

怎样研究 經濟現象的动态

Г · С · 基里迪舍夫著

統計出版社

怎样研究 经济现象的动态

【日】C. 丹尼尔著

商务印书馆

怎样研究經濟現象的动态

Г.С.基里迪舍夫 著

于 天 譯

統 計 出 版 社

1957年·北京

Г. С. КИЛЬДИЩЕВ
КАК ИЗУЧАТЬ ДИНАМИКУ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЯВЛЕНИЙ

ГОССТАТИЗДАТ
МССКВА 1956

怎样研究經濟現象的动态

〔苏〕Г. С. 基里迪舍夫 著

于 天 譯

*

統計出版社出版

(北京復興門外三里河)

北京市書刊出版業營業許可証出字第075号

国家統計局印刷厂印刷

新华書店發行

*

書号: 3006.61.787 × 1092 耗 1/32 · 1 $\frac{11}{16}$ 印張 · 32,000 字

1957 年 3 月 第 1 版

1957 年 3 月 第 1 次印刷

印数: 1—7,560 定价: 【7】 0.18 元

目 录

一、动态数列	1
1. “动态”的统计概念	1
2. 动态数列的种类	4
3. 动态数列水平的可比性	5
4. 动态数列的图示法	9
二、动态数列的分析	12
1. 动态数列的平均水平	12
2. 对比的基数	15
3. 绝对增长量	17
4. 发展速度	17
5. 增长速度	18
6. 每增长百分之一的绝对值	19
7. 平均发展速度	21
8. 数列的对比	22
三、揭示基本的发展趋势	24
四、动态研究的指数法	28
1. 产量动态的研究	29
2. 劳动生产率动态的研究	32
3. 成本动态的研究	38
4. 收获率动态的研究	41
五、职工人数的动态数列	43
六、某些节奏性指标的动态研究	46

一、动态数列

1、“动态”的统计概念

统计学像任何其他社会科学一样，是从发展和运动方面来考察它所研究的社会生活的事实和过程的。经济现象在时间上的发展、运动过程，在统计上通常叫做动态。

例如，1955年苏联重工业产品生产比1950年增长91%的资料，就是关于我国重工业的发展、运动的资料，也就是关于重工业动态的资料。又如：苏联机器制造业和金属加工制造业的产品生产量1955年比1940年增加了3.6倍；苏联的工业生产量1955年比1913年增加了26倍等等，都是动态资料。

当我们读到1953年我国人口死亡率比1913年降低了2/3的时候，我们就可以了解这一现象的发展和动态。

然而，要相对地说明某一现象在两个比较时期的增加情况或减少情况，就必须有这个现象在两个时期的绝对数资料。统计提供被研究现象的数量资料，它搜集关于工业生产和消费、关于人口和文化等等的情况，并整理这些资料，而使之系统化。统计给我们提供数量形式的基础资料来判断社会过程的动态。表明某些现象动态的数量，可以是一定时期的绝对数或相对数，也可以是前后连贯的一系列时点的相对数或绝对数。这些数字形成动态数列。所谓

动态数列就是一个标有期間或时点并列有这些时期或时点的绝对数或相对数的統計表。研究动态数列，使我們能够發現被研究現象在時間上的發展規律。

統計人員把动态数列中所研究的現象和事实的绝对数或相对数叫作水平。例如，有一个企業几个月的产量数字，我們就將每月产量叫作动态数列的水平。动态数列的水平，可以用实物單位的数目来表現（实物表現），也可以用全部單位的价值来表現（貨幣表現）。这些数值都可以用相对数或平均数表現出来。

动态数列的水平可以用后期比前期的增長量來說明。这样的数列表明該現象的增長和动态。假如編制一个历年工業总产值水平的統計表（动态数列），那我們就可以看到工業水平一年比一年的繼續增長。苏联工人的工資也是不斷增長的，我們由苏联工人平均工資的动态数列中可以明显地看出这种增長情况。另一方面，即便是水平比过去降低也未必就是不好的事实，例如，單位产品成本的降低或單位产品消耗的降低。生产單位产品的平均消耗工时的动态数列，具有逐年下降的水平。这种下降的水平正是劳动生产率增長的标志。由此可見，經濟現象的向前运动、發展，可以用动态数列水平的增加或减少來說明。

