的迫切需要,内容符合国际惯例。其中统计推断、多元统计分析、产业分类和国民经济帐户体系(SNA)、海关统计、外汇汇率统计、对外税收统计、对外投资统计、国际收支统计、股票价格统计、国际市场信息的统计分析等新内容都是目前国内同类教材中所少见的。因此,结构合理、体系和内容新颖是本书的特点。

本书的另一个特色是具有务实性和可操作性。本书内容全面,概念准确,深入浅出,理论紧密结合实际,学生易学易用。为了便于

学生广泛应用统计学方法,本书介绍了统计预测各种方法和最新的多元统计方法及电子计算机在统计中的应用。对外经贸统计实务知识内容全面,简明扼要。为了便于学生复习和自学,本书每一章都留有一定数量的思考题和习题。

使用本教材时应注意,由于本书在我国尚属首次编写,目前我国又处于从计划经济体制向社会主义市场经济新体制的转变时期,不少内容尚需逐步完善。另外,本书中部分内容(标号*的章节)不作必修要求,可供高年级本科生或研究生选修之用。

本教材由孙枫林(湖南大学国际商学院)编写第一、七、八、九、十八、十九、二十等7章;冯百侠(唐山工程学院)编写第二、十、十一、十二等4章;赵航(广东机械学院)编写第十三、十四、十五、十六、十七等5章;王冰笛(云南工学院)编写第三、四、五、六等4章。本书由孙枫林负责制定写作大纲,分工协调,统编全稿及联系出版。

参加审阅工作的还有潘省初教授(中央财政金融大学)和宣家骥教授(湖南大学国际商学院院长、国家教委工业外贸专业教学指导委员会委员),他们为本书的审定修改提出许多宝贵意见,另外本书还汲取和介绍了国内外很多专家、学者的最新研究成果,在此一并表示诚挚的感谢。由于编者水平有限,书中难免还存在一些缺点和错误,殷切希望广大读者批评指正。

作者

1993年8月

目 录

序	
前言	
第一章 总论	1
第一节 统计及其应用	1
第二节 统计与统计活动的国际惯例	5
第三节 统计的产生和发展	8
第四节 对外经贸统计的发展和作用	13
第五节 西方国家对外经贸统计制度的产生和发展	18
第六节 我国对外经贸统计制度的建立和发展	22
第二章 统计学基础知识	26
第一节 统计学的几个基本概念	26
第二节 统计设计和统计调查	28
第三节 统计资料的整理	37
第三章 统计指标	54
第一节 统计指标和指标体系	54
第二节 总量指标	55
第三节 统计相对指标	57
第四节 平均指标和变异指标	61
第五节 动态分析指标	69
第四章 统计指数	82
第一节 指数的意义和种类	82
第二节 综合指数	84

第三节	平均数指数	88
第四节	指数体系及其分析	90
第五章	统计推断	98
第一节	抽样方法与抽样分布	98
第二节	抽样估计的方法	104
第三节	抽样误差及其控制	109
第六章	假设检验	117
第一节	假设检验的基本程序及两类错误	117
第二节	单个总体参数的假设检验	120
第三节	两个总体参数的假设检验	125
第七章	统计预测	131
第一节	预测的基本概念	131
第二节	时间序列分析	135
第三节	线性回归预测技术	147
第四节	马尔可夫预测技术	155
第五节	组合预测技术	162
第六节	定性预测法	166
第八章 *	多元统计分析	176
第一节	主成份分析	176
第二节	相关分析	182
第三节	判别分析	188
第四节	聚类分析	197
第九章 *	产业分类和国民经济帐户体系(SNA)	207
第一节	产业分类	207
第二节	国民经济帐户体系(SNA)的形成和发展	213
第三节	国民经济帐户的主要形式和组成	216
第十章	商品进出口业务统计	226
第一节	商品进出口业务统计的基本问题	226

