

化学工业统计

化学工业出版社

化学工业统计

许金泉 李学颜 主编

化学工业出版社

内 容 提 要

全书共分两篇。第一篇简要地介绍了社会经济统计的对象、任务及统计调查、整理和分析的基本理论和方法。第二篇以基层企业为基础,着重叙述化学工业的专业统计知识和报表方法,主要包括生产成果产值、产量统计;生产要素如劳动力、原材料和生产设备统计;生产经营效果如成本利润统计。对企业和部门在经济方面具有重要意义的新问题,如能源消耗统计和经济效益统计等内容也专门作了介绍。全书内容有理论有实际,符合统计师考核内容要求,是化学工业统计干部学习的基本教材,也可供其它工业统计人员和大专学生学习参考。

化学工业统计

许金泉 李学颜 主编

*

化学工业出版社出版

(北京和平里七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张15 字数 345千字 印数 1—13,810.

1983年6月北京第1版 1983年6月北京第1次印刷

统一书号15063·3510 定价1.55元

编写说明

《化学工业统计》是为了适应全国化工企业统计工作干部培训和自学的需要，在化学工业部计划司的组织下编写的。全书分两篇共十七章，第一篇社会经济统计学原理，第二篇化学工业企业统计。编写内容是根据统计师培训目标要求选定的，比较全面系统。各化工行业不同类型统计训练班在采用本教材时，可以根据实际需要适当选用。

本书编写分工是：第一篇由辽宁财经学院李学颜主编，第二篇由天津财经学院许金泉主编。其中，辽宁财经学院张学忠参加编写了指数和有关抽样调查部分，上海财经学院马家善编写了经济预测一章。许金泉负责全书的总纂。

化工部计划司的有关同志参加了书稿的讨论、修改和审稿工作。还有王振贻、华永祯、郭伯鑫、吴长义、赵祝祥、俞文营、彭康、蔡志等同志参加了书稿讨论会并按讨论意见整理了初稿的工作。河北、山东、江苏、浙江等省化工厅（局）的统计干部也参加了书稿的讨论，对提高本书的编写质量起了积极作用。

本书参考和选用了辽宁财经学院、天津财经学院和厦门大学等大专院校统计教材的某些内容和一些化工企业的资料；浙江省有关化工企业的统计人员承担了书稿抄写工作，在此一并表示感谢。

由于我们的水平不高，时间有限，书中错误缺点难免，敬希读者指正。

目 录

第一篇 社会经济统计学原理

第一章 统计的对象和任务	1
第一节 统计的发生和发展	1
第二节 统计的对象和方法	3
第三节 统计学与其它科学的关系	6
第四节 统计工作的任务和组织	8
第二章 统计调查	12
第一节 统计调查及其分类	12
第二节 统计报表制度	16
第三节 专门调查	20
第四节 抽样推断	24
第五节 原始记录	34
第三章 统计资料整理和分组	39
第一节 统计资料整理和整理方案	39
第二节 统计分组	40
第三节 统计资料的审查	45
第四节 统计资料的汇总	46
第四章 综合指标	49
第一节 绝对数	49
第二节 相对数	50
第三节 平均数	54
第四节 标志变异度	62
第五章 动态数列	67
第一节 动态数列的概念和种类	67

第二节	动态数列的分析指标	70
第三节	平均发展速度和平均增长速度	79
第六章	指数	82
第一节	指数的概念	82
第二节	综合指数	84
第三节	综合指数的变形	89
第四节	可变构成指数和固定构成指数	92
第七章	统计表和统计图	95
第一节	统计表	95
第二节	统计图	101

第二篇 化学工业企业统计

第八章	化学工业生产统计	109
第一节	化学工业生产统计的范围和任务	109
第二节	工业产品的概念及化工产品的分类	111
第三节	化工产品产量统计	114
第四节	化工产品的计量和标准产量的折算	120
第五节	化工产品产量计划完成情况的检查和分析	124
第六节	化工产品品种统计	126
第七节	化工新产品统计	133
第八节	化工产品质量统计	136
第九节	化工产品质量控制的统计方法	144
第九章	工业产品产值统计	155
第一节	工业总产值统计	155
第二节	工业商品产值统计	168
第三节	工业净产值统计	172
第四节	工业净产值定额算法	184
第五节	国民生产总值和国民生产净值	190
第十章	工业劳动工资统计	202
第一节	职工人数统计	202

