

统计分析的 基本理论· 方法与实例

轻工部信息统计司
纺织部综合计划司
吴 汉 炎 主 编

经济科学出版社

统计分析的基本理论、 方法与实例

轻工部信息统计司 纺织部综合计划司组编

吴汉炎 主编

经济科学出版社

一九九〇年·北京

责任编辑：莫宽舫

责任校对：阎长生

封面设计：卜建晨

统计分析的基本理论、方法与实例

轻工部信息统计司 纺织部综合计划司组编

吴汉炎 主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店销售

北京印刷二厂印刷

787×1092毫米 32开 10.25印张 220000字

1990年7月第一版 1990年7月第一次印刷

印数：0001—5000册

ISBN 7-5058-0279-8/F·243 定价：3.80元

出版说明

为适应广大统计工作者和经济管理工作开展业务工作的需要，我们编写了《统计分析的基本理论、方法与实例》。本书系统地介绍了统计分析的基本理论、统计分析表与分析图、统计分析方法、经济效益、统计分析实例以及怎样撰写统计分析报告等内容。本书运用了我国近年来的统计资料，尤其是轻工、纺织工业资料，从理论与实践的结合上分析与说明问题，并侧重阐明了各种统计分析方法的具体运用与实践，具有理论联系实际、分析方法多样、突出统计分析实例，以及适用范围广泛等特点，是广大统计工作者的业务学习读物，同时也可作为岗位培训教材，大专院校财经专业专题教学参考书。

本书由轻工部信息统计司，纺织工业部综合计划司组织编写，中国人民大学副教授吴汉炎主编，徐前教授审定，郑尧教授作序。本书第一至七章由吴汉炎编写，第八章由吴汉炎、童馥、曹翼生、盛景烨、徐建国、徐功芬、蒋一清、于仲乾、李凡波、夏季青、丛燕滋分别编写。

由于水平有限，书中有不足以至错误之处，敬请读者批评指正。

编者

1988年9月

序 言

盼望已久的《统计分析基本理论、方法与实例》即将出版了，这是一则好消息。我们国家的统计是社会主义统计，它是认识社会的有力武器，是为党的路线、方针政策服务的。随着我国社会主义初级阶段经济体制和政治体制改革的不断深入发展，社会主义统计工作和统计理论的改革就必须加快步伐，紧跟前进。这本书的问世，对社会主义统计工作和统计理论的改革，都将产生重要的推动作用。

统计分析是统计工作的最终阶段，是取得成果的阶段，是为党的路线、方针政策提供最有效服务的阶段。然而，长期以来，统计分析在统计工作中一直处于落后的一环，在统计改革中，这一问题就更加突出。因此，在当前统计工作的改革中，狠抓统计分析一环，具有重大的战略意义，这就需要大大提高统计工作干部，特别是基层统计工作干部的统计分析理论水平和统计分析能力。本书的出版，为广大统计干部学习统计分析，提供了一本好教材。

在当前统计工作和统计理论的改革中，建立“具有中国特色的社会主义统计”已成为统计理论界、教育界和广大实际统计工作者的共同愿望。这本统计分析著作从理论体系到内容安排，甚至对外国统计分析方法的吸收和运用上，都具有浓厚的中国色彩。这本书命名为《统计分析的基本理论方法与实例》，已充分体现了它的首要特点是理论联系实际。书中明确指出，马克思主义哲学、政治经济学和科学社会主

义是统计分析的理论基础，要以马克思主义统计理论，作为统帅全书的指导思想，其中包括马克思、恩格斯、列宁、斯大林有关统计的论述和毛泽东同志的调查研究思想，要联系我国当前统计工作实际。从书的一开头到最后一章，都得到了具体的体现。

本书的第二个特点，是统计分析方法丰富多样，形成一个十分完整的方法论体系。在诸多统计分析的方法之中，不难看出，有的来自东方，有的来自西方，有的是我们自己长期以来统计分析实践的总结，用马克思主义的立场、观点和方法，在马克思主义统计理论的指导下，兼收并蓄，洋为中用，构成了我们自己的统计分析方法体系。这对建设具有中国特色的社会主义统计理论体系是一贡献。

本书的第三个特点，是选用了许多统计分析工作的“实例”，并专门讲了“怎样撰写统计分析报告”，这实际上是对各种统计分析实例的概括。统计分析是统计调查研究的最终成果，具体落实到统计分析报告上，没有数字准、情况明、材料丰富、观点明确的统计分析报告，统计分析是不可能产生其应有效果的。