第二节	出口业务统计	232
第三节	进口业务统计	241
第四节	进出口业务统计分析	247
第十一章	海关统计	251
第一节	海关统计的基本问题	251
第二节	海关统计资料的搜集、整理和分析	258
第十二章	外汇业务统计	263
第一节	外汇收支统计	263
第二节	外汇汇率统计	271
第十三章	对外运输和保险统计	274
第一节	对外运输的特点和种类	274
第二节	对外运输统计指标体系	278
第三节	对外保险险别和统计任务	281
第四节	对外保险统计指标	283
第十四章	对外税收统计	286
第一节	对外税收的作用及统计的意义	286
第二节	关税统计	287
第三节	外商投资企业和外国企业所得税	290
第四节	工商统一税和个人所得税统计	295
第十五章	利用外资统计	299
第一节	利用外资统计的基本任务和范围	299
第二节	利用外资项目个数和金额统计	302
第三节	借用国外资金债务余额统计	307
第四节	外商投资企业生产经营情况统计	310
第五节	利用外资统计分析	311
第十六章	对外投资统计	314
第一节	对外投资的意义和统计的任务	314
第二节	对外投资统计指标体系	316

第三节	对外投资统计分析·····	318
第十七章 *	国际收支统计·····	322
第一节	国际收支的概念及统计的意义·····	322
第二节	国际收支平衡表·····	323
第三节	国际收支平衡统计分析·····	333
第十八章 *	国际股票价格统计·····	338
第一节	股价平均数·····	338
第二节	股价指数·····	340
第三节	收益率和本益比·····	343
第十九章 *	国际市场行情的情报来源和统计分析·····	346
第一节	国际市场综合情报来源·····	346
第二节	国际金融市场情报来源·····	351
第三节	国际市场统计指标及分析·····	355
第二十章 *	电子计算机在国际经贸统计中的应用·····	359
第一节	电子计算机在国际统计中的应用·····	359
第二节	统计分析系统(SAS)·····	363

第一章 总 论

第一节 统计及其应用

一、什么是统计？

“统计”这个词对一般人并不陌生，因为它已成为现实生活中的一个常用词。但是，究竟什么是统计？人们有着不同的认识和理解。有人把统计混同于一堆数据或图表，有的人则把搜集有关资料的过程称为统计。还有人把统计理解为做统计工作的人，或是统计科学这门学问的简称。那么，究竟怎样正确理解和认识统计呢？统计是一种对客观现象数量方面进行的调查研究活动，是搜集、整理分析、推断和判别等认识活动的总称。

就不同的统计方法而言，又分为描述统计、推断统计和多元统计等。所谓描述统计是指只对统计对象的某一特征的变化加以记录、测量、计量和显示，统计资料本身是原始总体的描述和观测结果的表现。一般而言，它是研究确定现象或事物的，常用的方法有综合指标法、相关分析法、回归分析法、动态分析法和指数分析法等，这些都已成为统计学的传统内容。

推断统计是根据总体中的一部分单位的数量特征对总体作出预测和估计。例如，我们要对企业的出口产品质量进行评价，逐一检测每个出口产品是相当困难的，故可在统计期内抽取富有代表性的一部分出口产品进行检测。只要抽样合理，就可以根据抽检结果来估计全部出口产品的质量状况。由于数据资料来源于抽样，因

此,推断统计在不确定(随机)情况下可能出现各种结果的计算方法以及推断的合理性和可靠程度皆以概率论为基础。显然,推断统计包括推断的结论及其有效性判断两个方面。

多元统计是研究和解决多变量问题的统计分析方法,在社会科学和自然科学中,多变量之间的关系往往是非常重要的。例如,出口产品的国际竞争力取决于价格、质量、汇率、广告、售后服务、出口融资等。如果只对单变量进行分别研究,而不是将各种因素综合起来归类研究,就不可能正确地找出提高出口竞争力的关键因素和改进措施。随着电子计算机的使用和普及,多元统计作为一种有效处理数据的方法,在经济、管理、外贸、金融、心理学领域被用来解决很多实际问题并取得很好的效果。

由上述统计的基本定义和分类可见,统计研究对象是客观现象的数量方面。统计研究的目的就是通过现象的外在数量表现来综合考察现象总体的规律性。这种认识活动与其它认识活动的区别就在于它不是“纯数量”的抽象研究,而是密切联系研究现象的质的方面进行定量认识。此外,统计不只是研究个别现象或个体事实,而是通过对现象总体中的个体事实的大量观察和综合,来研究现象的总体特征。

