

195368

國立編譯館

243644

實用統計學

李祥煜編著



(一九五二年初版)

立信會計圖書用品社出版

實用統計學

李祥煜編著

(一九五二年初版)

立信會計圖書用品社出版

書號 705207

實用統計學

編著者 李 祥 煜

出版者 立信會計圖書用品社

上海河南中路三三九號

北京西琉璃廠八二號

重慶小什字立信大樓

天津建設路一號

總發行所 中國科技圖書聯合發行所

上海中央路二四號三〇四室

印刷者 中和印刷廠

上海南京路七二二弄三〇號

例 1—232

(混)

目 330—232

1952

0001—3000(可和訂)

定價 18,000

例 言

1. 本書是根據馬列主義的立場和觀點去編的一本為勞動人民服務的普通統計學。

2. 本書大部資料是參考廖佐夫：統計學原理，葉若夫：統計學教程及奧斯特魯莫夫：新統計學概論三書編著而成。

3. 本書可作財經學院及財經專科學校的課本，足夠一學年講授之用。

4. 本書每一節或每一段全有計算的舉例。除便於教學外，統計工作人員用作參考也很相宜。

5. 本書各章全附有練習題在每章講完後可依題複習。

6. 本書以實用為主，務求理論與實際相結合。使學習完本書的同學們出而擔任一般統計工作可以勝任。

7. 作者對於社會主義統計學原理的了解深覺不夠，希望讀本書的同志多提意見以便改正。

李 祥 燧 1952年6月30日

1411-10

目 錄

例 言

第一章 社會主義統計的對象和任務

第一節	何謂統計和它的特點	1
第二節	社會主義條件下的統計	2
第三節	統計的對象和方法	4
第四節	統計中幾個基本名詞	6
第五節	列寧和斯大林與統計學的關係	7
第六節	統計的任務	9

第二章 統計調查

第一節	統計調查的意義及它的地位	11
第二節	調查的目的和對象	12
第三節	調查的單位	13
第四節	調查綱目	13
第五節	調查綱目問題的提出法	14
第六節	調查方法	15
第七節	調查的地點和時間	18
第八節	準備工作	18
第九節	調查的組織計劃	19
第十節	全面調查和非全面調查	19

第三章 統計分組法及綜合

第一節	分組和綜合的意義	22
第二節	分組的種類	22
第三節	列寧著作中的分組法	23
第四節	蘇聯統計內使用的分組法	27
第五節	統計綜合	29

第四章 統計表

第一節	表的意義	32
第二節	表的分類	32
第三節	賓詞指標的加工整理	36
第四節	製表的基本規則	37

第五章 圖示法

第一節	圖示法在統計上的用途	42
第二節	圖示法的分類	43
第三節	製圖的規則	63

第六章 次數分配

第一節	次數的分配及它的因素	65
第二節	次數分配的圖示法	68

第七章 平均數和差數

第一節	平均數的意義、用途及種類	73
第二節	平均數的計算和它的計算方法	76
第三節	衆數和中位數	98
第四節	馬克恩列寧和斯大林的平均數	104
第五節	差數	108

第八章 相對數

第一節	相對數的意義	121
第二節	相對數的種類	123

第九章 指數

第一節	指數的意義及其種類	128
第二節	個體指數的概念及其計算	131
第三節	綜合指數的概念及其計算	134
第四節	價格指數的概念及其編製法	143
第五節	本章的總結	147

第十章 相關

第一節	相關的理論	151
-----	-------	-----

第二節	相關的圖示法	153
第三節	相關係數的計算方法	155
第四節	相關指數的計算方法	169
第五節	相關係數的簡便計算方法	173

第十一章 時間數列

第一節	時間數列的概念及其種類	176
第二節	時間數列的計算方法	177
第三節	發展趨勢和季節變動的計算法	181

第十二章 大數法則與機率論初步

第一節	大數法則與機率論的意義和公式	190
第二節	機率的觀念和計算方法	193
第三節	機率分配和指定事件中出現的機率	197
第四節	統計中的抽樣調查及其原理的應用	202
第五節	測定抽樣誤差的公式和契比舍夫氏的定理	207