現在，我們引用 1951—1956 年期間苏联国家預算收支与俄罗斯联邦共和国、烏克蘭共和国和白俄罗斯共和国国家預算的材料，作为动态数列水平增長的例子（表見下頁）。

下表引用了 5 个动态数列，它反映出苏联和 3 个加盟共和国的国家預算在第五个五年計劃和 1956 年期間的变

化。說明 3 个加盟共和国同一年度国家預算的 3 个动态数列，仅仅用一个数来表現，因为按实际情况，共和国預算 是收支平衡的，只有联盟的預算收入超过了支出。这些数列都具有逐年增長的水平。

(單位: 10 亿盧布)

第 1 表

	1951年	1952年	1953年	1954年	1955年	1956年
苏联国家預算—收入	458.7	509.9	544.3	572.5	590.2	592.8
苏联国家預算—支出	451.5	476.9	530.5	562.8	563.5	569.6
俄罗斯联邦共和国— 收入和支出	54.1	54.7	57.5	66.6	66.6	74.2
烏克蘭共和国 收入和支出	17.2	17.5	17.9	23.0	26.3	29.3
白俄罗斯共和国 收入和支出	3.7	3.7	3.9	4.3	4.1	4.5

我們再引用一个苏联零售商業流通費用統計表，作为动态数列水平降低的例子。

(对商品流轉額的百分比)

第 2 表

1937年	1938年	1939年	1940年
8.50	8.60	8.10	7.49

这个动态数列的水平，是用各該年的商品流轉額除同年流通費用求得的。

研究国民經济各部門的动态，对于編制苏联国民經济計劃具有重要的意义。所以，国家統計机关經常編制長期的总结資料，以使用来編制国民經济远景計劃。

2、动态数列的种类

由于动态数列水平是各个时期的或某一瞬間的，因而將动态数列分为期間动态数列(或时期动态数列)和时点数列两种。例如，工業生产是在若干期間內不断地实现的，而它的产量就是較短期間內产品产量的合計。所以，工業企業产量的动态数列是期間动态数列。所謂商店的商品庫存量則是另一种情况。它在不断地变化，而它的变化又是跟新商品的購进和原有商品的出卖联系着的。为了計算商品庫存量，就要进行所謂商品盤点，以确定一定时点的庫存量。按时点标志划分并由时点的商品庫存量構成的动态数列就是时点动态数列。把时点数列的各项数值加在一起是沒有意义的。例如，存貨可能是在盤点后第一天內就銷售出去；但不能把它跟另一些时期的商品庫存量加在一起。

現在，我們引用苏联国家預算中各年国民經济財政撥款和社会文化事業撥款的資料，作为期間动态数列的例子。

(單位：10亿盧布)

第3表

	1951年	1952年	1953年	1954年	1955年	1956年
国民經济財政撥款…	178.5	180.4	192.5	216.6	222.3	237.3
社会文化事業撥款…	120.8	124.8	129.8	141.4	146.9	161.5

再引用尼·謝·赫魯曉夫同志1953年9月3日在苏共中央全体會議上所作报告中关于苏联牲畜总头数的資料(按可比境界計算的年初資料)，作为时点动态数列的例子。

(單位: 百万头)

第 4 表

年	牛	其中乳牛	猪	綿羊和山羊	馬
1916.....	58.4	28.8	23.0	96.3	38.2
1928.....	66.8	33.2	27.7	114.6	36.1
1941.....	54.5	27.8	27.5	91.6	21.0
1953.....	56.6	24.3	28.5	109.9	15.3

在第 3 表和第 4 表中, 我們看到由絕對数構成的动态数列。第 2 表中的資料, 不是絕對数, 而是相对数, 但动态数列仍是期間的。动态数列也可以用某种現象的平均数来表現它的水平。例如, 按地区登記各年的平均單位面积产量并編成統計表, 那末, 这种統計表就是說明平均單位面积产量的动态数列。每一平均單位面积产量如果是屬於一定期間 (如 1 年) 的, 那便是期間动态数列。如果作为平均数的水平是屬於一定时点的, 那便是时点动态数列。

把动态数列分为期間的和时点的, 对于正确进行分析有很大意义。

3、动态数列水平的可比性

可否拿某一期間或时点的任何一个数目作为动态数列的水平呢, 还是对水平提出什么特殊要求呢?