二、统计在对外经济贸易中的应用

统计在现代得到了极为广泛的应用,无论何时何地,都可以找到应用统计的实例。在日常生活中,人们最关心的莫过于物价水平,这也只有通过统计才能反映;每个有商品经济观念的人,都会倍加关心有关商情、生产、价格、利率等统计资料,并据以决定何时买股票和债券,经营何种商品……。这些实例说明,许多问题需要统计来求得答案,许多事情必须应用统计来作出决定。

统计在对外经济贸易中的应用,在现代化管理的今天更显得重要。事实上,现代国际工商企业就是围绕着统计分析和控制系统组织起来的。在对外经贸企业,要正确而有效地进行计划、组织、协

调和控制,首先必须掌握国际市场千变万化的经济信息。因为国际经济的发展,客观上要求对外经贸企业生产经营活动合理化、科学化、以保证达到技术上最先进、经济上最合算、成本最低、生产经营周期最短的最优运行。为了适应这一要求,统计不仅要反映对外经贸企业经济活动的状况和国际市场环境,还要进行预测、决策和控制。70年代后期以来,统计在方法技术上汲取了各种现代科学技术成果,运用现代化计算工具——电子计算机,产生了一系列旨在加强对外经贸企业内部管理的定量方法,如模型分析、库存决策、需求预测、差异分析、实验设计和模糊评判等。从一定程度上讲,这些都是统计与对外经贸企业管理融合的结果,它把统计的职能从记数、反映和监督拓展到预测、决策和控制。

三、对统计的误用

统计不会说谎,但说谎者可以利用统计。统计作为一种调查研究活动,有调查研究者与被调查研究者两个方面。无论是前者还是后者都具有一定的社会属性,体现着纵横交错的社会关系。因此,由于人们的立场观点不同,客观公正的统计就会有人为的差别。即使调查研究者或被调查研究者内部,也有体现不同意图、愿望和利害关系而滥用统计的现象。

50年代以来,尽管政府多次强调统计要如实反映情况,要实事求是,并从法律上给予明确保障。但是,歪曲事实和不正确地提供统计资料仍屡见不鲜,例如在50年代末,“人有多大胆,地有多高产”,有些地区宣称亩产竟创130434.44斤的“世界纪录”。

社会现象也好,其它现象也好,都是错综复杂、菁芜并存的,要使数字适合于某种偏见或企图,找出证明任何一种谬论的材料都是不难的。统计方法本身无法防止粗枝大叶的人和弄虚作假的人不顾事实或拼凑“事实”而乱下结论。如果按照主观意志去“统计”,或是随意抽出个别的、片面的事实加以统计,就“变成了一种畸形的东西,变成了为统计而统计,变成了儿戏。”

在日常生活中,利用统计说谎的现象也是屡见不鲜。例如,一则广告说:“十个牙科医生就有九个使用这种牙膏。”另一则广告则说:“××冰箱,名牌优质。”但是,它却不会告诉你,这十个医生是怎样挑选出来的,名牌优质是何时何种范围评选的?所以,如果你懂一点统计知识,你就不会被一些虚假的声明或狡猾的广告所愚弄。

由于统计经常被滥用,以致造成人们对统计的许多误解。有人称:“统计统计,七分估计,三分统计。”也有人认为:“统计不值得使用,因为人们可以用统计来证明任何问题。”还有人认为:“统计学家是用含糊不清的办法去解决不明确的问题。”同任何科学一样,尽管统计本身还存在着某些技术上的不完备性,但歪曲事实真相却大多产生于人们“为我所用”而不适当地使用不正确的统计方法。可以说,凡是滥用统计的地方,所出现的是适应了撒谎者需要的数字。正确的数字要靠有知识的读者去填补。