第二节	生产工人劳动时间利用统计	210
第三节	劳动生产率统计	221
第四节	工资和劳保福利统计	243
第十一章	化学工业原材料统计	255
第一节	化工原材料的概念、分类及其统计工作的任务	255
第二节	原材料收入、支出和库存统计	258
第三节	原材料收入量与库存量统计分析	263
第四节	原材料消耗统计	268
第五节	原材料利用统计	280
第六节	原材料综合利用与回收再用统计	284
第十二章	化学工业能源消费统计	287
第一节	能源消费统计的意义和任务	287
第二节	化工企业能源消费量统计	288
第三节	化工企业综合能耗统计	296
第四节	化工企业节能统计	304
第十三章	化工生产设备和动力设备统计	310
第一节	化工生产设备数量统计	310
第二节	化工生产设备利用统计	324
第三节	化工生产设备检修统计	333
第四节	生产设备事故统计	340
第五节	工业动力设备统计	343
第十四章	化工产品生产能力和新技术统计	351
第一节	化工产品生产能力的概念和计算原则	351
第二节	化工产品生产能力的计算步骤和方法	355
第三节	化工产品生产能力统计指标和分析	360
第四节	工业新技术统计	365
第五节	生产过程机械化、自动化统计	371
第十五章	工业产品成本和财务统计	379
第一节	固定资产统计	379
第二节	流动资金统计	388

第三节	工业产品成本统计	399
第四节	工业利润统计	409
第十六章	工业企业统计分析	423
第一节	统计分析的意义、原则和任务	423
第二节	统计分析的程序和形式	425
第三节	常用的统计分析方法	428
第四节	计划完成情况和预计分析	436
第五节	工业企业经济专题分析	440
第六节	工业企业经济效益分析	444
第十七章	经济预测	452
第一节	经济预测及其种类	452
第二节	常用的预测方法	454
第三节	趋势预测法	461
第四节	相关预测法	466

第一篇 社会经济统计学原理

第一章 统计的对象和任务

第一节 统计的发生和发展

统计的起源是从生产的发展中，从人们的社会实践活动和国家管理的需要中产生的。在阶级社会里，统计总是属于一定阶级，为一定阶级利益服务，具有鲜明的阶级性。

在资本主义社会以前，代表奴隶、封建统治阶级利益的国家，为了征兵、课税，为了巩固统治和管理国家的需要，必须对人口、土地、军队和农产品进行简单的计数、计量工作，这就是原始的统计。

随着资本主义的兴起和社会生产的发展，社会分工日益发达，社会生活日趋复杂，必须对国内外的社会经济情况和市场情况有所了解。为着这种需要，资产阶级对有关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，得到了很大的发展。

在统计工作的逐步发展中，有些经济学者总结了统计实践的经验，产生一些有关统计的学说和理论，逐渐形成了各种统计学派。早在17世纪，资本主义比较发达的英国，威廉·配第（William Petty 1623—1687）创立了“政治算术派”，采用了从数量方面研究社会经济现象的方法，作了前人所没有做过的事情，反映了新兴的资产阶级思想，有一定的进步性。马克思

称威廉·配第是“政治经济学”之父，堪称是统计学的创始人，为资产阶级统计学的形成打下了基础。到十八世纪资产阶级统计逐渐演变成“数理学派”，其代表人物是比利时学者奎特莱特，他用数学中的“大数定律”——“平均数定律”，作为分析社会经济现象的一种工具。他对资产阶级统计学的发展作了重大的贡献。但是由于资产阶级唯心史观的支配，统计科学性受到限制。

无产阶级统计的创立和发展与科学的社会主义的产生和发展是分不开的。在统计史上，马克思和恩格斯第一次作了建立工人阶级统计的创举，统计已被用来为工人阶级革命运动服务。他们早在第一国际时代，就经常倡导工人阶级掌握和运用统计武器来揭露资本主义社会矛盾及剥削实质，用来教育自己，使自己深刻地了解所担负的伟大历史使命。

