

机器制造企业统计学

傅裕嘉 编

陕西科学技术出版社

机器制造企业统计学

傅裕嘉 编

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 解放军7226工厂印刷

787×1092毫米 16开本 20.25印张 477千字

1986年 月第1版 1986年8月第1次印刷

印数: 1—

统一书号: 15202·148 定价: 3.85元

前 言

根据机械部教育局制定的教学大纲的要求，本书编者理论与实践相结合，为工科院校管理工程专业编写了这本实用教材。本书正式出版前，曾作为陕西机械学院等大专院校的教材，使用数年，反映颇佳，为满足社会需要，现正式出版。

本书编写过程中，曾参考了国内外众多高校教材、论文集、专著，编写中融和了作者多年的实践经验，系统地介绍了统计理论以及在工业中运用统计理论的各种方法。书中，围绕着货币这一价值单位，循序渐进地讨论了怎样把各种不同使用价值的产品表现为一定的数量，各种不同指标的意义、计算及实际应用中的问题与解决方法。全书内容丰富，叙述清晰、文字流畅，每章后边还有精选的思考和练习题，以供学生及自学者练习。

本书可用作工科院校管理工程、经营管理等专业的教材，也可用于其他经济类专业作参考书，统计工作者和自学者使用本书学习也很方便。

由于编者水平有限，缺点错误敬请各位读者批评指正。

编 者

一九八六年三月

目 录

绪 论	(1)
第一章 工业企业统计指标	(7)
第一节 统计指标的概念和分类	(7)
第二节 统计指标设置的理论根据	(11)
第二章 次数分配	(15)
第一节 原始资料的整理	(15)
第二节 次数分配的图形	(23)
第三章 总量指标与相对指标	(29)
第一节 总量指标	(29)
第二节 相对指标	(32)
第四章 集中趋势	(37)
第一节 平均数	(37)
第二节 算术平均数的数学性质	(38)
第三节 几何平均数、调和平均数和平方平均数	(44)
第四节 众数和中位数	(46)
第五节 各种平均数的关系及其优劣	(49)
第五章 离势数量	(54)
第一节 分配的离势	(54)
第二节 测定离势的指标	(55)
第三节 交替标志	(61)
第六章 动态数列总论	(65)
第一节 动态数列的概念、种类和编制原则	(65)
第二节 序时平均数	(68)
第三节 分析动态数列的重要指标	(70)
第七章 统计指数的理论与构造	(78)
第一节 统计指数的概念和作用	(78)
第二节 统计指数的编制方法	(79)
第三节 可变组成指数与固定组成指数	(86)
第四节 指数体系	(89)
第八章 统计推论与抽样调查	(99)
第一节 统计推论	(99)
第二节 抽样调查的概念和作用	(100)
第三节 选样方法	(102)
第四节 抽样误差	(104)

第五节	总体平均数和成数的范围估计	(112)
第六节	抽样单位数的确定	(116)
第九章	统计相关	(120)
第一节	相关关系的概念和种类	(120)
第二节	相关系数	(125)
第三节	回归直线	(130)
第四节	估计标准误差	(136)
第五节	应用相关方法时应注意的问题	(136)
第十章	平衡法	(142)
第一节	平衡法的特点和作用	(142)
第二节	企业平衡分析的一般方法	(145)
第三节	企业投入产出法	(148)
第十一章	统计预测和决策	(160)
第一节	统计预测的性质和作用	(160)
第二节	统计预测的步骤及预测模型的建立	(161)
第三节	长期趋势预测	(165)
第四节	回归预测	(181)
第五节	统计预测分析	(189)
第六节	统计决策	(195)
第十二章	工业企业产品产量统计	(205)
第一节	工业产品的概念及其分类	(205)
第二节	工业产品实物量指标	(206)
第三节	工业产品劳动量指标	(207)
第四节	工业总产值和商品产值	(208)
第五节	工业净产值	(213)
第十三章	工业产品品种和产品质量统计	(223)
第一节	产品品种统计	(223)
第二节	产品质量统计	(225)
第十四章	劳动生产率统计	(232)
第十五章	工业设备统计	(238)
第一节	工业生产设备和维修统计	(239)
第二节	工业产品生产能力统计	(245)
第三节	动力设备统计	(250)
第十六章	工业原材料统计	(256)
第十七章	工业技术进步统计	(261)
第一节	新产品开发统计	(261)
第二节	产品生产过程中的新技术统计	(264)
第三节	技术进步的效果统计	(266)