統計科学要求, 任何动态数列都要由可比資料編成, 也就是說, 动态数列的水平都必須是可比的数值。只有可比范围的数列才有可比性。这就是說, 統計动态数列中每个期間或每个时点的資料, 都只能是屬於一定境界之內的, 如果發生了某种境界的变化, 那就必須把这种变化考

慮進去。例如，比較伊凡諾沃省紡織工業發展的資料，就要求劃清它同另一些省的境界。如果，同时要編制動態數列并計算同革命前時期進行比較的指標，那就必須找出現在伊凡諾沃省境內原有各州所屬的行政單位。資料在境界方面的可比性必須在統計表上加上這樣的注明：“按可比境界”或“按某年境界”。

動態數列資料可比性的次一個要求，就是所包括對象的數量具有可比性。例如，企業可能從一個主管機關劃歸另一個主管機關。如果在某一年，從某個主管機關劃出去一個企業或幾個企業，那末，按主管機關計列的這一年的統計資料就不能跟往年的資料比較。然而，如果在某一年新建了一些企業，或者停辦了一些企業，那並不破壞這一年資料的可比性。

在研究一個地區或一個省工業發展動態的時候，該地區內的企業隸屬關係是沒有影響的。因為對於一個地區說來，即使企業隸屬關係有所改變，數字的可比性仍然保持不變。但是，如果我們想要研究一定部門的工業發展，那末隸屬關係不同的企業的資料還是要可比的。

從所包括的對象的數量的觀點看來，在一切時期，都必須按同一範圍來觀察被研究的對象。例如，如果在某一場合，企業數中包括着小手工業，而在另一時期中，企業數中則不包括小手工業，那末，這兩種企業數的動態資料就不能比較。

列寧在“俄國資本主義的發展”一書中對於資料可比性的問題作了很有意思的研究。列寧在研究“歐俄工廠指南”所提供的統計資料時，做了一個3年的工廠數統計

表：①

第5表

年 份	工 厂 数
1879.....	27,986
1884.....	27,235
1890.....	21,124

这个材料表明企业数减少了。这种动态数列对于企图证明资本主义在俄国没有得到发展的民粹派是有利的。

列宁证明，在实际上工厂数目完全不是像那样减少，全部问题是在于：在不同时期，不同数目的小作坊被列入工厂数目之中了。这就证明必须确定统一的“工厂”概念。为此，列宁单独列出生产额1,000卢布以上的作坊数，在1884年为19,277个，1890年为21,124个；而生产额在2,000卢布以上的作坊，则1884年为11,509个，1890年为17,642个。②列宁又引用了由于对“工厂”的概念的理解不同而使资料成为不可比的一些例子，然后作出结论说，现在这些工厂的统计资料，如果不经过特别加工，绝大多数是不能利用的。

当同一个定义包含着不同内容的时候，也能够发生所包括的对象数量的统计资料有无可比性问题。例如，工业企业可以理解为其中包括许多其他各种非工业性业务（厂外运输、住宅事业、国营农场等等）的工业生产单位，也可以理解为不包括这些业务的工业生产单位。

① 列宁：“俄国资本主义的发展”，解放社版，第420页。

② “列宁全集”第3卷，俄文第4版，第404页。

革命前俄国的牲畜普查資料可以作为統計資料沒有可比性的例子。1915年以前，畜牧業統計不包括普查年新生的幼畜数。但后来却包括了全部牲畜头数，即其中也包括幼畜。这样一来，1915年以前牲畜头数数字跟以后各年的数字便是不可比的了。

統計資料只有期間相同时，才可以比較。不能拿1个月的数字跟1个季的数字比較，也不能拿長度不同的月份（例如2月和3月）的水平进行比較。

統計資料在一切比較期間的水平，只有都是按同一方法計算的，才可以比較。例如，在一个时期用企業的商品产值，而在另一个时期則用总产值，其結果显然是不能比較的。大家知道，产品的全部要素，不包括在商品产值里，而只包括在总产值里。例如，許多企業的商品产值不包括所謂在制品，而在总产值中却必須把它計算在內。总产值本身的情况也是这样的，它可以按不同的方法計算。