马克思和恩格斯还从理论上说明了许多统计的基本原则，如统计研究与政治经济学的相互联系和作用、平均数性质和运用条件等。他们还在如何运用统计资料来分析研究社会经济现象的本质和规律性方面，在自己的著作中作出了光辉的范例。从而为马克思列宁主义统计学的创建，奠定了基础。

列宁在帝国主义和无产阶级革命这个新的历史条件下，创造性地发展了马克思主义，也发展和丰富了统计学原理。列宁所阐明的统计学原理是统计学与政治经济学的相互关系；统计分组理论；平均数理论；统计在社会主义、共产主义社会的重要意义；社会主义统计工作的组织原则等等。他明确地指出，统计是认识社会的有力武器之一，而不是没有政治经济内容的数字游戏，这就使我们明确了统计的根本性质。

建国以来，我国统计工作在马克思列宁主义科学理论的指导下，得到前所未有的发展，建立和健全了各级统计组织，制订

了统计工作方针和集中统一的统计报表制度，组织了全国范围的经常统计和多次大规模的普查，为各级党政领导机关了解情况，决定政策，制订计划，指导工作提供了重要的统计资料，对搞好基本统计，开展综合分析，也积累了丰富的经验。

我国的统计工作也经历了曲折的道路，特别是由于“左”的错误影响，统计工作还有待改革和改进。国务院曾先后颁发了加强统计工作的决定，还颁发了统计干部技术职称的暂行规定，有力地推动了统计工作的建设，它将为我国社会主义现代化的发展起积极的促进作用。

第二节 统计的对象和方法

一、统计的对象

统计一般是指各部门的统计实践即统计工作。统计实践的理论总结称统计学，统计实践的成果产生统计资料，三者有着内在联系，从其研究的对象上说是一致的。

统计是一门社会科学，它的研究对象是在质与量的辩证统一当中，反映和研究大量社会经济现象的数量方面，研究社会发展规律在具体时间、地点和条件下的数量表现。

按照辩证唯物主义的观点，任何事物、任何现象和过程，不仅有质的方面，而且有量的方面。质与量是对立的统一。任何质都是一定量的质，任何量都是一定质的量。两者是不可分割的。如果不确定现象的质的方面，就不可能确定现象的数量方面。只有确定了现象的属性，查明这种现象与另一种现象质的区别，才能确定现象量的方面。因此，统计从数量方面来研究社会经济现象时，必须在质与量的辩证统一当中进行。统计工作有定性和定量两个方面的理论研究，而定量计算是在定性

指导下进行的。例如：统计在研究工业总产值时，只有明确了工业总产值的概念才能正确计算工业总产值的数量，同时，也只有在这种条件下，才可能将工业总产值与建筑业、农业与运输业等的总产值区别开来。如果把一个企业、部门或地区的工业总产值资料进行动态对比，就可以反映出该企业、部门或地区工业生产发展变化的方向和程度，可以精确地、深刻地掌握事物性质的特征及其变化规律。

统计不仅要研究社会经济现象的数量表现，还要研究社会经济现象由量变到质变的数量界限，要揭示事物发展由量变到质变的规律，做好基本的数量分析。社会经济现象的发展变化过程，总是从量变到质变，同时，在总的量变过程中又会有许多阶段性的部分质变。统计就需要从数量方面反映社会经济现象的这种变化过程，做好基本数量分析，计算主要百分比，注意决定事物质量的数量界限。

毛泽东同志十分重视和关怀统计工作，并教导我们要胸中有“数”。他说：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。我们有许多同志至今不懂得注意事物的数量方面，不懂得注意基本的统计、主要的百分比，不懂得注意决定事物质量的数量界限，一切都是胸中无“数”，结果就不能不犯错误。

化学工业统计是社会经济统计的重要组成部分，它研究化学工业领域中的社会经济现象的数量方面和数量界限，研究技术和自然因素对化工经济现象和过程的量变的影响。所谓化学工业经济现象和过程的数量表现，就是指它们的总量、构成、发展速度、普及程度以及有关现象之间的比例关系。这种统计研究必须在质与量的辩证统一中，从数量方面了解情况、认识问题和分析问题。如果抛开被研究现象的实质和经济内容，脱