四、学一点统计知识

生活在“信息爆炸”的时代,人们每天从各种渠道接收到大量的信息。学点统计知识可以帮助你纷繁复杂的信息中归纳出深一层的东西,从而更正确地理解你所碰到的许多事情和问题。搞会计工作的人,若懂得一点统计,不仅可以更好地协调各种核算工作,减少重复劳动,而且能把会计的个体事实研究上升到从总体上进行综合分析;如果审计人员懂得推断统计,就可以运用抽样对会计资料进行审计。

劳动管理中的劳动分析、生产管理中的作业研究、质量管理中的品质控制、营销管理中的市场研究等也都离不开统计方法。任何必须利用数据进行描述或推断的领域都正在广泛地应用着统计。你想在某一领域有所作为,统计都会成为你认识现象的有效工具。

统计除了因其广泛应用而可以给人们在生活工作中助一臂之力外,从一般的思维和文化修养的角度来看,学点统计也是有益甚

至是必要的。统计作为一种认识方法,如果一个人对此毫无了解,不能不说是知识结构的缺陷。无数事实证明,用统计观点看待问题在许多情况下是唯一说得通的观点,而且可以使人们在处理随机问题时掌握适当。习惯于统计思维的人,不会因为一些偶然降临的不愉快的事情而想不开,也不会囿于一端而固持己见。因此,有人称统计是最有合作精神和妥协性的。

第二节 统计与统计活动的国际惯例

一、统计概念的习惯用法

统计,英文为 statistics。国际通行的有关统计的习惯提法和习惯用法包括三个方面的含义:统计活动、统计资料和统计学。

(一)统计活动(或称统计工作)指世界各国政府及其它机构为满足政治、经济、社会等方面的管理需要或社会科学、自然科学研究的需要而进行的收集、整理、分析、编制有关数据的一系列活动。这种活动的特征对世界各国来说是完全一致的,即都是从数量角度对社会、经济、自然现象的一种测度。它的一般活动程度必然包括统计调查、统计描述、统计分析和统计显示等。

(二)统计资料 指统计活动产生的原始的或加工、编制过的统计数据材料,包括反映社会、经济、自然等各个方面客观现象的全部经过调查、整理、加工编制的资料。一般地说,世界各国对统计资料都有以下要求:(1)客观性。即统计资料必须能够反映客观现实而不受任何偏见的影响和任何势力的干扰;(2)准确性。即由客观性所要求的,统计数据的偏差不能超出统计目的事先确定的允许误差范围;(3)及时性。即统计资料为满足统计目的的需要,应及时收集、及时加工、及时发表;(4)连续性。即统计资料在时间上应能提供动态对比的数据,而不能是孤立的数据;(5)系统性。即统计资料应能以客观现象之间的内在联系为基础,各项数据相互

之间也应保持这种内在联系,并能够结合或对比运用;(6)尊重隐私性。即尊重统计数据提供者的隐私权,保护资料提供者的权益。为更完善地提供和运用统计资料,上述对统计资料的各项要求已成为世界各国在统计活动中遵循的惯例。

(三)统计学 指研究大量现象数量关系变化规律的方法论科学,是一门关于统计资料收集、显示、描述和分析方法的学科。调查、分析、综合统计资料并研究其数量关系变化所用的方法、技术称为统计方法。因此,统计方法论在国际上也被用来概括整个统计学科。统计学包含的具体内容在世界各国中存在一些差别。但是基本构成是一致的,即都可分为统计基础理论和统计应用方法两大部分。统计基础理论一般包括数理统计学,统计学原理等;统计应用方法则包括社会经济(人口、工商业等)各方面统计指标体系的设计、计算分析方法等。在世界大多数国家——以欧美等国为代表的西方国家的统计学中,统计学基础理论仅指数理统计学;统计应用方法则指专业的统计调查、统计指标设计、计算、分析方法,以及国民经济核算体系等。少数国家(如原苏联、东欧)虽然在统计基础理论上与大多数国家存在一点差别,但在统计应用方法中所采用的一般统计计算方法和大部分统计指标,均与其他大多数国家基本相同。因此可以说,世界各国在统计方法的应用中所采用的一般统计方法及由此而设计、计算的社会经济指标、统计资料,具有通用性的普遍意义。正是由这种世界通用性的方法和基本相同的社会经济统计指标,构成了统计活动主要方面的国际惯例。