第十三章 蘇維埃統計的發展和目前的組織

第一節	社會主義國家發展第一階段中的蘇維埃統計	212
第二節	社會主義國家發展第二階段中的蘇維埃統計	214
第三節	現時蘇聯的統計組織	216

習 題

附 錄

第一章 社會主義統計的對象和任務

第一節 何謂統計和它的特點

“統計”這一個名詞常常用在各種的意義上。平常把標識社會國民經濟和國民經濟各部門的數目總體就叫統計。這些數目反映出社會上各類現象的發展狀況和過程，還有它的構成質量內容的變化等，這是統計的第一個意義。統計的第二個意義是統計的實際工作；就是統計材料的搜集和研究它的過程。統計的第三個意義就是對於搜集和研究標識社會經濟文化發展的數目材料的方法和原理的科學。

統計工作能夠科學地建立起來時，統計資料的蒐集和一切研究的過程可以適合統計科學的要求時，那麼各統計工作人員和各統計機關的所有工作，才是對於人民有益而且有用的。所以說統計的任務是在於闡明科學的馬列主義的統計學，關於國民經濟發展的數字資料的蒐集和研究的基本原理和方法。

在我們的中華人民共和國成立的第一年裏便廣泛的展開了統計工作。就組織性、正確性、現實性和規模來說，是在中國有史以來任何時期的統計工作所“望塵莫及”的，爲了適應新國家的建設需要，尤須全面地學習蘇維埃統計的經驗。我們首先要認識蘇維埃統計學是社會主義經濟制度勝利條件下所產生的，可稱爲世界上最進步的統計學由先進的經濟制度上建立起來的，並奠基於馬、恩、列、斯關於社會發展規律的真正科學基礎上，有了這樣認識以後並要努力鑽研而取得經驗的知識，以便在我們的新中國建立和發展統計學，使統計工作更爲推廣和加強以便完成我們新中國的偉大建設任務。

統計學的特點就是對於有一定的共通性和同類性的個別事實作大量觀察。爲什麼統計學僅是注重大量的事實呢？並在相互關係上歸於同

類的大量事實呢？

“社會上任何一種現象，把它看作是一種與周圍各現象有密切不可分離的關係，那樣這個現象就可以了解和論斷了的”。（註一）

根據上述的原則，統計學不是孤立地研究多種現象，乃是自多種現象上的相互關係和存在上從事大量的研究。

只有大量觀察和研究才可保證得到一種普遍的指標，這種普遍的指標可以反映出所研究的多種現象的先後次序和這些現象的典型的特性。

統計學不是觀察個別的和偶然的事實，是要努力找出我們研究的現象在一定時期所有的規律性和法則性。但是要注意的這些規律性和法則性也有相當的意義，就是這些規律性和法則性在一定的條件下有它的作用，如果條件變了，這個現象的性質和相互關係也就隨着改變了。

大量觀察在科學的研究上是有重要的意義。因為大量觀察能表示出本質的典型的和不變的性質，並能測出來只有從大數才能表現出來的規律性。

統計學的任務是一方面要從數量方面去觀察各種偶然的事實；同時更要測定出所研究的整個總體中具備的規律性和必然性。換一句話說，統計學的任務；就是在量數上作為研究對象的整個過程測定出來的各種現象的法則。統計學所研究的各種現象必須有着某一種的共通性，並且必須服從在同一法則的，是根據多數的觀察，依靠共同的指標在數量上標識出的特點。統計所測定的各種事實的總體，在本質上是屬於同一類型，就是在本質上和質量上屬於同類的。

總結起來說，大量觀察就是在各種現象中可能用共通的指標加以說明的。

第二節 社會主義條件下的統計

統計學是有長久的歷史，在人類有史時期古代各國中計算能攬武

註一：聯共（布）黨史簡明教程：135頁。

器和交納賦稅的人口計算已經作過原始的統計。也可以說是統計的初步。

隨着資本主義的發展，經濟統計學也更進一步發展了。在資本主義條件下統計學的發展是有限制性的和片面性的，因而統計的體系是爲了保證統治階級——資本家——的利益而成立的。

資本主義國家的統計學是爲資產階級服務的，並不關心用統計學對資本主義的社會現實加上客觀的說明，它所關心的是恰恰相反的，用統計學來曲解和掩蓋事實。列寧曾說：“資產階級的利益要求粉飾資本主義，和使人們不注意階級的鴻溝”（註二）於是資產階級大量偽造統計材料。

偉大的十月革命在統計學的發展中創造了新的紀元，規定了統計學當服務於人民，把統計學變成了對生產、消費和分配的全民監督的工具。在社會主義的國家中，統計學得了新的性質——變作了國民經濟計劃的工具。統計學的重大任務是用數字說明社會主義的經濟和文化的各方面的發展。統計學本身的完全發展在社會主義下才能完成的。