第十八章	工业企业财务成本统计	(273)
第一节	工业固定资金统计	(273)
第二节	工业流动资金统计	(275)
第三节	工业产品成本统计	(277)
第四节	社会主义企业的盈利	(282)
第十九章	工业企业经济效益指标	(286)
第二十章	怎样分解综合指标	(297)
第二十一章	统计分析	(301)
第一节	统计分析的概念	(301)
第二节	怎样进行具体的分析	(302)
附录一		(310)
附录二		(312)

绪 论

一、统计学简史

统计渊源已久，早在公元前2250年，大禹治水时，依山川土质，人口物产及贡赋多寡，把全国分为九州，颇具统计雏形。到了夏朝时，就有土地和人口的统计资料。春秋时代常以兵车乘数来论诸侯实力，此时已经注意到军力的调查与比较。明朝初期，编制了黄册与鱼鳞册两种。黄册乃全国户口册，鱼鳞册系全国土地图形，记明位置、人口。具有现代统计图表的意义。我国历代对统计都颇为重视，但缺乏学者从事专门的研究，未能成为有系统的学问。

西方各国的统计，始于公元前3050年。埃及建造金字塔时，为征集建筑费，对全国人口与财产举行普查。以后，随着社会的向前发展，统计也划分为四个时期，初期以古希腊的“城邦政情”为其研究对象。“城邦政情”一词就成为“统计学”一词的起源，它记述了国家的历史、艺术、公共行政、科学与宗教等等。第二阶段部分地应用了数学，带有强烈的社会学气质，乃对卫生、保险、国内贸易及行政设施的大量数字测定，从事数学与哲学的研究。第三阶段自十六世纪开始，由于应用数学方法，为解决赌徒们在机遇戏法上的各种质疑，概率的数学理论随之发展，成为统计学的一个基本理论。晚期从十九世纪末开始，对第二及第三阶段的研究内容予以合并、改进及扩展，使统计学成为数学性质的学科，足以处理广泛的问题。所以西方的统计学是纯数理统计的研究，在自然科学、社会科学中都得到了广泛地应用。

社会经济统计学是社会主义国家独立开设的一门学科，它也广泛地应用着数理统计方法。

苏联从1938年开始批判数理统计，1948年开始批判形式数学。在1954年召开的“科学讨论会”决议上，正式提出社会经济统计学是一门独立的科学，而且是唯一的统计学，完全排除并批判了数理统计学。并且认为，数理统计学在社会经济统计学中的应用，是和社会主义性质不相符的，实践证明，这种观点是片面的。

解放初期，我国吸收了苏联的一整套管理方法，同样也把1954年科学会议决议继承下来，在社会经济统计学中，完全排除了数理统计的应用，以后，对苏联在这方面的研究就不了解了。

目前，我们的统计理论研究已经注意到如何把数理统计应用到社会经济统计学中。

二、统计学的性质

一般说来，统计学亦可称为统计方法，就研究对象的数量资料，从事搜集，显示、分析及说明，借以表现其事物真相的一种学问。统计理论来自统计实践，并对统计实践起着指导的作用。所以统计学与统计工作是理论与实践的关系，表现在统计的性质上，统计工作是对社会现象作实质性调查研究的工作，而统计学则是对这种调查研究的理论概括。统计学是一

门认识社会的方法论科学。

统计学和统计工作既有区别又有联系，统计理论从统计工作中总结出来并使之上升为理论，是如何作好统计工作的原理、原则和方法，用这种方法论来指导统计工作，帮助统计工作不断提高。统计理论是一种方法论科学，不是实质性科学。对现实的社会经济问题进行统计研究，探讨其本质和规律的，是统计工作的任务，不是统计学的任务。

一门科学的研究对象指的是它所研究的客体和范围。统计学和统计工作的研究对象是一致的，都是社会经济现象的数量方面。统计工作对社会经济现象数量方面作直接的调查研究，而统计学则间接调查研究社会经济现象的数量方面，即从统计方法论上指导统计工作来作这种调查研究。