总之，这本统计分析书的应时出版，无疑是广大统计干部，特别是广大基层统计干部学习统计分析的福音！

郑 尧

1988年7月15日

目 录

第一章 统计分析的基本理论	(1)
一、统计分析的概念和目的	(1)
二、统计分析的特点	(9)
三、统计分析的理论基础和原则	(10)
四、统计分析的种类和内容	(14)
五、统计分析的步骤与要领	(22)
第二章 统计分析方法之一	(33)
一、对比分析法	(33)
二、分组分析法	(44)
三、综合指标分析法	(51)
第三章 统计分析方法之二	(66)
一、动态分析法	(66)
二、因素分析法	(97)
三、相关分析法	(109)
第四章 统计分析方法之三	(123)
一、平衡分析法	(123)
二、图示分析法	(151)
第五章 工业经济效益分析	(152)
一、经济效益的涵义	(152)
二、工业生产经济效益指标的設置	(153)
三、工业经济效益统计指标体系	(162)
四、工业经济效益的综合评价方法	(164)
五、工业经济效益的统计分析	(170)
第六章 统计分析表与统计图	(176)

一、统计分析表	(176)
二、统计图	(184)
第七章 怎样撰写统计分析报告	(214)
一、撰写统计分析报告的步骤与分析技巧	(214)
二、统计分析报告的基本形式	(219)
三、评价统计分析报告的标准和要求	(223)
第八章 统计分析实例	(228)
一、我国大中型轻工企业的基本情况分析	(228)
二、上海市轻工局投入产出的经济效益分析和建议	(238)
三、纺织企业产值分析	(250)
四、浅析资金利润率——资金运用情况分析	(257)
五、改变产品结构，提高加工深度是增加纺织工业盈 利的有效途径	(267)
六、纺织工业利税总额的多因素分析	(271)
七、盐的产需状况分析及对策建议	(277)
八、从北京毛巾厂对国家、企业、职工三者分配的分 析谈增强微利企业活力的紧迫性	(289)
九、关于小商品生产问题分析	(300)
十、纺织工业能源消费的分析	(305)
附：	(309)

第一章 统计分析的基本理论

为适应改革开放的新形势和发展社会主义商品经济的需要，统计工作不能限于做几张表，算几个数，而是要在充分占有资料的基础上，对数据进行加工整理，分析问题，发现问题，提出有数字、有情况、有分析、有建议的分析报告，为各级领导提供决策服务，为改善企业经营管理服务。为此，需要进行统计分析，掌握以下五个方面的基本知识。

一、统计分析的概念和目的

（一）统计分析的概念

统计分析是统计工作的最后阶段。它是根据统计研究的目的，应用加工整理的统计资料和分析方法，对客观事物进行判断和推理的过程，即进行去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里的过程。

众所周知，一个完整的统计工作分为统计设计、统计调查、统计整理与统计分析四个阶段。统计调查是根据统计设计的目的，采用多种调查方式，如统计报表、普查、重点调查、抽样调查、典型调查等搜集统计资料。但是，通过调查获得的统计资料还是分散的，零乱的，因此，必须通过加工整理，使分散、零乱的资料从个体过渡到总体，从局部过渡到全局。但是，加工整理的统计资料只能说明社会经济现象

的状况，不能说明现象的本质及其规律性，正如列宁指出：“有人说‘数字能证明一切’！但是必须分析，数字所证明的究竟是什么。数字只能证明它直接表明的东西。”^①

例如，通过调查整理得知，某工业企业本年生产与财务资料如下表：

表1-1 某工业企业某年产值、产量、
 利润计划完成情况

指 标 名 称	计 量 单 位	本 年 计 划	本 年 实 际	计 划 完 成 %
工业总产值	万元	2 910	3 073	105.6
生产量	吨	4 717	4 142	87.3
利润总额	万元	1037.7	1 377	132.7

以上对比资料能不能称为统计分析呢？回答是：不能。因为以上统计数据只反映该企业生产与经营状况，不能说明造成这种状况的原因，更不能说明企业的生产效益如何。为此，就需要运用统计分析的方法，首先抓住生产量没有完成计划这一主要矛盾，进行分析。资料如表1-2：

表1-2数据表明：该企业生产量实际比计划减产12.7%，减少产量 605吨，但总产值却增长 5.6%，增加的绝对值163万元。是什么原因造成的呢？通过对甲、乙产品进行结构分组看出：该企业由于本年调整了产品的生产结构，使甲产品产量占总产量的比重从计划的40%实际上升到60%，而甲产品的不变价格为乙产品的 2.8 倍，因而使甲产品总产值在全部总产值中的比重由计划的65.3%，上升到80.9%，从而使

^① 《列宁全集》第4卷，人民出版社1958年版，第114页。

某工业企业某年生产量计划完成情况

表1-2

产品名称	单位产品 不变价 (元/吨)	计 划			实 际			与计划产值比较	
		生 产 量		总 产 值 绝对数 (万元)	生 产 量		总 产 值 绝对数 (万元)	比 重 (%)	实际与 计划的 差额 (万元)
		绝对数 (吨)	比 重 (%)		绝对数 (吨)	比 重 (%)			
甲	10 000	1 898.8	40	1 898.8	2 485	60	2 485	80.9	+ 586.2
乙	3 550	2 848.2	60	1 011.2	1 657	40	588	19.1	- 423.1
合 计	—	4 747	100	2 910	4 142	100	3 073	100.0	+ 153
									+ 5.6

