

怎样阅读和使用 统计数字

杜 之 道

经济科学出版社

怎样阅读和使用 统计数字

杜 之 道

经济科学出版社

一九八五年·北京

怎样阅读和使用统计数字

杜之道

*

经济科学出版社出版
冶金工业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

*

787×1092毫米 32开3印张 63千字
1985年3月第一版 1985年3月第一次印刷
印数：00001—25000册
统一书号：4312·64 定价：0.55元

前 言

统计是认识社会的重要手段，是社会经济信息的主体，是管理企业和进行决策的工具，也是从事经济理论研究的同志和实际工作者一门必读的基础课。

为了便于国民经济各部门和企业事业单位的经济工作者以及广大基层部门的计划、统计人员正确阅读和使用统计数字，灵活掌握和准确运用各种统计指标，避免统计数字失实，这本小册子以比较通俗的形式，紧密联系实际，采用一事一议的方法来说明和表述一些基本的统计原理。

书中前五篇文章，曾于1983年在经济学周报的“教与学”版连载；后二十二篇文章，是这次成书时新加的，着重介绍了一些社会经济统计小常识和数理统计基础知识。本书可做为中等学校统计专业师生的辅助读物。

1984年4月

目 录

一、掌握认识社会的有力武器·····	1
二、分清统计数字的种类·····	3
三、注意统计数字的可比性·····	5
四、明确统计的几个基本概念·····	6
五、要使统计数字会说话·····	8
六、数字胜于雄辩·····	10
七、定性认识与定量认识·····	14
八、从大量观察中发现的定律·····	17
九、没有万能的统计指标·····	19
十、统计指标与经济指标不能混淆·····	22
十一、除法与减法之争·····	25
十二、一道统计试题的争论·····	29
十三、检查长期计划的水平法·····	32
十四、从马克思使用统计数字说起·····	34
十五、众数和中位数的用处·····	38
十六、翻两番和平均发展速度的计算·····	43
十七、一位原公社党委书记的经历·····	47
十八、一个工厂宣传科的来信·····	49
十九、概率论中的学问·····	53
二十、 Σ 与 σ ·····	57
二十一、样本与总体的奇妙关系·····	60

二十二、怎样确定“粮多猪多，猪多粮多” 的数量关系·····	67
二十三、提高经济效益的秘诀·····	77
二十四、写好统计分析报告的要领·····	80
二十五、从统计数字看潜力·····	82
二十六、为什么有三个库存数字·····	84
二十七、你知道吗？ ——统计名人及其贡献的几个问答·····	85

一、掌握认识社会的有力武器

统计是认识社会的一门科学，统计的语言是数字。统计数字和数学的数字不一样，它不是抽象的数量表现，而是具体地反映客观现象的数量特征，从而揭示事物的本质或规律。统计要把千变万化，错综复杂的社会现象的数量关系，通过一系列的指标概括为一些具体数字，这就要涉及统计理论和统计计量方法。因此，要正确阅读和使用统计数字，仅仅懂得阿拉伯字码和加减乘除是不够的，还必须具备一定的统计知识、经济知识和社会知识。

首先要了解统计指标的构成。统计数字需要表明统计指标的数量，这是构成统计指标的要素之一。统计指标一般有七个要素。国家统计局关于1981年国民经济计划执行结果的公报中指出：“1981年全年工农业总产值按1980年不变价格计算为7,490亿元，比上年增长4.5%。”这里的工农业总产值就是统计指标。这个指标的七个要素是：（一）指标名称含义为工农业总产值，即工农业生产活动创造的价值，包括新创造价值和转移价值；（二）统计范围包括各种经济形式的企业、单位、个人的工农业产值；（三）时间期限为1981年；（四）空间范围指全国；（五）计算单位为亿元；（六）计算方法为每种工农业产品产量乘以1980年不变价格之和；（七）指标数值为7,490亿元。