我们研究的是社会经济统计学，它的研究范围是具有特殊对象的调查研究活动，因而，它研究客观事物就具有以下几个特点：

(一) 数量性

统计的认识对象是客观事物的数量方面，包括数量的多少，现象间的数量关系；质和量互变的数量界限。统计的目的就是研究和比较这三方面的现状和发展变化。

(二) 总体性

研究任何一个事物都是从个体开始最后达到对总体的认识，但是，这个“个体”必须是和总体有同一性质的个体，这就是从个性到共性，共性寓于个性之中，当然，个体除了有共性的一面，也有自己个性的一面。例如，我们研究企业的产量，是从每个人的生产量开始，最终要研究和反映企业生产产品的数量、品种结构、计划进度等综合性质的指标。

统计离不开个体事实，但是个体事实如果不加以科学地概括，它本身并没有什么科学的意义。

(三) 具体性

统计的认识对象是具体事物的数量方面，而不是抽象的数量关系。也就是说统计研究的“数量”是同现象的“质”密切结合在一起的，不是纯数字的研究。所以，没有“质”的数字，不是统计数字。

(四) 变异性

统计的“量”是经常变化的。这里面有数量上的变化。如产量、成本、销售额；也有非数量的变化，如：企业的性质，工种的级别等等。但无论哪一方面的差别，最终都要表现为“量”上的差别，才成为统计的认识对象。

三、统计资料

统计是一种调查研究活动，或者说是一种认识活动，统计可以有几种涵义：

1. 从事这种调查研究活动的工作，称之为统计工作；
2. 进行这种调查研究活动的结果，表现为各种统计资料；
3. 研究如何进行这种调查研究活动的方法，称之为统计科学。

这三种涵义是相辅相成互相补充的，统计学指导统计工作，统计工作得出统计资料。统计资料经过提炼后上升为统计理论。统计资料由三部分组成：

(一) 统计群体

统计群体乃统计资料的实体。凡具有一个相同表征的各个体，即可结合成为一个群体。

统计群体可以时间数量或事物性质为分类标准。

在时间上,具有相当长度的持续称为持续群体或时期群体。反之,各单位的出现瞬息变化。如机床台数、人口数量都是在某时点上的数字。称为点群体或时点群体。

从数量上,凡统计群体,包含有限的个体,称为有限群体,反之,包含无限个体,则称为无限群体。同时,群体还有存在群体与假设群体之分,这里不详细叙述。

(二) 统计项目

统计项目,亦可简称为“项目”,它由两部分组成,即一定的“事实”与一定的“数字”。每一个统计项目应附有一个标题及一个单位。标题即为文字描述部分,以表明项目的若干性质与重要性,如果缺乏这部分而光有数字,则意义不明,成为无用。如:下列四个数字事实各系一个统计项目:

- | | |
|---------------------------|--------|
| (1) 1982 年某工厂机床产量 | 5000 台 |
| (2) 1982 年 12 月底某厂职工在册人数 | 4560 人 |
| (3) 1982 年 10 月份某地区工厂平均工资 | 50 元 |
| (4) 1982 年 10 月份某厂钢材利用率 | 60% |

以上各统计项目为第一项目,被此后有联系,每一个项目符有一个标题、数字、及单位。所用的单位有第一单位,也有复名单位,这要视资料的具体情况而定。

(三) 统计数列

统计分析工作都是以一列或一群相互有联系,彼此之间可以比较的项目为基础,构成了统计数列。一列没有分类,互相没有联系的项目,不能构成统计数列。

统计数列宜于由统计表格来表示,其统计表格的各个部分名称如表 0-1。

某工厂各车间完成定额情况				←总标题	
表 0-1		1983 年 3 月			
车 间		定额工时(工时)完成百分比			←纵栏标题
		计 划	实际完成	(%)	
横 行 标 题	一车间	4000	4400	110	数字资料
	二车间	5000	6300	105	
	三车间	5000	4500	90	
	四车间	8000	8640	108	
合 计		23000	23840	103.65	
主词栏		宾 词 栏			

各种数列的项目分类可有三种不同的标准,一为根据物类特征,二为根据时间特征,三为根据大小特征。总之,项目的分类以达到统计的要求和目的为准则。

综上所述,统计群体为资料的实体,统计项目为资料的表现,统计数列为资料的组织。所以,统计资料是由三部分构成。统计资料的搜集应以原始资料为依据,这样得出的统计分析比较可靠。

四、变量和函数

统计中的标志都是可变的，标志的具体表现各不相同，如性别的标志表现为男、女，年龄的标志表现为 25 岁，40 岁等。这种差别称作变异。包括质的差别和量的差别。变异是统计的前提条件，没有变异就用不着统计了。