蘇聯創造了原則上嶄新的蘇維埃社會經濟統計學，社會主義的統計學是科學地組織起來的，是國家有計劃的領導國民經濟的重要武器。創始者是共產黨和全蘇維埃人民領袖列寧和斯大林。蘇聯的統計學的發展是受社會主義中的核算制所約束的。統計是核算制中的一部。

斯大林同志，發展了列寧在社會主義中核算和監督的意義和統計的作用底學說，在十三次黨代表大會中報告的指示說：“任何建設工作，任何國家工作，任何計劃工作，如果沒有正確的核算，是不可想像的，如無統計，核算也是不可想像的。無統計，核算是一步不能前進的。”（註三）

國民經濟核算制度對社會主義經濟的巨大作用，在蘇聯斯大林憲法上第十四條寫着：蘇維埃社會主義共和國聯盟由其最高國家政權機關及國家管理機關行使職權，其中任務之一是“組織國民經濟單一統計

註二：列寧全集：第四版十九卷 329 頁。

註三：斯大林全集：第六卷 214 頁。

制度”。國民經濟核算制度有許多種不同的核算，統計便是其中的一部。統計有本身的作用並有它的特點和任務。統計在國民經濟過程中是具有很重大的作用。

國民經濟核算制度是統計、會計與業務核算的統一體系。業務核算是爲了滿足企業的生產上需要而對個別事實所進行的記錄，而統計的對象則是具體業務的總體。所謂會計，就是按照一定的規程，計算以貨幣表現的物資的移動情況。業務核算的材料常可當作統計和會計的原始資料。

蘇聯的統計和它的理論是根據在認識世界的馬列主義理論上來作基礎的。馬、恩、列、斯的哲學在研究蘇聯統計的基本問題上是作爲出發點的、也是具有決定性意義的基礎。蘇聯的統計學必須站在馬列主義的經典作家指示的基礎上。

第三節 統計的對象和方法

統計學是一種社會科學，它是從全面分析社會經濟的關係，研究社會經濟過程和所有現象然後用數字所表示的。因此統計學的基礎是建立在辯證法唯物論、歷史唯物論和政治經濟學上面的。

統計學既然是研究和表現社會經濟關係的，在階級社會裏，它則研究和表現階級關係的，因此，統計學有階級性乃是很爲明顯的。

統計根據數量和質量範疇的正確辯證認識，因此才能用數量的記載方法去研究社會經濟過程和現象的質量特性。

分組法是統計學上劃分質量上同型經濟現象的基礎。

列寧認爲“社會統計學是認識社會強大的工具中的一個”（註四）因爲不用大量數字的材料，絕對不能進一步研究社會和經濟的發展。

列寧在他的未完成的著作“統計學和社會學”一書內曾這樣寫着：“抽取個別事實，玩弄事例是適用在社會現象方面的最普及同時也是最不可靠的方法，單單搜集事例固屬不費什麼事，但這是沒有多大意義、

註四：列寧全集：16 卷 400 頁。

沒有多大用途的，因為一切事物是存在於各個事實的歷史具體情況中。一個事實如果是從整體中從相互聯系中抽取出來的，則它不僅是確定的而且無條件是真實的東西。一個事實如果不是從整體中不是從其相互聯系中抽取出來的，如果它們是支離破裂的東西，則它們不過是一種玩物或較玩物更壞的東西而已。結論很清楚，應當設法集合正確的不可駁斥的事實建立一個基礎，以便能把這個基礎和一切被今天的某些國家所惡意利用的一般的或近似的觀點加以比較對照。這個基礎不能用個別事實建立，它必須是無一例外的包括一切與被觀察的問題有關係的全部事實。由此觀點出發我們決定由統計學着手作起的。”（註五）

因此依靠全體事實用辯證唯物的方法在經濟理論的基礎上去研究具體歷史情況和相互關係的事實，統計學就成為認識社會的強有力的工具。我們運用統計就要作出整個事實總體的數字特性。統計的根據是由絕對數、相對數和平均數組成的，在歸納的指標系統內作出這個特性。統計是表示先進企業和單人的個別成就，補充這些歸納的特性，是根據在客觀的辯證法上的，在表示廣泛宣傳。