只有理解上述的指标构成，才能正确阅读和使用统计数字。比如计算总产值的价格，既可按现行价格计算，也可按不变价格计算。不变价格就是由国家统一规定每种产品的固定价格，一般十年不变。这样，既不受地区差价影响，也不

受物价变动等因素的影响，只有按不变价格计算产值，不同地区不同年份才能作对比。

其次，我们在使用统计数字的时候，还要注意指标与指标之间的关系，弄清指标所说明的现象的质的规定性，否则就会错用数字。例如，南方日报1982年7月18日刊登一条新闻，标题是“缩短建设周期初见成效”，内容主要说上半年全国有十六项大中型建设项目投产，广东省占了三项。这则报道就是错用了统计数字。因为建设周期是否缩短，并不是看一个省的投产项目占全国总数多少，而应是以一个省本年施工的大中型项目的全部总投资，除以全年实际完成投资额，得出一个平均建设周期，然后再作不同时期的变化对比；也可从施工项目与投产项目对比来计算，这样才能作出建设周期是否缩短的结论。事实上，广东省投产的三个项目是计划在上一年投产的，应该怎样评价投资效果，要根据科学的投资效果统计指标来计算。

再次，阅读和使用统计数字，还要注意资料来源。因为统计数字是否准确，关系到计划和决策是否切合实际。负责统计的单位，必须对统计数字负责。引用统计资料应该说明出处，以便核对。比如1980年我国的人口数，国家统计局的统计是98,685万人，联合国的统计推算我国人口数为98,255万人，如果我们不管资料来源，把联合国的推算数当作统计数一并作为分析的依据，就会影响到结论的准确性。

二、分清统计数字的种类

每个统计数字，都表明某一客观现象的数量特征。尽管客观现象错综复杂，千变万化，但都可以通过统计数字，反映事物的数量表现，数量关系和数量界限。

数量表现，指事物的量的多少，如反映事物的规模、水平、速度、程度等。数量关系，指一事物和另一事物的数量变化的关系，统计数字常常反映事物间的比例关系，比率的多少。数量界限，指事物从量变到质变的临界数量，如水温在 0°C 以下时结成冰。 100°C 时成蒸汽， 0°C 和 100°C 就是数量界限。从社会现象来说，过去认为看一个国家是不是工业化国家，就看它的工业总产值占工农业总产值的比重是不是超过70%，这这也是一个临界数量。

我们用1981年国民经济计划执行结果公报中的两段话来说明上述问题。公报的工业部分开头的一段话说：“1981年，工业生产在调整中继续保持了一定的增长速度，全年工业总产值按1980年不变价格计算为5,178亿元，完成计划101.1%，比上年增长4.1%。在100种主要工业产品产量中，完成和超额完成计划的有纱、布、糖……等87种，没有完成计划的有合成脂肪酸、石棉等13种。”

基本建设部分的一段话说：“全民所有制单位基本建设交付使用的固定资产为371亿元，比上年减少13.1%；固定资产交付使用率为86.7%，比上年提高7.5%；全年竣工房屋建筑面积12,600万平方米。比上年减少13.1%。”

我们可以把上面数字分为三类。

（一）反映事物的数量表现的数字

全年工业总产值5,178亿元,完成计划101.7%;基本建设交付使用的固定资产371亿元;全年竣工房屋建筑面积12,600万平方米。

(二) 反映数量关系的数字

固定资产交付使用率为86.7%。为什么86.7%这个数字是反映数量关系的数字呢?因为它表明1981年基本建设交付使用的固定资产371亿元和基本建设投资完成额426亿元这两个数字的关系,就是前者与后者的比率,也叫投资效果系数,这个数字越大,说明投资效果越好。