变量和变量值是两个概念，变量是可变的数量标志，变量的具体表现是变量值。一个数列，由若干个变量所构成。这若干个变量，可分为间断的数列与连续的数列。间断数列指在不同数值之间，只能包含有限数目的变量，如人口的变动在 1 至 100 人之间仅包含有限数目，不可能存在 1.5 人、1.6 人，这属于间断数列。而连续数列指在不同数值之间可包含无限数目的变量，如代表身高的变量，自 150~160 厘米之间，包括无限的数目，这属于连续数列。

一般说来，变量不但随时间的不同而变化，也因空间、事物或其他任何实体的不同而变化。凡是随时间变化所形成的数列称为时间数列，随非时间因素而变化的变量所形成的数列称之为品质数列。而次数数列则是一种特殊形式的数列，之所以特殊，是由于变量表现在分类准则上，而不是借数字表现。在次数数列上，数字项目仅表明一定大小的变量所发生的次数。

为了便于计算，把统计上研究的变量，分为自变量和因变量。在时间数列中，变量因时间先后不同而不同，所以时间变量为自变量 x ，随时间而不同的诸变量为因变量 y 。 y 随 x 而变化，给定一个自变量 x 值就有一个与之相应的 y 之数值，此时， y 称为 x 的函数。

$$y = f(x)$$

在经济工作中，产量是时间的函数，产量也可以是劳动生产率的函数，在我们讲到统计预测时，这种数学模型和预测公式，很多是以函数形式表现的。所以对两变量或诸变量函数关系及数学模型的研究，也是统计方法的一个重要内容。

五、数的概念

统计学所研究的问题，均与数有关。统计学上的数字，具有其特殊的性质与处理方法。

(一) 数的准确度

统计上的数，几乎皆系近似值，具有相对的准确度。科学工作所用的数，大部分属于测量数，而测量可用各种不同的器具，从粗略的尺到光学仪器，不胜枚举。然而，并无一种测量器具绝对精确，也没有一个工作者的测量行为系属完全可靠。一种测量器具的准确度，一方面有赖于制造的准确，另一方面有赖于使用的准确。但是，任何一种测量器具，都有一定的准确度的极限，超出此极限，便无法测定。比如：有的尺度，只标至以 cm 为单位，小于 cm 者，则不能按尺度测量。对机器制造来说，其公差可小至千分之一，甚至更低，但仍有一个准确度的极限。所以，测量数仅有准确度的高低之别，而没有完全的准确可靠。

统计上的数不是由测量得来，便是由计数得来，计数之数，当数目甚少时，是绝对精确的，并非近似值。比如，某教室经点数后为 50 人，这 50 人必为绝对精确之数。但是，当数目众多时，计数之数也将成为近似值。比如全国性的人口普查，尽管也是计数值，无论如何严密控制，都不能避免遗漏和重复。所以，计数之数，大部分也属于近似值。可见，无论测

量之数还是计数之数，几乎皆为近似值。数的近似程度，视工作者熟练与谨慎的程度如何而定。由于统计学所处理的观察资料，几乎皆为近似值，而所用的分析方法又系近似值的方法，故统计学所计算出来的数字，也必然属于近似值。

（二）相抵误差与偏向误差

测量误差，可分为两种，一为相抵误差，一为偏向误差。所谓相抵误差，即各个测量误差的方向，可有正、反两面，互相抵消。也就是说，在误差中，有的过大，有的不及。过大为正误差，不及为负误差，如果测量误差之数甚多，则正误差与负误差，具有相抵的倾向。所以，在实际工作中，我们不怕误差，但要求误差的条件必须极多，误差越多，互相平衡的机会越大，这种误差也可称为偶然性误差。所谓偏向误差，乃指所有误差皆属相同方向，比如用一技较短的尺，度量布匹，若量 20 块布，这 20 块布的数量皆为负误差，虽经平均，每一尺布的长度仍然太短，其误差绝对不可能相抵消。此种单向的误差即是所谓偏向误差，也可称为系统化误差。

（三）有效数字

数的意义，在抽象的数学工作上和科学工作上，并不一致，在抽象的数学工作上，18 的意义，乃指精确的 18，不多也不少，18 并可写成 18.00，两者意义相同，小数点后面加多少个 0，都不影响 18 的意义。但在科学工作上，一个数常非精确，科学工作上所指的 18 一数，其意义为近似 18，乃指 17.5—18.5 之间，那么 18 与 18.00 的意义不同，18.00 指近似 18.00，等于 17.995~18.005。所以在科学工作上的数，就存在一个“有效数字”的问题，以 18 而言，有效数字只有两个；以 18.00 而言，有效数字则有四个。二者仍有不同的意义。