离社会生产方式，就不可能科学地反映化学工业经济现象的现状及其发展变化的规律性。

研究自然条件和技术因素对化学工业经济现象的量变影响有现实意义。即自然条件的优劣，工具和工艺方法的技术进步状况，对化工生产有着极大的影响。因此，化工统计还必须研究自然条件和技术因素的变化对化工生产的影响程度、趋势以及由此而产生的经济效果。但是化工统计并不研究化学工业技术和自然现象的本身。

二、化学工业统计的方法

方法取决于对象，每门科学均有其特有的研究对象和相应的研究方法。化工统计作为工业统计的一个分支，根据其研究对象的特点，在实践经验的基础上，总结和形成了工业经济现象统计研究的方法。这些方法主要有：大量观察法、分组法、综合指标法、动态数列法、指数法、平衡法、相关法和图示法等。

所谓大量观察法就是对所要研究的事物的全部或足够的多数进行观察和测算。要从调查总体出发，从事实的总和出发，研究总体总量，搞好基本统计。要开展全面调查；或从典型调查和抽样调查中去科学的推算全面。只有观察全部或足够多的个别现象并加以综合分析，才能使客观经济现象的规律性得到比较确切的反映。

分组法在统计研究中有重要意义。因为社会经济现象是多种多样，十分复杂。运用统计分组原理，可以将社会经济现象划分类型，确定所研究现象的同质总体，它将为一系列的统计研究奠定基础。分组法在统计资料的搜集和整理中，特别是在统计分析中都被广泛应用，无论是分析总体的结构，研究现象

之间的相互关系，都离不开分组法，分组体系的应用更能起到全面分析的作用。

综合指标法是统计分析的基本方法之一，它是利用各种综合指标对大量社会经济现象的数量方面进行综合、概括的一种分析方法。其它分析方法，如动态数列法、指数法、平衡法、相关法等也是利用综合指标，即总量指标、相对指标和平均指标，从个别到一般地对所研究的现象进行综合和概括的统计方法，只是各有不同的侧重。正是由于各种方法各有侧重，因而就需要各种方法的结合应用，相互补充，使统计分析研究工作得以深入、细致和全面。

此外统计分析和统计预测也要结合应用。分析是对过去现象的分析，目的在于更好的预测将来，指导工作。运用各种统计方法，深入细致的搞好统计分析和预测，将对四化建设起积极的推动作用。

第三节 统计学与其它科学的关系

化工统计和其它部门经济统计一样，在质与量的辩证统一中，研究特定领域内的社会经济现象的数量方面，研究其发展变化的规律在具体时间、地点、条件下的数量表现。而社会经济现象的本质及其发展变化的规律是由马列主义哲学和政治经济学阐明的。因此，马列主义哲学和政治经济学对统计科学具有理论指导意义。

根据辩证唯物主义关于物质第一性和精神第二性的原理，认识来源于实践的原理，统计必须坚持实践第一的观点，从实际出发，实事求是，搞好调查研究，反对弄虚作假。实践是检验真理的唯一标准，统计要坚持唯物主义的反映论，反对主观唯心主义。总之，统计一定要反映客观的真实情况，决不能搞

“三分统计，七分估计”的瞎估计。

统计研究必须坚持唯物辩证法，反对形而上学。要根据质量互变规律，对立统一规律，全面地、准确地对客观事物作具体分析，把握事物变化的数量界限，抓住主要矛盾和问题的本质和主流，注意各种因素及其相互转化的因果关系，掌握事物发展变化的内在原因和外部条件，在生产力和生产关系，经济基础和上层建筑的对立统一中，不断研究新情况，新问题。

社会主义政治经济学对统计科学也具有重要指导作用。经济统计是研究经济现象的数量表现，而经济现象的本质规定即科学概念，如总产值、国民收入、劳动生产率、固定资金、流动资金、成本和利润等等，都是由政治经济学阐明的。很难设想，不熟悉政治经济学所阐明的一系列经济理论和经济规律，就能对社会经济现象作出科学的统计研究。当然，这些经济范畴要作为一个经济指标来核算，统计科学还需要对它作理论研究和具体规定。例如，什么是总产值，什么是劳动生产率，它们的统计内容和计算口径怎样，才能符合政治经济学的原理。这就是说，一方面，统计学必须根据政治经济学的理论为指导，同时，统计学对政治经济学也能提供大量的实际统计资料，以丰富政治经济学的理论并推动它的发展。