该企业在减产的情况下夺得了增产。

又据财务资料：产品销售量、价格、成本资料如下表：

表1-3 产品销售量、价格、成本对利润的影响

产品名称	销售量(吨)		单位产品销售价格 (元/吨)		平均每吨销售成本 (万元)	
	计划	实际	计划	实际	计划	实际
甲	1 898.8	2 400	10 000	12 000	0.51	0.60
乙	2 848.2	1 500	3 550	3 000	0.27	0.23

计划指标 产品销售收入 $1\,898.8 \times 10\,000 + 2\,848.2 \times 3\,550$
 $= 2\,910$ 万元

产品销售成本 $1\,898.8 \times 0.51 + 2\,848.2 \times 0.27$
 $= 1\,737.4$ 万元

产品销售税金 $2\,910 \times 5\% = 145.5$ 万元

产品销售利润 $2\,910 - 1\,737.4 - 145.5 = 1\,027.1$ 万元

实际指标 产品销售收入 $2\,400 \times 12\,000 + 1\,500 \times 3\,000$
 $= 3\,330$ 万元

产品销售成本 $2\,400 \times 0.60 + 1\,500 \times 0.23$
 $= 1\,785$ 万元

产品销售税金 $3\,330 \times 5\% = 166.5$ 万元

产品销售利润 $3\,330 - 1\,785 - 166.5 = 1\,378.5$ 万元

根据以上资料看出：实际产品销售利润为1 378.5万元，比计划利润1 027.1万元增加351.4万元。

通过以上资料的分析，对该企业生产经营状况可作出如下结论：该企业在生产任务不足，原材料供应紧张的情况下，由于调整了生产结构，在减产的情况下夺得了增收。

上述分析是根据分析研究的目的，利用加工整理后的统

计资料，用统计分析方法对客观事物所作的判断。

统计分析还要对客观事物进行推理。在实际工作中，常常是根据现象之间的关系对客观事物作出判断，或者利用过去和现在的资料去预测未来。

开展统计分析是一项十分重要的工作，这是因为：

第一，从统计认识过程来看，统计分析是由感性到理性的认识过程，是由接触事物的外部联系到认识事物本质的过程。列宁指出：社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”^①。然而，有人竟把统计分析看成是某个部门或某人的事情，而本部门或本人只要把数据搞准就行了。搞准数据固然重要，它可以向党政领导和有关部门提供正确的统计资料，充分发挥统计的服务作用，但这只是完成统计工作任务的一个方面，另一方面还要检查监督党的方针、政策、计划的执行情况，监督企业的生产管理工作，并对未来的生产与经营管理状况进行预测，就需要统计提供分析研究成果，充分发挥统计的监督作用，这项任务只能由统计分析来完成。还有一种看法是把统计分析看成是“额外负担”，这也是对统计工作认识上的误解，只要这些同志加强统计理论学习，这一认识问题就会迎刃而解。

第二，从统计工作过程来看，一个完整的统计工作分为四个阶段。统计分析是统计工作的最后阶段，也是出成果的阶段。这个阶段之所以重要，是因为统计分析成果是党和政府决定方针政策，编制检查计划、监督方针、政策、计划执行情况和指导国民经济管理的重要依据，也是进行科学研究的重要依据。然而，有人认为：统计报表是硬任务非报不

① 《列宁全集》第16卷，人民出版社1959年版，第491页。

可，而统计分析是软任务，可做可不做。这种看法是对统计工作过程缺乏全面的理解。从统计工作过程来看，编制报表是统计资料整理的结果，它是统计工作的中间阶段，而不是最终成果阶段。

第三，从统计工作本身来看，开展不开展统计分析，是衡量统计工作水平高低的重要标志。因为通过调查得来的统计数据，不经过加工整理与分析研究，这些数据还是一堆死数，要把死数变活数，就要利用统计数据来说话，就要开展统计分析。