六、社会经济统计学的研究方法和理论基础

（一）社会经济统计学的理论基础

社会经济统计学以历史唯物论和马列主义政治经济学为理论基础。历史唯物论是研究社会发展的一般规律的，研究社会生活各方面的相互关系，比如：生产力和生产关系，上层建筑和经济基础，阶级和国家，社会革命，社会意识及其形式等等。而统计又是以社会现象数量方面为研究的对象，所以就必须以历史唯物论所阐明的社会发展规律为自己的理论依据。比如：在当前社会条件下，什么样的生产关系适应于生产力的发展，这需要统计数字来加以说明。上层建筑和经济基础之间哪些地方相适应，哪些地方不适应？这些问题都必须从政治和经济、人和物的统一中，研究社会经济现象的数量方面，以促进生产力的发展。

统计必须以政治经济学所阐明的关于社会经济发展规律作为理论基础统计指标，分组必须根据政治经济学的原理加以设置。

由于统计是研究社会经济现象的，所以党在不同时期的各项经济政策，对统计工件的研究也具有十分重要的意义。

（二）社会经济统计的方法论基础

统计是从数量方面研究社会经济现象的，它要反映出客观现象的内在联系，因此，科学的统计方法必须以唯物辩证法为指导。比如，根据存在和意识的关系的原理，统计研究必须从实际出发，尊重客观事实，如实反映情况。根据质和量相互联系相互制约的辩证关系，统计

对社会现象的数量研究必须联系它的质量特点（本质特点），在质的规定的基础上，才能研究数量上的差别。根据对立统一规律，从发展中研究事物的原理，不仅要去研究大量的普遍现象，而且还要运用典型调查的方法去研究个别的事物，并促进新旧事物之间的转化。

在运用各种统计方法，搜集实际资料，计算各种综合指标以及作出必要的结论时，同样需要从辩证唯物主义的立场出发，以唯物论的观点、方法为指导，例如：在统计分析中，必须坚持全面、发展、联系地看问题，反对孤立、静止、片面的形而上学观点，分清事物发展过程中的主流和支流，本质和现象。

由此可见，社会经济统计必须以“历史唯物主义”和“马列主义政治经济学”为理论基础，以“辩证唯物主义”为方法论基础，才能发挥社会经济统计是认识社会的有力武器的作用。

我国已经颁布了“统计法”，它是统计工作的规范和准绳，统计法中规定“统计的基本任务是对国民经济和社会发展情况进行统计调查，统计分析，提供统计资料，实行统计监督”。因此，统计工作必须做到有法必依，执法必严，违法必究，在统计工作中实行法制。

思考题

- 一、社会经济统计学的性质和特点是什么？
- 二、统计工作、统计资料与统计科学三者有何关系？

第一章 工业企业统计指标

第一节 统计指标的概念和分类

一、统计学中的几个基本概念

(一) 总体与总体单位

凡是客观存在的，在同一性质基础上结合起来的许多个别事物的整体是统计总体，简称总体。例如，工业企业是一个总体，因为工业企业是客观存在的，每个工业企业的经济职能是相同的，即进行工业生产活动的基层单位。各个事物在某点上的共同性（称“同质性”）是形成统计总体的必要条件。

构成统计总体的个别事物称总体单位，工业企业都是总体单位。一个统计总体中所包括的单位数可以是无限的，称无限总体，也可以是有限的，称有限总体。

(二) 标志和指标

标志说明总体单位特征的名称，有品质标志与数量标志之别。品质标志表示事物的质的特性，不能用数值表示，如人的性别、工人的工种等。数量标志表示事物的量的特性，可以用数值表示的，如人的年龄，企业的总产值等。

指标包括名称和数值两部分，体现了事物质的规定性和量的规定性两个方面的特点。标志与指标既有区别又有联系，两者的主要区别是：①指标是说明总体特征的，而标志则是说明总体单位特征的；②标志有不能用数值表示的品质标志与能用数值表示的数量标志两种，而统计指标都是用数值表示的，没有不用数值表示的统计指标。

指标和标志的联系主要也有两点：①有许多统计指标的数值是从总体单位的质量标志值汇总而来，如一个主管局的总产值是从它所属的各个企业的总产值汇总而来。②指标与标志之间存在着变换关系。由于研究的目的不同，原来的统计总体如果变成总体单位了，则相对应的统计指标也就变成标志了。反过来也是这样。