(三) 反映数量界限的数字

工业总产值比上年增长4.1%,完成和超额完成计划的主要产品27种,没有完成的13种;固定资产交付使用量比上年减少13.3%,交付使用率比上年提高7.5%。

分清统计数字的种类,在阅读数字时就更能深刻理解它,使用数字时才懂得注意些什么问题。比如已知本年固定资产交付使用量和投资利用系数,但没掌握全年基本建设投资完成额,就可以(本年固定资产交付使用量)÷(投资利用系数)求得。对于某一产品是完成计划还是未完成计划,这是一个数量界限问题,使用时就要注意搞准数字,不要把完成计划的产品当作未完成计划,混淆了数量界限。

统计数字的种类,还可从统计指标的不同性质分为绝对数、相对数和平均数三大类。

绝对数就是指反映事物的总单位数或事物的标志的总数量。比如1982年我国产粮食35,343万吨,生产钢3,716万吨。

相对数就是指两个绝对数对比以后派生出来的数字,可用百分比、千分比、倍数、系数表示。如上述公报中各种计划完成百分比就是用实际数与计划数对比计算出来的。

平均数就是将事物的各个单位的数量差异抽象化，以便反映事物的一般水平。比如全国职工1981年平均货币工资为772元等。

三、注意统计数字的可比性

利用统计数字对比分析，可以进一步认识事物的实质及其相互联系。但必须注意数字的可比性。否则，就会得出错误的结论。

第一，要注意统计指标是否可比。一般说，同一性质的指标的数字才能对比，但有些不同性质的指标也可以对比；相反，有些类似和接近的指标则不能对比。例如根据全国第三次人口普查公报可算出我国人口密度为107人/平方公里，就是由人口数和国土面积数两个不同的指标对比而来。人口密度是反映国情国力的重要指标。

第二，要注意统计数字的计算口径和方法是否可比。例如，同是人均国民收入数字，我国和西方国家就不完全可比，因为西方国家把教师、职员、保姆等收入（属第二次分配）都算进去，数字就偏大。

第三，要注意计量单位是否可比。例如，1981年中国统计年鉴第17页关于我国历年的工农业总产值数字，虽然都按不变价格计算，但有些年份是按1952年不变价格计算，有些年份则分别按1957、1970、1980年的不变价格计算，因此表下面注明历年数字是不可比的。如果比较，必须用一个不变价格换算系数，换算后才能比较。

第四，要注意对比单位的类型是否可比。例如，工人的劳动生产率和农民的劳动生产率增长速度是不可比的，因为

两者生产条件和产品价值构成不同。

第五，要注意正确选择对比标准的基数。例如，全国全民所有制职工平均工资，1957年为637元，1962年为592元，1977年为602元（见1981年统计年鉴）。如以1957年为基数，以1977年为报告期数字，则可得出二十年中平均工资不但没有增加，反而下降的结论。如以1962年为基数，则可以说在十五年中平均工资增加 $602-592=10$ （元）。

第六，要注意统计数字的计算基础是否可比。例如，根据有关部门统计资料表明，由于党和政府采取一系列措施，1978年至1981年间，农村人均收入由133.6元增加到223.4元，增长至67.2%，职工年平均工资由614元增加到772元，增长25.7%……。我们在阅读这份材料时，必须注意农村人均收入是包括农民家庭的全部人口的平均收入；而职工平均收入，并不包括家庭人口的平均收入，两者收入的增速是不能对比的。如要对比，应该将每一职工平均收入给平均负担人口数除，再作不同时期的对比，使两者计算基础一致，才能比较。此外，注意可比性，还要看资料来源和准确程度等是否符合可比的要求。