第四，通过统计分析，还可以搞清数字的来龙去脉，有助于发现统计数字中存在的问题，提高统计数字质量。

由此可见，统计分析十分重要，要发挥统计分析的作用，还需要进一步明确统计分析的目的。

（二）统计分析的目的

不同的统计分析任务，决定着不同的分析目的。但一般来讲，统计分析的目的是为了“认识事物，揭露矛盾，找出规律，提出建议”，其最终目的是为了更好地指导实践。

1. 认识事物

认识事物的关键是认识事物的本质，也就是认识事物的内部联系即规律性。

认识事物的本质还要在定量分析中，抓住决定事物质的数量界限。毛泽东同志指出：“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。任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量。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。”^①这一段话，充分说明了进行基本的数量分析，掌握决定事物质量的数量界限，是认识事物本质的关键。毛泽东同志还根据旧中国现代化工业约占国民经济的10%和农业、手工业约占90%这一基本数据，^②作为解决中国革命时期和在革命胜利以后一个相当长的时期内一切问题的基本出发点，并从这一基本点出发，来决定我党一系列战略上、策略上和政策上的问题。

建国30多年来，在我国经济建设和生产活动中，也有许多数量界限需要通过统计分析来探求。例如，在宏观经济中，积累与消费的比例关系；工农业的比例关系；农业、轻工业、重工业的比例关系；工农业生产与人民生活的比例关系等等怎样才算合适？在微观经济中，每月上、中、下旬的产值、产量的比例是多少？利润与成本的比例是多少？职工的劳动报酬与企业的纯收入之间的比例是多少才算合适等等，都需要通过统计分析，运用统计数据来认识，这对于指导国民经济，加强企业管理，提高管理水平，具有重要意义。

2. 揭露矛盾

社会经济现象不是孤立存在的，而是相互联系，相互制约的。然而，各种现象之间又存在各种矛盾。如某工业企业减产、增收这就是矛盾，就需要通过统计分析来揭露和认识。又如片面追求高速度忽视按比例发展，就会带来国民经济比例失调的矛盾。片面追产值，不顾市场需要，就会带来一方面不需要的产品生产过多造成积压；另一方面市场需要的产品又生产过少造成脱销的矛盾等等。还有一些矛盾常常

① 《毛泽东选集》合订本，人民出版社1966年版，第1443页。

通过企业生产管理中的突出问题暴露出来。为此，统计部门就应根据占有的大量资料，通过统计分析去揭露它，切忌在分析问题时只讲成绩，不讲问题，报喜不报忧，更不应“护短”。这是因为，揭露矛盾的目的在于弄清问题的事实真相，以便于有针对性地去解决矛盾，推动客观事物不断地向前发展。

3. 找出规律

找出规律就是找出事物内在的普遍联系。事物内在的普遍联系在日常统计工作中，往往通过一些经验数据反映出来。就拿积累与消费的比例来说，通常我们说积累率占国民收入使用额的25%左右是合适的。这一经验数据，正是研究了我国建国30多年来各个五年计划时期国民收入使用额中的比例关系以后，根据我国第一个五年计划时期积累率在24.2%时，工农业生产有了较快的发展；人民生活有了较大程度的改善；积累基金用于生产与非生产的比例（为1:3）和固定资产与流动资产的比例（为70%:30%）比较合适；积累效果好，即每百元积累增加32元的国民收入等四个方面的情况，找出了生产、消费、积累之间内在的普遍联系，从而找出了带有规律性的统计数据，即积累率占国民收入使用额的25%左右是合适的这一经验数据来指导实际工作的。

4. 得出结论，提出建议

得出结论是统计分析的最终目的。如前例，某工业企业作出“本年做到了减产夺增收，经济效益也是好的”这一结论，应是建立在掌握大量生产和财务资料，对数据进行全面、系统、深入分析，并结合调查得来的实际情况，所做出的综合判断和结论。

在日常统计分析中，有时还要根据所作的结论，并针对

工作中存在的问题和薄弱环节，提出有益的建议，提供给领导作为指导工作的参考。

二、统计分析的特点

统计分析的特点是同一般的经济情况分析相比较而言。其自身特点主要是：

1. 统计分析是统计调查的继续和深入

对于调查得来的大量统计数据，经过加工整理后，从对比中发现问题，提出问题，进行研究。如湖南省总工会研究室所写“300家企业开除、除名、辞退职工状况的调查分析”，是该省组织了六市（长沙、湘潭、株洲、衡阳、邵阳、岳阳）一地（郴州地区）两县（浏阳、永顺）的工交、基建、财贸系统的300家企业被开除的1122名职工，采用问卷调查方式，并深入走访了企业的党政工团、当地派出所、街道办事处以及居委会等单位，在搜集加工整理出3000多个数据的基础上写成的，说明统计分析的基础来源于经过加工整理的大量统计数据。

2. 采用统计所特有的方法

统计分析法有：对比分析法、分组分析法、结构分析法、动态分析法、因素分析法、相关分析法、平衡分析法等，而一般经济情况分析，不一定采用这些分析方法。

3. 以统计数据为依据

统计分析从广义上讲它是经济分析的一部分，但它和单纯的经济情况分析又有区别。统计分析的主要依据是统计数据，就是从统计数据出发，在分析问题时，要对统计数据所表明的客观事实进行认真地、仔细地、深入地研究。充分利