

基本館藏

11137

新統計學叢書

新統計學概論

下 冊

奧斯特魯莫夫 著



東北統計局編

1953

5/2742

12

（蘇
聯
東）

新統計學叢書

新統計學概論

下 冊

奧斯特魯莫夫著

東北統計局譯

東北財經出版社出版

1953

新統計學概論 (下冊)

СУДЕБНАЯ СТАТИСТИКА (ЧАСТЬ ОБЩАЯ)

原 著 者	С.С. ОСТРОУМОВ
原出版者	ГОСЮРИДЗАТ
原出版日期	1949
編 譯 者	東 北 統 計 局
出 版 者	東 北 財 經 出 版 社
印 刷 者	東 北 人 民 印 刷 廠
發 行 者	新 華 書 店 東 北 總 分 店

1953年10月三版 15,001—20,010

新統計學概論

下 冊 目 錄

第六章 變動數列

第一節	變動數列的概念	1
第二節	變動數列的圖示	3
第三節	分配曲線的概念	5

第七章 大數法則與抽樣法

第一節	大數法則的本質	8
第二節	馬列主義古典著作家論大數法則	11
第三節	資產階級根據『永恒論』對大數法則的解釋 及其意圖	15
第四節	機率論的概念	18
第五節	抽樣法與機率論	22

第八章 指數

第一節	指數的一般概念	33
第二節	綜合指數（以產品物量指數計算為例）	34
第三節	平均指數（以產品物量指數計算為例）	37
第四節	定基指數與連環指數	40

第五節	價格指數	42
第六節	勞動生產率指數	44
第七節	按固定權數與可變權數計算的指數	47

第九章 時間數列(動態數列)

第一節	關於時間數列及其種類的概念	51
第二節	編製時間數列所必需的各種條件	55
第三節	時間數列的改編	58
(a)	時間數列改編的任務	58
(b)	時間數列的修勻	59
(c)	時間數列之線的配合	60
(d)	時間數列中季節變動	64

第十章 關係之測定

第一節	統計在確定關係上的作用	67
第二節	質量分組法與數量分組法	68
第三節	平行數列	75
第四節	第二次分組法	78
第五節	測定關係之緊密程度的初步方法	80
第六節	相關的概念	83
第七節	根據直線相關方程式的關係的測定	86
第八節	相關係數	91

第十一章 外國統計學史的各主要階段

第一節	資本主義以前時期的統計	100
第二節	政治算術學家與敘述學派	103
第三節	居斯米爾西在『神定的秩序』中用神學理論來擁護 封建主義	105
第四節	快特萊在資產階級統計學發展中的作用與對於他的 見解的批判	107
第五節	英美學派	116

第十二章 革命前俄國統計學發展的各基本階段

結 束 語	137
譯 後	143

第六章 變動數列

第一節 變動數列的概念

正像在第四章中所講過那樣，綜合的結果，往往表現為一種非常龐大的、調查困難的、包括很多種指標的表，要對於這種表進行直接的分析，那是很困難的。例如，蘇聯司法部『關於刑事被告人數、刑罰措施以及犯罪者成份』的報告書（這種報告書是把刑事案件被告人統計卡片加以綜合的結果，是蘇聯研究犯罪件數的重要資料），主項（犯罪種類與刑法條款），共有一百個欄，賓項（刑罰措施和犯罪者社會成份等等），計有四十四個欄。這種綜合表是非常複雜而又龐大的，要想直接來分析它，是極其困難的。因此，通常為了研究起見，從龐大的表中選出所需要的資料，把它們排成數列。

假定我們要瞭解某地全體犯罪者按徒刑期間長短所區分的分配情況，我們就可從以上所說的那種難以觀察的表中，選出下面各種指標，把它們排成如下的數列（數字係假設）：

徒刑期間	犯罪人數
一年以下（包括一年）	10人
一年以上二年以下（不包括二年）	12人
二年以上三年以下（不包括三年）	15人

二年以上三年以下（包括三年）	11人
三年以上四年以下（包括四年）	5人
四年以上（原文是五年以上，想係四年之誤——譯註）	4人
五年以上九年以下（包括九年）	3人
十年以上十五年以下（包括十五年）	2人
十五年以上	1人
計	63人