按不同方法計算出来的产值，甚至在同一期間也是不同的。因此，比較企業产值动态时，就應該采用按同一方法計算的一定形式的产值。假設在某一年，出厂的拖拉机是实际数，而在下一年則是折合为15馬力的拖拉机数，那末，這兩年的拖拉机数就不能比較。

登記資料的时点是否相同，是可比性的一个重要条件。这个时点在統計上叫作标准時間。例如，进行牲畜登記就要拿某一时点作为标准時間。如果以夏季的某一天作为标准時間，那末牲畜总数就要比冬天多。这可以从下列資料中看出。

苏联牛的头数(单位: 百万头)

第6表

夏天(6月—7月)		冬天(1月1日)	
1934年.....	42.4	1934年.....	33.5
1935年.....	49.2	1935年.....	38.9
1936年.....	56.2	1936年.....	46.0
1937年.....	57.0	1937年.....	47.5
1938年.....	63.2	1938年.....	50.9

拿冬天的牲畜头数同夏天的头数对比, 我們便要犯严重的錯誤, 因为那是拿不同种类的材料来对比的。

4、动态数列的圖示法

为了明显地說明被研究現象在時間上的变化, 可以采取动态数列的圖示法。为此, 要画出叫作座标軸的相互垂直的兩条軸綫。沿着水平綫画出期間或时点, 沿着垂直綫画出动态数列的水平。画出这样的动态数列圖, 立刻就可以确定动态数列的水平, 在哪个时期提高了, 在哪个时期降低了。例如, 按1个月的各天画出企業的产量圖, 那就会得到企業在1个月当中是否均衡工作的概念。这个圖告訴我們, 企業提供的产品, 哪些天最少, 哪些天最多。如果观察整个部門的产量圖, 那末, 由于部門中包括許多企業, 产量的不均衡性就大大展平了, 因为有些企業一天提供的产品比較少, 而另一些企業提供的产品則比較多, 偏差大部分互相抵消了。

图1. 1938年3月苏联的钢产量

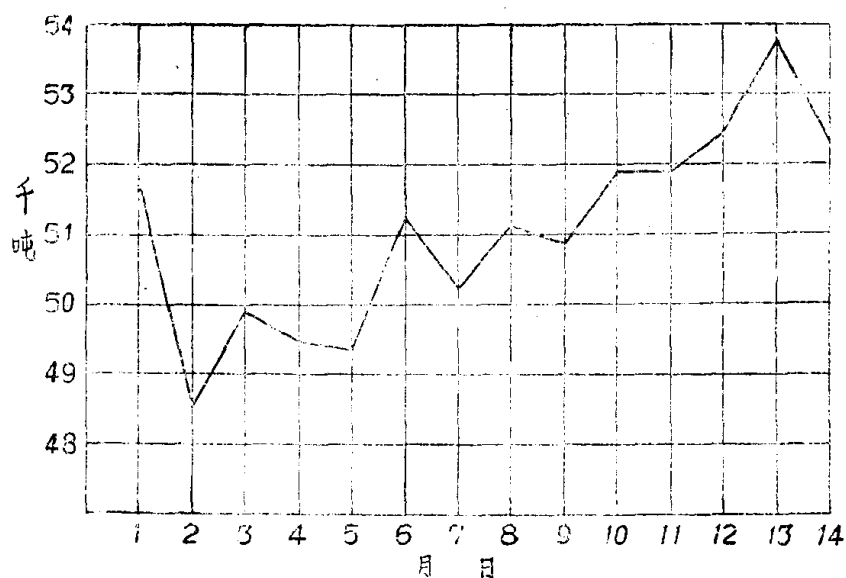


圖 1 是苏联1938年 3 月鋼产量的动态数列統計圖。它是根据下列統計表做成的。

1938年 3 月苏联的鋼产量

第 7 表

日	千 吨	日	千 吨
1	51.9	8	51.1
2	48.5	9	50.9
3	49.9	10	51.9
4	49.4	11	51.9
5	49.3	12	52.2
6	51.4	13	53.8
7	50.2	14	52.3

在統計表里，鋼的日产量的波动性还不很明显，可是

在統計圖里，就表現得很明显了。我們沿着水平綫画出 1 个月的各天，沿着垂直綫画出每天的鋼的产量水平。这种动态数列的圖示叫作統計曲綫。

图 2. 苏联鋼、石油和煤的产量(百万吨)