有這些成就時，統計就使這些成就普遍宣傳於大眾的面前。

統計學所研究的範圍是社會再生產的過程，社會生產力的發展，生產力職能的行使及它的效率，生產關係，生產過程，產品的流通，分配和需要，文化發展和社會生活，所以統計學是認識社會的最強而有力的一個工具。

社會主義中的社會統計學便成了認識規律性的工具也是社會主義經濟計劃的工具。在社會主義經濟中，統計學藉它的特殊方法的方便，作出這個過程的特性。統計學是建立在社會發展規律的先進的經濟科學上。在統計總合中將大量事實一般化並將大量事實合理的區分與合併成組，以便求得大量現象的規律性的特性，因為經濟統計學的理論基礎是建立在馬列主義的政治經濟學上。

政治經濟學之於統計學好像是照耀工作中的燈塔，統計學用數字

註五：列寧全集：23 卷 266——267 頁。

的特性說明那些指標分組與分類。統計學是用現實知識和事實知識充實並發展了經濟科學。統計學也藉助經濟學的理論定下了研究現象及用合適的方法整理事實的總體的基礎。統計學供給了實際的材料，由這些材料中可以看出過程中和前途的各現象的特點。統計學在經濟科學的領導下發展同時統計學也促進了經濟學的研究。

第四節 統計中幾個基本名詞

1. 總體

“客觀存在的，在同質性基礎上結合的個別成份底集團”就是總體。

構成總體的分子有使它們結合在一處的相同標識，同時也有相異的標識，相異標識是在各個成分的中間存在，因此也稱為變動標識。

2. 變動和變動標識

統計學所研究的總體是由具有標識的份子所組成，這種標識是在各種份子之間變動它的性質和數值。這種標識叫作變動標識。這些標識的變化叫做變動。變動在統計學上也是重要的概念。

統計學是按大量觀察的原則，把那些有多種變動標識的所有總體，歸納出共同性。

總體的各個單位內有不同質量的指標叫作品質指標。有數量表現的叫作數量指標。

統計學在研究總體時不只確定總體的規模，並且要說明所有的各種變動指標。這種說明是根據分組原則以絕對數、相對數和平均數去進行的。因為分組法是統計學內特有的方法，依絕對數、相對數和平均數所求得的總體通性是根據分組法而成功的。因此統計學是認識經濟現象發展上客觀的、辯證的一種工具。

3. 大數或平均數法則

如若比較不同時間內總體的通性，那麼統計可在通性的變化內發現一種規律性，也就是大量過程的規律性。

統計學中的大數法則或平均數法則，就是統計研究大量過程的規律性的表現，藉充分的大量觀察，在總的統計指標中，發現那種在小量觀察時難以覺察出的正確性和規律性。但是規律性的內容不是決定在大數法則而是決定在現象本身的發展法則內。但不是像資本主義的統計學將大數法則當作統計學的基礎。

所說的大數法則就是從複雜而又大量的總體內，抽出很小的一部分來作為調查的標準，而從這小部分求得結果，這個結果就能代表全部的總體了。

例如想求天津市 50,000 工人的平均工資，不必從每一個工人完全加入來計算；換句話說，這是不必從工人的總額數 50,000 人來計算，只須抽出全部總體的一部分工人的工資去計算平均數，那麼所求得的結果就能代表 50,000 工人的平均工資了。再如有 20,000 個大學生，如果要求得他們的平均高度，不必把每一個人全去測量一下，只需抽出 1,000 個人來計算它們的平均數，那麼所求得的平均高度雖不能與 20,000 個大學生完全一致，但這 1,000 個人平均高度也可以用來代表 20,000 個大學生的高度。還有如地區因受到旱災收穫減少，但若按全國性的收穫來作比較，統計收穫總量數因旱災的影響減少很少，或等於沒有，這就是大數法則的應用。

第五節 列寧和斯大林與統計學的關係

列寧曾說過：“統計應該說明依靠全面分析確立社會經濟關係，不應當為統計而統計”。“統計是要根據自己的指標來說明經濟現象，大量現象，這些現象在質量方面是屬於同一種類的”。（註六、註七）

蘇聯的統計是完全和資本主義的統計相反的，它所研究的總體不是隨意思想出來的。蘇聯的統計是建立在具體的科學上，從質量上把客觀的現象分類排列成為同一種類的集團而去加以測定。