二、统计活动的国际惯例

统计活动的国际惯例,即世界各国在统计体制、统计范围、统计程序等方面一般的习惯做法或称统计活动规范。

(一)统计体制 世界各国实行的统计体制都存在一定的差异,这是由各国社会、经济状况和宏观管理体制上的不同特点所决定的。如果将较小的差异存而不论,则大体上可以分为集中型和分

散型两种。

集中型的统计体制的特点是指由政府掌握全部统计工作的职权，政府专设的统计机构具有较大的独立性。全国的统计活动由统计机构总揽，地方统计机构由中央统计机构垂直领导。各专业部门一般不再专设统计机构，其统计工作由各级统计机构中的专业统计部门负责。集中型统计体制的一个重要特征就是全国的国民经济核算体系及指标体系的制定、统计调查的实施、统计数据的处理、保存、公布等，均由国家统计机构直接负责并实施。

分散型统计体制的特点是除中央和地方各级统计机构外，各专业部门也分设统计机构，职能较分散。中央统计机构只负责制定国民经济核算体系和统计指标体系，制定统计标准和统计调查方案，实施某些基本调查等。大部分统计活动由各专业部门自行实施。

两种类型的统计体制具有不同的特点，适应不同国家的社会经济、行政管理特点。一个国家不论实行何种体制，其前提应是能保证活动成果的客观性和其实性。从统计活动对社会经济运行的反映和监督功能角度看，集中型统计体制能够更全面地发挥这种功能。因此，世界上大部分国家多采用集中型体制。例如，原苏联及东欧各国、德国、法国等西欧国家，中国、泰国、香港等亚洲国家和地区，以及澳大利亚、加拿大等国，均采用集中型统计体制。部分国家，如美国、日本等，虽然基本采用分散型体制，但在其具体实施统计工作的过程中，也具有一定的集中型特点。如美国统计调查资料的录入过程，就具有集中型特征。

(二)统计活动的范围 无论实行何种类型的统计体制，世界各国的统计活动范围都是全社会性的。即由统计活动的全面性功能所决定，统计应以反映社会生活各方面、国民经济各部门、社会再生产各环节的现状和发展过程。因此，统计活动范围在任何国家都应包括：一国的人口状况、劳动就业、工资收入、家计消费方面的

统计;国民财产、自然资源方面的统计;商品、劳务的生产、提供方面的统计;各阶层、各经济活动主体的收入、分配方面的统计;商品流通状况、商品价格、通货膨胀方面的统计;国民经济各部门,各阶层支出、投资、消费状况方面的统计;金融、财政、国际收支方面的统计,以及综合反映国民经济概况和社会再生产总过程的国民经济核算体系、社会统计体系等。上述各方面的统计活动缺一不可。否则统计范围就是不全面的,统计活动的整体功能就难以实现。

(三)统计活动的程序 世界各国统计活动的首要前提是统计立法。统计立法是世界各国健全统计体制并保证其正常运行的重要条件。按国际惯例,统计立法应明确、具体地规定出统计活动涉及的各方面的法律责任,以保证统计数据的准确性和客观性。例如对拒绝提供或提供虚假数据的被调查对象,统计法应具体规定出惩罚条款,违法必究。

在统计立法的前提下,世界各国统计活动的一般程序是大致相同的。按惯例,一般应包括:统计调查→统计数据整理→统计指标的综合计算(包括国民经济核算体系的编制)→统计分析→统计资料服务(包括定期、不定期公布统计数字,为工商界提供经济预测、预警数据等)等各步骤。

第三节 统计的产生和发展

一、统计和统计学的发展

统计的起源很早,最早的统计可以追溯到原始社会末期。到奴隶社会,奴隶主国家为了对内统治和对外战争的需要,进行征兵、征税,开始了人口、土地和财产统计。封建社会的统计基本上没有超出这个范围,只是规模较前有进一步发展。

我国古代的一些清醒的政治家、军事家,早就意识到统计的重要性。商鞅的商君书《去强篇》中这样说:“强国知十三数:境内仓,