二、统计指标的概念

所谓统计指标，通俗一点讲，就是带有经济意义的数字及数字名称。我们把它称为统计指标。比如，钢产量 120 吨、机床 100 台、汽车 500 辆等具体数字，都是带有一定经济内容的，包含有一定经济意义而不是数学上抽象的数字。我们把这些具体数字叫做指标亦即统计指标。再如某企业，五月份生产了拖拉机 100 台，四月份生产了 80 台，三月份生产了 50 台，那么这“100 台、80 台、50 台”是表示该企业每一个月生产活动成果的，我们给它取个名称就叫产量。又如，某个企业去年的劳动生产率是 15000 元/人年，今年的劳动生产率是 17000 元/人年，这个劳动生产率就是该企业劳动效率的概括。以上谈到的“产量”“劳动

生产率”都是指标名称，这些名称平时也叫指标。平常我们所说的八项经济指标，就是从指标名称来称呼的。这些名称上面，并没有带具体数字，但是，它是对具体数字从经济特征上的概括。总之，凡是带有意义的数字以及数字名称，我们都可以称之为指标，或者叫统计指标。

综上所述，统计指标是由两个方面构成的，包括指标名称和指标数值，它们所表达的经济内容是在具体的时间、地点、条件下的具体表现，比如 1000 吨钢，指标名称是钢产量，指标数值为 1000 吨。它说明某个工厂在某一段时期里所生产出来的成果。

三、统计指标的分类

(一) 数量指标和质量指标

统计指标按作用不同，可分为数量指标和质量指标。

1. 数量指标。数量指标是说明社会现象的规模大小、数量多少的统计指标，它是反映事物的广度
指标表明社会现象的总数量、表明生产与工作总成果，一般用现象的总量来表示。

2. 质量指标。质量指标是与数量指标相对而言的，它是表明事物质的属性的量，是表示事物深度的统计指标。

在这里，“质量”二字包括的范围是比较广泛的。大体可包括以下几种情况：

(1) 表示现象本身质量的指标。例如：

$$\text{合格品率} = \frac{\text{合格产品产量}}{\text{全部产品产量}} \times 100\% \quad (1.1)$$

(2) 表示现象的强度。例如：

$$\text{全国按人口平均的钢产量} = \frac{\text{全年钢产量}}{\text{全国人口数}} \quad (1.2)$$

(3) 反映生产水平的指标。例如：

$$\text{钢材利用率} = \frac{\text{成品中钢材制品净重}}{\text{钢材总消耗量}} \quad (1.3)$$

(4) 反映经营管理水平和经济效果的指标。例如：单位成本指标、利润率、出勤率及劳动生产率等，都属于反映管理工作质量和经济效果的指标。

在实际工作中，统计指标又可叫经济技术指标。还有一个“技术经济指标”，这个名词与“经济技术指标”是不是一个概念呢？我们说，这两个名词不是一个概念，有区别。仅从文字上看“经济技术”与“技术经济”两个词只是排列改动，没有什么区别，但由于经济管理工作多年的实践，已经形成了一种概念。“技术经济指标”这个名称，它所包括的范围要比“经济技术指标”略小些：

统计指标 $\begin{cases} \text{经济方面} \\ \text{技术方面} \end{cases}$

反映技术方面的经济指标称之为“技术经济指标”，它仅反映在生产 and 经济活动过程中，技术水平和技术因素对生产和经济工作的影响而产生的经济效果，主要用来说明企业的人力、物力利用的程度以及企业各个环节的工作质量好坏。例如：劳动效率指标、单位产品原材料消耗指标、生产的机械化和自动化程度指标等等。实际的技术经济指标大都是反映现

象质量的，但是在技术经济指标里，不包括反映企业总水平、总状况、总规模这样的指标，也就是说数量指标不包括在内，比如说企业的“职工人数”、“总产值”、“净产值”、“总成本”、以及“利润”等等，这些指标不包括在技术经济指标中，但它们属于经济指标。总之，一谈经济技术指标就把所有的经济指标都包括进去了，而技术经济指标所包括的范围略小一些。