這種數列，能使我們有一個按刑期來區分的關於犯罪者構成的概念，這個刑期是在幾個月（組距：「一年以下」）到二十五年（組距：「十五年以上」）之間變動的。

我們再舉一個表示某法院每件刑事案件被告人數分配狀況的統計數列的例子（數字係假設）。

每件刑事案件的被告人數	1	2	3	4	5	6	7	8	計
案 件 數	30	42	55	77	18	12	10	6	250

這種數列在統計上叫做變動數列，它標誌着某種數量標識變化（變動）的特徵。（在我們所舉的例子中，就是徒刑期間的變動與每件刑事案件的被告人數的變動）。

變動數列，通常以兩行來表示。一行是數值行，即變量行，在這一行中，記載我們所研究的變動標識（變量）的數值；另一行是頻數行，它表示所研究的標識的數值出現了幾次（即其出現的頻繁程度）。在我們舉的例子中，刑期與被告人數是變量，犯罪人數與案件數是頻數。變動數列，在統計上廣泛地被使用着。變動數列既能闡明某種屬於同類質量的總體之構成或構造，又能表現出頻數分配的一定的規律性。

變動數列的研究，有時能夠揭露這樣過程：即產生於總體之中，並將總

體分成不同的若干組的過程。也就是說研究變動數列能夠揭露向新質轉變的各種事實。（例如，勞動組織的新質和社會主義競賽新階段的斯塔哈諾夫運動的廣泛發展，把斯塔哈諾夫工作者的總體從全體勞動者的總體中分離開了）。

變動數列，正像我們在第五章中所瞭解那樣，在各種平均值的計算上，即在平均工薪、平均刑期以及平均年齡等等的計算上，是絕對必要的。

必須指出：變動數列可分為兩種，即：連續數列與非連續數列。在連續數列中，被研究標識的變動，可用連續變動的數值來表示。就是說，標識的數值，例如在一年範圍內變動的徒刑期間（六個月或其他等等）那樣，是可以任意的小數來表示的。而在非連續數列中，標識的分配，例如各刑事案件中的被告人，祇能用整數來表示。在這種場合，任何一個案件的被告人不會是 2.5 人或 1.5 人，因而在這裡不可能有連續的變動。通常爲了研究連續數列的分配，便來設定組距（由……至……）。例如刑期，可以把它分成爲一年以下（包括一年），一年以上二年以下等等。

我們還記得在第四章第五節中，已經講過關於在變動數列的分組情形下如何規定組距的原則問題。在這裡我們僅僅指出：數列的全部頻數的總和就叫做總量。這種數列的總量，在我們舉的第一個例子中是 63 人；在第二個例子中是 250 人。

第二節 變動數列的圖示

當研究變動數列時，常常使用數列的圖示。因爲這種圖示非常便於表示變動標識分配的特徵。變動數列的圖示法如下：就是在橫軸（橫坐標）上記載標識的數值，在縱軸（縱坐標）上記載頻數。頻數在連續變動數列中，通

常用矩形表示，而在非連續變動數列中，則用縱線段來表示，並用直線將其頂點聯結起來。

假定有這樣一個關於某工廠一百個工人計件日工資分配狀況的資料。

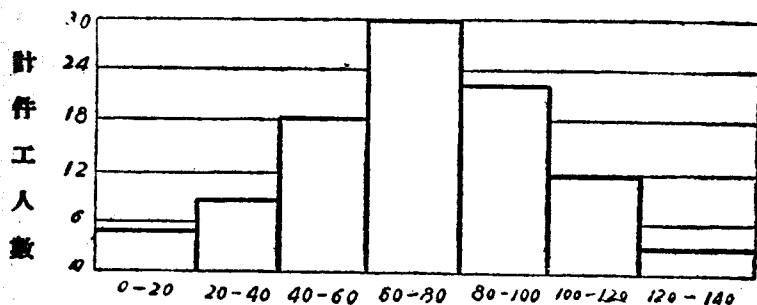
日工資(盧布)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	計
計件工人數	5	9	18	30	22	12	4	100