数理统计学与社会经济统计学也有关系。数理统计学作为数学的分支，它是以概率论为基础的。过去很多同志对于社会经济统计需要运用高等数学很不理解，误认为统计只要运用加减乘除就够了。其实不然。例如，国民经济平衡统计，计算投入产出，研究部门联系等，就必须应用线性规划，应用运筹学方法，在搞抽样调查和产品质量控制时，也要用概率论原理。所以要搞好统计必须学好数学。数学是统计计算的工具。数学表现的纯数量关系，并不具有经济意义，而统计反映社会经济

现象的数量却具有现实的经济内容，并具有强烈的阶级性。这是统计与数学既有联系又有区别之所在。

综上所述，统计与哲学、政治经济学和数学之间关系密切，甚至有人认为，社会经济统计是介乎数理统计和政治经济学之间的一门边缘科学，但它是社会科学的一个学科，而不是自然科学的一个学科。为了提高统计理论水平和统计工作质量，我们必须努力学好马列主义哲学、政治经济学和数学。

第四节 统计工作的任务和组织

一、统计工作的基本任务

统计工作的成果表现为真实可靠的统计资料、调查和分析报告，以便及时满足各级领导指挥生产和经济决策的需要。这种准确、及时的统计资料，无论对国民经济和企业经济管理，都将发挥重要作用。表现为它是制订国民经济计划和企业生产技术、财务计划的依据，是国民经济核算和企业经济管理的依据，同时，它也是检查监督国民经济计划执行情况的重要手段。总之，统计对国民经济和企业经济管理有服务作用和监督作用。

国家和企业统计部门是统计调查和研究经济情报的，是党和政府的耳目和参谋。统计服务作用就是国家对国民经济的决策和对市场经济的干预，企业对计划经济的管理，都需要有反映真实情况的统计资料。越是现代化，越需要大量的统计数据，越需要调查研究和准确及时的分析报告。情况不明，数字不准，对四化建设不但无益，反而有害。统计监督就是用准确的统计数据，用统计语言表述客观、错综复杂的经济事实，来监督国民经济和企业经济是否按照经济规律办事，是否善于利用经济

手段有效地管理经济，是否实行了严格的经济核算并取得了最大的经济效果，是否认真贯彻执行了国家的经济政策和经济计划等。统计的服务作用和监督作用是矛盾的统一，要在服务的过程中起监督作用，在监督的过程中更好地起服务作用。

但是，要充分发挥统计的服务作用和监督作用，如果不完成统计工作的基本任务，不形成准确、及时的统计资料是完全不可能的。

什么是统计工作的基本任务，归纳起来是：

1. 准确、及时、全面、系统地搜集、整理、分析和预测经济发展情况，为制定政策和编制计划提供可靠的统计依据

统计是认识社会和了解国情的有力武器，也是国家指导经济和社会发展的重要手段。我们进行社会主义现代化建设，实行经济调整 and 结构改革，研究国民经济平衡等工作，就更需加强经济研究和经济管理，做好计划经济和市场经济的结合。但是，如果没有及时、准确的统计情报工作，则经济决策和国家干预就无法实现，国民经济就不可能有计划、按比例地发展，所以统计工作应该准确、及时、全面、系统地提供国民经济各个方面的基本情况和数据，并作出科学的分析和预测，为经济决策和计划编制服务。统计工作任务完成的好坏，就取决于所提供的统计资料是否准确及时，是否全面系统，是否有分析和预测。

2. 对方针、政策和计划的贯彻执行情况进行统计检查和监督，并为加强经济管理和经济研究提供可靠的统计资料

统计是检查监督政策和计划执行情况的重要工具。监督的方法就是根据国家的方针、政策和经济计划，在其实践过程中分期进行统计和分析，以了解政策、计划的实践经过和结果，发现问题，提出解决问题的办法，促使方针、政策的正确贯彻