統計必須研究某種科學的命題作分組的排列，這種命題在質量上

註六：列寧全集三卷 394 頁。 註七：列寧選集：19 卷 368 頁。

屬於同類的大量現象。列寧對於這一問題曾作過再三的指示。

列寧認為統計學是認識社會的最有力的一個工具。統計必須用各種指標去說明特定的科學建立的各種命題，必須測定根據事前的物質分析進行分組的質量上屬於同類現象的總體中的規律性和法則。馬克思在分析工資時曾特別說明統計的應用。

列寧曾再三的指示，統計必須用統計指標說明特定科學確定的命題。

列寧的著作，特別在“俄國資本主義的發展”一書內，是利用許多統計的模範。列寧的每部理論全是建立在大量的統計材料上。

列寧完成了統計分組法的科學理論，定規了編製統計材料分組法的引導作用。在分組的標識的抽樣上建立了統計學和經濟科學的關係。和經濟理論在統計學上的領導作用。資本主義的經濟統計學為掩護資本主義的階級矛盾和剝削，就濫用一般的虛構的平均數。這一點已被列寧所指摘；平均數和分組法的不能分離的關係已由列寧所確定。統計學上平均數法的科學基礎也為列寧所決定。

斯大林發展了列寧對於統計學的學說，在他的著作中對於統計學的問題曾給過無數的指示。在第十三次黨代表大會上斯大林規定了在社會主義條件下統計調查表的作用。在農業的會議中對國民經濟對照表下了原則性的指示，國民經濟對照表是蘇聯國家的重要綜合的統計工作，斯大林更發揚了列寧對於統計學中平均數的科學分組法在統計學上的基本意義。

列寧和斯大林的著作內，創造了馬克思主義統計科學上新的列寧和斯大林的階段。

在列寧和斯大林的著作內，確立了蘇維埃統計學的理論基礎。確定了下面的問題：甲、科學的統計學的基礎；乙、科學的對象和方法；丙、和其他科學的相關；丁、分組法的意義及其科學的基礎；戊、平均數的科學基礎和其應用的界限。己、統計表的意義和科學的分析；庚、各種動態的分析；辛、在社會主義經濟條件下統計學的任務和特點。

因此統計學在馬列主義的基礎上成爲一種真正的科學。

第六節 統計的任務

在社會主義經濟中，統計是國家實行經濟組織的效率和文化教育
的效率中的一個助手。因此統計學就發生了新的和在以前資本主義的
統計學所不能實行的任務。

蘇維埃的統計任務和國民經濟計劃，社會主義國民經濟的國家管
理，國民經濟核算制度的組織是互相聯系的。

1. 供給計劃上的基本材料

如果不知道前一個階段達到的水平的計劃是怎麼樣的話，以前限
制的計劃指標，不論在任何方案基本上是不能設計的。

2. 統計是檢查計劃實行的工具

斯大林屢次警告說，計劃不是終於計劃的編製和把它交付執行者。
這只是成功的一半。計劃還要與完成和超額完成計劃的任務去作鬥爭，
向每天監督計劃實行上進攻。

因此統計學在社會主義的經濟條件下有下列五項任務：

甲、統計的第一個任務

爲國民經濟計劃的編制提供統計材料，作爲檢查分析計劃實行的
工具，發現在國民經濟中未被利用的後備力量和預防不均衡現象。

乙、統計的第二個任務

是對國家保證管理社會主義國民經濟時能持有必需的材料。

丙、統計的第三個任務

統計表現對研究國民經濟和文化發展的規律性和科學的總結提供
各方面所需要的材料，和在國民經濟對照表內指明社會主義擴大再生
產的總結。

蘇聯的統計學用數字把國民經濟中最重要的過程的特性表現出
來，並向勞動人民說明了社會主義建設的成功。

社會主義經濟中的統計是社會主義國民經濟核算的一部分，社會

經濟統計學也像核算制度一樣是有組織的作用。

丁、統計的第四個任務

統計的第四個任務是組織國民經濟核算制度並保證它的嚴密可靠性，指標的互相聯系和比較性，核算和表報的明析性、合理性和經濟性。

戊、統計的第五個任務

統計的第五個任務是宣傳和普及先進的經驗。作為社會主義實際建設工具的統計，統計應當用先進經驗的個別例子來補充指標，用先進的經驗來推進社會主義競賽和斯達漢諾夫的運動。

列寧曾在這一個指示中，強調指出在社會主義經濟中統計學的教育作用。