指标可以是计划指标，也可以是统计指标。为了对企业或部门乃至国家的经济发展未来做出一个科学的预想，提出一个具体的要求，要用指标来表达，这就是计划指标。统计指标是某个事物已经实现的情况，如某企业的劳动生产率多高，成本降低多少，产量多少等等，我们把这种指标的名称及具体数值叫做统计指标。通过统计指标，反映企业生产经营活动的情况，可以起到镜子的作用。统计指标较之计划指标包括范围要广泛，两者的关系很密切。确定计划指标离不开统计指标；计划指标完成的好坏也离不开统计指标的监督与检查。

（二）实物指标与价值指标

统计指标。由于表现的形式不同，可以分为使用价值指标和价值指标两种。使用价值指标是借助于实物单位来表现的指标，亦称实物指标是从使用价值方面来反映问题的，如产量、品种、质量都属于使用价值指标。统计指标单靠使用价值指标是不够的，还需借助于价值指标。例如，说明各种产品产量的总成果，需要用总产值指标，说明产品的总成本、利润总额等情况，都需要用价值指标。价值指标是以货币为计量单位来表示的指标。

统计指标 $\left\{ \begin{array}{l} \text{使用价值指标：以实物单位来表现} \\ \text{价值指标：以货币单位来表现} \end{array} \right.$

（三）绝对指标、相对指标和平均指标

统计指标从其本身的性质来看，可以分为绝对数、相对数、平均数三种指标。

统计指标 $\left\{ \begin{array}{l} \text{绝对指标：反映经济现象的总数量、总规模。} \\ \text{相对指标} \\ \text{平均指标} \end{array} \right. \text{反映经济现象的性质或质量，如：劳动生产率、单位产品成本等。}$

四、工业企业的指标体系

可以找到许多指标来反映企业的生产经营活动，为了搞好经营管理，首先应抓住反映企业生产经营活动的主要脉络——主要经济指标。所谓主要经济指标，就是反映企业生产经营活动的主要方面、主要环节的指标，象国家考核企业的一些指标便是主要经济指标。企业抓住了这些主要经济指标，便可抓住主要矛盾，在经营管理上起到提纲挈领的作用。

指标体系是为了说明某一个问题而组成的一系列相互有联系的许多指标的总和。指标体系说明问题可大可小，包含的指标可多可少。例如，为了说明企业生产产品的情况，可以选择几个指标（产量、品种消耗、单位成本，）组成一个指标体系。针对需要解决问题的不同，组织一系列的互有联系的指标来进行反映，这就是指标体系。每一个指标体系应包括多少指标？包括哪些指标？既是理论问题又是实际问题。

用一系列相互有联系的主要经济指标，去概括地反映整个企业生产经营活动的基本状

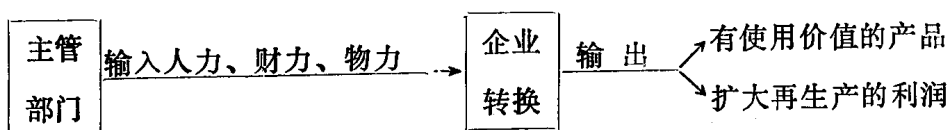
况，就叫做主要经济指标的指标体系。

企业中的主要经济指标，可分为四组指标体系。

（一）第一组指标体系

反映企业生产经营活动成果方面的指标。

作为一个企业，基本任务有两项：一是向社会提供有使用价值的产品产量，二是提供扩大再生产的利润。



这一组指标体系包括了两个方面，一方面反映了企业生产使用价值的成果，即可通过产量、品种、质量这三个指标反映。另一方面反映价值成果即向国家提供多少利润。所以这一组指标体系通过产量、品种、质量、利润四个指标反映。

如果一个企业的产品产量很多，质量也好，品种也对路又齐全，是不是它的贡献就大呢？那不一定。如果企业为了生产品种多质量高的产品，而付出的代价很大，没有精打细算，浪费严重，收入还抵补不了成本的支出，结果不仅没有得到利润，反而还赔了钱。这就是，一方面给国家做出了产量的贡献，另一方面又吃了国家的积累。象这样的企业，产量越大给国家带来的损失也越大。所以，这一组指标体系必须从使用价值和价值的相互制约中去反映企业生产经营活动的好坏。

在这一组指标体系中，产量可以用实物量表示，也可以用价值量即总产值表示，以反映多种产品产量的总和。尽管目前总产值指标存在一定的缺点，但对企业管理还是有用的。现在有些企业，在总产值的计算方法上不科学，尤其是对于生产周期较长的企业不计算半成品、在制品的价值，只算成品价值，这样就容易出现有些月份半成品、在制品数量很大，成品很少，产值就低。到下一个半月半成品在制品都变成了成品，产值又猛增上去了。这都是没有按照科学方法计算所致。在这一组指标体系中，除了总产值外，还有净产值指标，通过这些指标可以反映企业的生产经营成果。