茲將上列資料在第一圖中用矩形表示出來。首先在橫軸上截取與變動標識的數值相適應的，也就是截取與日工資相適應的等長線段。各線段與每個組距相等。然後在橫軸上作出矩形來。其面積等於當做底邊（組距）用的橫線段之長與按頻數（計件工人數）所取的縱線段之高的相乘積。

在我們的例子中，所採取的組距是相等的，所以每個矩形的寬度也是相等的。

這種圖表就叫做分配的直方圖或階段折線圖。直方圖在原則上在連續數列的圖示中使用的。

第一圖 一百個工人的計件日工資分配直方圖

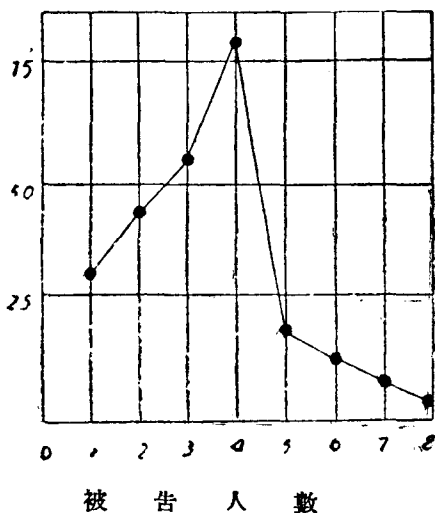


實 領 日 工 資

我們用縱線來表示各刑事案件被告人數（按照前例）的分配情形，將其頂點用直線聯結起來。（見第二圖）。在橫軸上截取等長線段，把各個變量的數值由小而大依次列入。然後以與各變量的數值相適應的點為起點，由下而上劃上縱線，其長度則必須與各個變量的頻數（在我們的例子中是案件數）相一致。最後用直線將各縱線的頂點聯結起來。這樣得出的圖，叫做多邊圖或多邊圖分配。在統計上多邊圖是在連續數列及非連續數列的圖示中使用的。

如上所述，變動數列可用直方圖或多邊圖來表示的。這能使我們掌握住該經驗數列（實際數列——譯註）分配的特點，也就是說，能够標誌出所研究的數量標識的實際變動的特徵。

第二圖 各刑事案件被告人數的多邊形分配

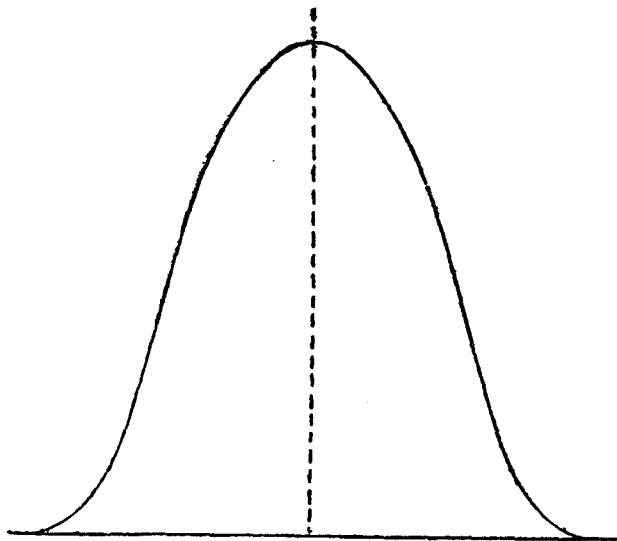


第三節 分配曲線的概念

統計在各種變動數列的研究過程中，制定了所謂分配曲線。分配曲線是表示理論數列標識數值的分配狀況的，也就是用最一般的形式來表示理論數列的變動性質的。這種分配曲線，可用適當的方程式來表現，它是這類變動的模型或表式。

當我們在總體中分析某一標識的分配狀況時（就這一標識來說，該總體在質量上是屬於同類的），常常遇到下面這樣的變動數列：即數列中的各個頻數，迄中央為止逐漸增大，然後逐漸減小，由數列中央的最高頻數來看，其位置相反（數列中心左方或右方——譯註）的許多頻數的數值，是左右相互對稱的。用以表示這種數列的分配曲線，就叫做對稱曲線或常態曲線（見第三圖）。這種曲線正像我們在第三圖中所看到那樣，完全是對稱的，它形成一種鐘形。在用這種曲線所表現的一切數列中，最高頻數出現在位於數列中央的變量上。與中央項的變量離差愈大，則其機率（頻數——譯註）愈小。