四、明确统计的几个基本概念

要正确阅读和使用统计数字，必须明确统计的几个基本概念。

（一）抽样调查与典型调查

这两种调查都属非全面调查，但两者性质不同。抽样调查是按照随机的原则从调查对象的全部单位（称总体），抽取一部分单位（样本），调查后再推算总体数字的调查方法。如

1982年全国妇女生育率抽样调查，按千分之一的比例抽取一部分妇女进行调查就属于这种调查。典型调查则是根据主观判断，对调查单位划分若干种类型，再从每种类型中找出若干有代表性的单位进行深入调查。两种调查的主要区别是：第一，前者排除主观因素，按照随机原则，也就是说总体中每个单位都有被抽到或抽不到的同等机会进行抽选；后者则是通过主观判断来挑选的。第二，抽样调查是以概率论为基础的，数理统计证明用样本推算总体是有科学根据的；但典型调查则不能推算总体。有的同志利用典型数字推算总体数字，或者用部分样本数字代替总体数字，这都是不科学的，也就是说误用了统计数字。有的报刊还把典型调查误称为抽样调查（见人民日报1983年6月3日第1版“进一步搞好农村调查”），这说明国外普遍应用的抽样调查的概念在我国还有大力宣传的必要。

（二）统计表与统计图

统计表一般由三个主要部分构成：表名、纵标目、横标目和每个纵横目交叉形成的空格，也叫“细胞”。每个“细胞”填写一个统计数字，实际上也是一个分组指标。我们在阅读时，一定要理解制表目的，指标关系和表与表之间的联系。一张统计表象一篇文章，不但主题要鲜明，结构要严谨，层次要分明，而且表里要一致。如经济学周报第58期的小资料“我国生活消费与价格的关系”统计表，表中横栏列了四个指标：“工业企业全员劳动生产率提高速度%”、“职工平均工资增长速度%”、“商品零售物价上升幅度%”、“三者的比例关系”，纵行则列出建国以来几个不同的历史时期。可以看出，这个表的名称和内容是不一致的。从内容来说，表名应该是生产与生活消费的关系，因为职工平均工资的增长并不等于生活消费。要

消除物价上涨因素影响，一般是计算实际平均工资增长速度。

统计图可以说是统计数字的形象化。它是根据统计数字来绘制的。统计图不但要画得生动、明了，而且要合逻辑。比如，南方日报1983年4月4日第1版“三中全会以来广东国民经济成就的图解”，其中工农业总产值四年以来增加数的图，箭头标明是1978年至1982年，左右两边把工农业分开登两个同样的图，但左边的图用箭头标明的是从1979年至1982年，即基期和总图的基期不一致，这在逻辑上是不合理的。

（三）发展速度与增长速度

发展速度是指统计所要观察的时期（报告期）与作为比较的基数的时期（基期）的对比的百分数，也叫指数。增长速度则是指发展速度减去100%，或者是把报告期的数量减去基期的数量再与基期对比。浙江日报1982年10月6日学习版上的一段话说“……‘翻两番’，是指工农业的年总产值……二十年内增加四倍，平均每年递增7.2%”，其实二十年内翻两番并不是增加四倍，而是增加三倍，即增加300%，这是由于该报文章把增长速度误当为发展速度，没有减去基期的数量，即减去100%的缘故。

五、要使统计数字会说话

统计数字一般是用统计表反映的。从统计表直接阅读统计数字虽可看出一些问题，但不容易观察到问题的实质。要使死数字变成活数字，必须通过一番加工分析，让统计数字雄辩地说明问题，反映事物的本质和规律。

怎样使统计数字会说话？

第一，要把统计数字进行分组，区别不同类型，揭示现象的内在联系，剖析事物的结构和特点。比如把人口的死亡率按年龄分组，可以发现婴儿和儿童以及老年人的死亡率要比中青年高得多，画成曲线，呈U字形；对全体职工的收支情况，按家庭平均收入多少分组观察，可以发现平均收入越低，其用于吃的开支的比重越高，相反，收入越高，用于吃的开支的比重越低；如把全体职工按不同的阶层分组，可以发现中年知识分子收入比较低，生活条件比较差等等。只有进行分组观察，才可发现先进与落后，找出薄弱环节，才不会被平均数所掩盖。