（二）第二组指标体系

反映生产要素方面的指标，系指劳动力、劳动对象（原材料，物料）、劳动工具（机器、设备）。

第一组指标体系正是通过三要素的运用所取得的。在第二组指标体系里，包括着这三个要素的使用情况，也可以说是取得经营成果的手段性指标，包括：实物劳动生产率、原材料、燃料、动力消耗、设备生产效率指标。在企业中这些指标的具体内容为：实物劳动生产率一般按生产工人或基本生产工人计算，产量都是用实物量计算的。在机械制造企业里，车间、班组不好算实物产量，可使用定额工时产量计算定额工时劳动生产率。原材料消耗可考虑计算某一种产品的单耗指标，如：单位产品消耗钢材，每吨生铁耗焦量，或者可计算原材料利用率，钢材利用率等。还有设备生产效率指标，即在单位时间里生产的产品数量。这些指标都是反映生产要素的指标。但又不是面面俱到，而是对生产三要素的重点反映，如材料消耗。只是就某一种产品的主要原材料消耗量进行计算，而不是计算所有产品的各种原材料

消耗量。设备生产效率也同样是按主要设备来计算的。厂房等固定资产虽然也说属于劳动工具，但不计算它的生产效率，所以这一组指标体系只是重点的说明主要问题。

第二组指标体系也反映经济效果，但不能全面、综合地反映企业生产要素的经济效果，只是反映了每个要素中某个方面的经济效果。

（三）第三组指标体系

反映人力、物力、综合耗用和占用方面的这一组指标体系比第二组包括的范围要宽。但还不能说明企业的全面情况，只分别说明企业经营活动中某一方面的问题。这组指标体系包括全员劳动生产率、单位产品成本、按照固定资金或流动资金计算的产值资金率等指标。这样的指标对于开展经济核算、研究生产经营活动某一方面的问题，是有作用的。企业进行生产经营活动是人力、物力的综合耗用和占用，最后取得产品和利润。这一组指标中，全员劳动生产率是按全部职工计算的产值劳动生产率，只反映人力方面的耗用情况。再如，单位产品成本指标反映了人力、物力的综合支出，但只是和某一产品相联系而不是企业的全部产品。产值资金率，无论是固定资金还是流动资金去和产值相联系，都只反映企业生产经营活动的某一个方面，而不能反映企业生产经营活动的全部情况。所以，这一组指标体系是在第二组指标体系的基础上进一步扩大范围产生的。

（四）第四组指标体系

反映企业的全面的综合经济效果指标。

在这组指标体系里提出两个指标，一个是成本利润率，一个是资金利润率。这是全厂人力、物力的总支出或总占用与取得的总成果相对比的指标。

成本利润率是总成本（包括企业为生产和销售产品所支出的一切费用总和）和利润相对比。从价值角度来反映企业生产经营活动的成果，这是个总括性指标。它们之间比率的大小，可以说明企业综合性的经济效果，用以评价企业工作的好坏。

资金利润率等于流动资金加固定资金与利润对比，说明人力、物力综合占用与取得成果的比率关系，反映企业总的经营效果。

所以，这两个指标是反映企业综合经济效果的指标。

可以看到，这四组指标之间是互相联系的。第一组指标体系说明企业生产经营活动的成果，而为了观察取得成果的手段，就要使用说明三要素的第二组指标体系，这一组指标体系反映了重点，但不完整，还要使用第三组指标体系。第三组比第二组指标体系反映情况的范围更加广泛，它反映某一方面的人力、物力耗用或占用情况以及所取得的成果。第四组指标体系反映整个企业经营活动的综合经济效果。这样，通过一系列指标，就把取得的经济效果做出了一个完整概括的反映。这些指标之间互有联系并形成一指标体系。通过指标体系，就可以把企业生产产品的劳动过程、产品价值形成过程反映出来，同时也能把企业生产经营活动各个环节的情况反映出来。

第二节 统计指标设置的理论根据

一、统计指标的设置符合社会主义基本经济规律的要求

社会主义基本经济规律，包括社会主义生产目的和达到这一目的的手段两个方面。按照斯