第三圖 對稱曲線即常態曲線



如把牛頓的二項係數加以圖示時，也可以得出對稱曲線。這是因為在二項數列中，各項的數值逐漸增大，到達中項以後，便逐漸減小下去的緣故。

因為對稱分配曲線即常態分配曲線，在變動中能够表現出這種規律性，所以有時也叫二項分配曲線。

二項分配曲線存在於很多的變動數列之中。這種曲線能够闡明：在同質現象的總體中所特有的一般性質。

正像在各種變動數列的研究當中所顯示那樣，我們也時常遇到偏態分配即非對稱分配。這種分配有兩種：一種是頻數增加迅速而減少緩慢者（這種偏態叫正偏態）；另一種是頻數增加緩慢而減少迅速者（這種偏態叫負偏態）。

偏態曲線，有時能够標誌出這樣一個事實，即：所研究的總體，在一定的標識上不是屬於同類的。因而就需要把總體更細分為在質量上屬於同類的某些組（例如：把全部犯罪的刑期分配，按照犯罪種類加以詳細分組，或把全體勞動者的工資分配，按照職業種類加以詳細分組等等）。

研究變動數列，必須經常以事象——即，其各個標識是由變動數列所反映的事象——的質量分析為基礎。而資產階級統計的特點，是完全忽視所研究的標識變動的質的性質，而專心尋找可對變動數列進行加工和改造的一些經驗方法。很明顯，這種方法只能使人們『屈服於表面現象』，而不能揭露所研究的變動數列的內在規律性。

複 習 題

1. 什麼叫變動數列？
2. 什麼叫多邊圖和直方圖？
3. 爲甚麼需要分配曲線？
4. 什麼叫『常態』曲線？

第七章 大數法則與抽樣法

第一節 大數法則的本質

大數法則或平均數法則的意義在於：祇有通過大量觀察，才能把在質量上屬於同類的一切現象——這種現象的共通標識的數值是變動的——的規律性及合法則性表現出來。我們在第一章中，已經舉例說明了：這種規律性，祇有在大量觀察時，才能表現出來，相反地，在我們感覺興趣的事實的少數調查中，是不可能表現出來的。我們記得，祇有在大量觀察中，才能指出和測定出來出生男兒數目與出生女兒數目之間的恒常關係。我們還記得爲了得出標誌集體農莊經營較個體農民經營收穫率爲高的各種指標，必須進行大量觀察等等。其次我們要舉出幾個有關大數法則的客觀現實表現的其他例子，而這個大數法則，就是證明這樣一個不可爭辯的命題，即：一切現象——由於在質量上屬於同類而結合，由於共通標識的個別變動而有所不同——的本質及其必然性：祇有通過大量觀察才能夠暴露出來。

統計所研究的總體，包括着除具有共通性質之外，還具有個別、偶然特性的各種事實。這種僅僅存在於個別事實之中而不能標誌出所研究事象之本質的偶然特性，在大量觀察中，是可以互相抵消的，因此其規律性，便在一定的數量和質量上表現出來。在這裡，便有着大數法則的意義，而這種大數法則就是使我們有可能『從偶然的及個別的事物過渡到穩固的、大量的事物』

註1)。

『在表面上，偶然性雖佔着支配地位，但這種偶然性本身，却經常是從屬於內在的、隱蔽着的各種法則的』（註2），這些法則的數量特徵，祇有通過大量觀察才能夠確定出來，爲了說明這個，我們可以舉出有關社會生活方面的大數法則的幾個實際例子。我們先拿統計上的奇聞，做個例子罷。我們看一看，在一年中間投入信箱內的沒有寫收信人姓名住址的信件數目。這完全是一種偶然的事情，想必是由於人們的疏忽而忘了在信封上寫上收信人的姓名住址。但是，如果根據俄國的郵電統計資料來看，就可以知道從信箱內取出的每一百萬封信之中，就有如下的情形：