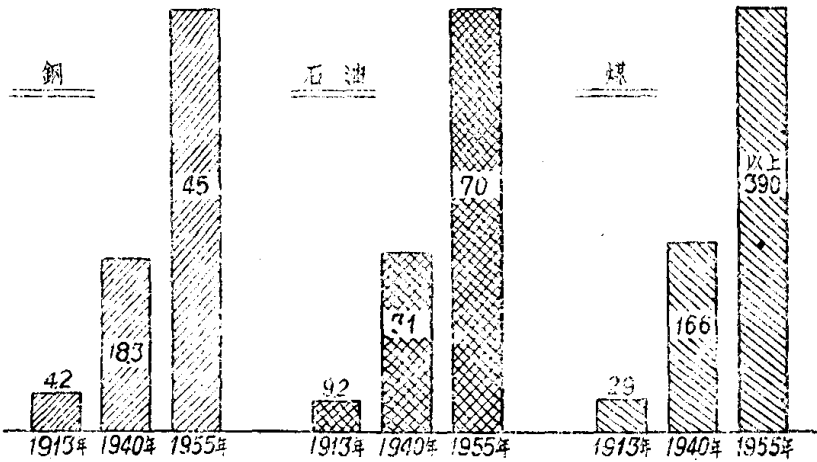
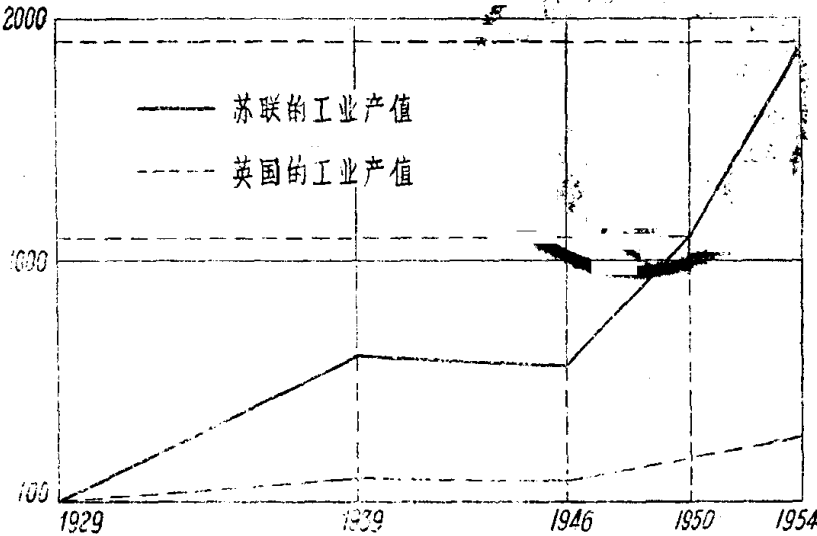


圖3. 苏联和英国的工業产值动态



現象的动态也可以用另外一些圖示法描繪出来，为此常采用柱形圖（參看圖2），它显得更明显。柱形所代表的数量，清楚地表示出增長或降低。然而要描繪月产量，就不容易繪制出柱形圖。所以，动态数列圖以使用統計曲綫圖为最好。圖3就是用統計曲綫来描繪苏联和英国的工業产值动态的（根据第14表的資料）。

二、动态数列的分析

1、动态数列的平均水平

动态数列圖还不能完全說明被研究現象本身的特性和規律性以及随之而来的各种事实。因此，在对动态数列資料进行統計加工的时候，还要作一些补充計算。

計算現象平均水平的必要性是經常發生的。例如，要知道1个月的平均产量怎样，要比較哪些月和在哪些方面产生了脱离平均数的离差，并找出产生这些离差的原因。我們經濟生活中的一些現象常常要求对它們的平均程度有必要的了解，因为它們經常發生变化，而且变化量很大。不能說这些現象的数量就是这个时期的数量。例如，商店的商品庫存額，每天都發生很大变化。商品庫存額并不每天計算，而是根据一次性清查盤点来判定一定时点的庫存額。但这是不足为据的，因为剛購進的商品，又被計算到商品庫存中去了。因此，計算該月的商品平均庫存額，是把月初和月末的庫存額相加除以2求得的。同样，將月初或月末的人数当做某企業該月的工人数，也是不正确的。在这里，需要計算月平均人数。