第二，用统计数字进行各种对比分析，可以透过现象看本质。如将同一个指标作不同时期的对比、不同地区和部门的对比、部分和全体的对比、计划与实际的对比等等，然后观察数字的变化趋势。对比分析是用活统计数字的一种重要方法。比如，根据1981年中国统计年鉴的数字，加以对比，可以看出我国轻工业产值占工业总产值的比重，由1979年的42.7%提高到1981年的51.4%，说明近年来调整了工业结构，克服了过去片面强调优先发展重工业而出现的轻重工业比例失调的情况。

第三，分析原因，说明因果关系或具体分析某因素对事物的影响程度。比如每一人口国民收入 = $(\text{社会总产值} \times \text{社会产品净值率}) \div \text{人口数}$ 。在这个关系式中，社会产品净值率的高低，固然是影响人均国民收入高低的因素，人口增长的快慢，也是一个重要因素。我们可通过因素分析法计算出由于人口的增长快慢，对人均国民收入的影响程度。其他如通过相关分析法，看出两个以上互相关系的事物的相关程度；通过平衡分析法，可以反映国民经济的比例关系是否协

调等等。

第四，研究事物数量的集中趋势或离散程度。比如要搞好某种商品产供销的衔接，生产社会需要的对口产品，可以通过计算众数（即出现次数最多的数字），对该商品的各种型号的社会需求量作研究，避免盲目生产需求次数特少的商品。

第五，要密切联系党和国家的各项方针政策来使用数字，注意观点和数字的统一。有的数字并不是越多越好，比如固定资产投资规模过大时，常常引起国民经济比例失调，当前要控制投资规模，如果把投资增长速度和增长数量看作越多越好，就会离开党的政策，也就是用错了统计数字。

第六，使用统计数字要正确和完整地表述指标概念，不能随便简略或更改，这是用活数字的前提。比如，人民日报1983年6月9日第4版“腾飞吧！金三角”一文中，讲到长江三角洲各县近年来经济发展很快时说：“在这里人均年总产值约为全国人均年总产值的3.7倍，每人平均年创造价值一千美元。”这里总产值没有说明是什么总产值，不知是指工农业总产值还是社会总产值？还是其他的什么产值？“年创造价值一千美元”也不明确，不知是指国民收入、国民生产总值还是社会总产值？国民收入是新创造的价值，社会总产值则包括原材料、固定资产折旧等转移价值在内的价值。总之，使用统计数字时，对说明数字的统计指标的名称是不能随便简略或修改的。

六、数字胜于雄辩

我们经常说：“事实胜于雄辩”，而不常说“数字胜于雄

辩”。其实，这两句话的意思是一样的，因为统计数字就是从数量上来反映客观事实，包括单项事实、综合事实和趋势性的事实。任何一篇重要的报告、论文，离开了统计数字，便会显得干涩、无味，缺乏说服力。即便在日常生活中，人们也都离不开数字概念。这是因为：

第一，用若干个加重语气的形容词也比不上使用几个统计数字显得具体和生动。例如，我们说瑞士这个国家很富有，是世界上工业比较发达的国家之一，人们的生活水平很高等等。这样的形容，也只能给人以抽象的感觉。如果我们用1979年一些国家每人每年平均国内生产总值的数字按高低排列如下，就会很具体地看出瑞士这个国家的确是世界上最富有的国家之一（国内生产总值指国民生产总值减去国外净要素收入的价值；国民生产总值指国民收入加固定资产折旧加间接税，它包括一定时期内生产物品和服务所获得的全部收入）。

表一

单位：美元

国 别	1979年每人平均国内生产总值
1. 瑞 士	15,006
2. 科威特	13,367
3. 丹 麦	12,925
4. 瑞 典	12,831 ^①
5. 联邦德国	12,419
6. 美 国	10,775
7. 法 国	10,720
8. 加拿大	9,586
9. 奥地利	9,107
10. 日 本	8,627

① 1980年数。

资料来源：联合国《世界统计提要》第6辑。