	沒寫收信人姓名的信件	沒寫收信人住址的信件
1906年	27	29
1907年	25	25
1908年	27	21
1909年	25	21
1910年	27	24

革命前俄國被告總人數中被處罪者百分比的資料，是一種具有顯著特徵的資料。在沙皇俄國的最後十年中間，共計宣判了十五萬件有關刑事案件。

這些案件，包括了各種各樣的犯罪類型，審判是在地方法院或高等法院等處進行的。這些案件的審判中，有些案件是有陪審員參加，某些案件是有階層代表參加，而其餘的案件，是由少數國家法官所組成的評議會來處理的。如果我們考慮到在各地方法院及高等法院，解決了很多極複雜的案件，那

註1：『列寧全集』，第17卷，第274頁。

註2：『馬恩全集』，第14卷，第667頁。

麼，我們就會很容易地瞭解到：這個或那個法院的無罪釋放者數與被處罪者數之間的關係，將因法院之不同而有極大懸殊。

但是，如從有關帝俄審判案件被告人總數的官方資料來看，經帝俄全部司法機關所審理的被告人，在每一百人中被處罪的人數如下：

1909年	1910年	1911年	1912年	1913年
61.5%	61.9%	63.0%	62.4%	61.4%

再舉一個別的例子。因為犯了所謂人權侵害罪而被控告，並經帝俄的全部法庭審理過的案件，每一百件中，其犯罪情形如下：

	1911年	1912年	1913年
個人犯罪	59.9	59.4	61.9
共謀犯罪	40.1	40.6	39.5

下面所舉的，就是有關死產數在出生兒總數中所佔百分率的極有興趣的指標：

	1860年代	1870年代	1880年代
法 國	4.5	4.4	4.0
普魯士	4.1	4.1	3.6
荷 蘭	5.1	5.1	4.8

最後，我們要舉出這樣一個具有顯著特徵的例子：英國人在印度的多年統治，與因此而產生的印度人的死亡（這是殘酷的剝削和飢餓的結果）。根據國際勞動調查局的資料：『印度人的平均壽命，較西方各國人的平均壽命為低，即：根據1921年的調查資料，印度男人平均壽命為24.8歲，女人平均壽命為24.7歲，印度人男女平均壽命為24.75歲，而英國人平均壽命則為55歲。1931年印度人的平均壽命更低，男人為23.2歲，女人為22.8歲』（註3）。

註3：真理報，1948年10月24日。

從以上所舉的那些例子，已足夠證實：事物的規律性及其法則，祇有在各種現象的大數中，才能够表現出來。

必然性與偶然性，是不可分地互相聯繫着。偶然性是必然性的表現形式，必然性通過大量的偶然性給自己開闢一條道路。恩格斯說過：『必然的東西，通過無數的偶然性，而給自己開闢道路』（註4）。

由此可見，各個偶然現象，雖然可能與一般標準，即『質和量的規定』相背離，但是，這些背離，在多數觀察中互相抵消，必然的、合乎規律的東西，是各種個別偶然事實的大量平均的結果，而在這些大量的事實中顯現出來。不過我們必須指出：大數法則，祇能適用於在質量上屬於同類的現象的研究上面；由大數法則所表現出來的規律性，也必須根據所研究事物的事前與事後的物質分析來確定。關於這一點，在第一章關於統計學對象的規定中，已有詳細說明。

第二節 馬列主義古典著作家論

大數法則

我們在馬列主義古典著作家的各種著作中，找到許多關於大數法則在客觀現實中的表現的指示。例如，馬克思在分析價格與價值的關係時，曾寫道：『因此，商品的價格可以和它的價值量，發生量的不一致。價格可以和價值量相背離。這種可能性，內在於價格形態之內。但這種可能性，不是價格形態的缺點。現在的生產方法，既以無規則的盲目的平均法則為支配法則，所以這種可能性，反而使價格形態，成為這個生產方法的適合的形態』

註4：『馬恩選集』，第2卷，第468頁，國立政治文獻出版社，1948年版。