

實用統計

方乃和著



新潮書店印行



實用統計

方乃和編著



新潮書店印行

• 1 9 5 1 •



實用新信

式代味翻著

本書編號 0075

定價 15,000 元

一九五一年九月初版

出版者
發行者

新潮書店

總店：北京王府井大街一〇七號

辦事處：上海山東中路中保坊

印刷者

華義印刷廠

北京東單西觀音寺西口九十七號

版權所有★不准翻印

(印數 0001—3000 冊)

前 言

統計是認識規律性的一種武器，是國民經濟計劃化的一種武器，馬克思和列寧所定出的社會主義核算原則，在蘇聯的國民經濟建設中，被認為是最重要的工作。斯大林也曾說過：『任何建設工作，任何國家工作，任何計劃工作，假若沒有正確的計算，那是不可想像的，而計算沒有統計，也是不可想像的，計算離開了統計，是寸步難行的。』

新民主主義是為建立社會主義社會制度創造條件，在政協共同綱領中，並明白指出我國的國營經濟處於領導地位，它是社會主義性質的經濟。當然是要實行國民經濟核算制，也就是說要利用統計這武器領導和監督國民經濟計劃的執行，並以為擬訂新計劃的根據。

經濟核算制的實行，必須先有一套周密的統計制度，普遍的、健全的統計機構體系，和大批熟練的統計工作人員。關於制度的建立，機構的設置，我們可以吸取蘇聯的寶貴經驗，結合我國的實際情況，而為適當的措施。而統計工作人員問題，却不是說解決便能解決的，因為在過去半封建半殖民地的社會，對於統計工作是不重視的，是曲解統計，閹割統計的，學校培植的統計人材為數既微，而且和目前的需要還有些距離，今日我國統計事業方在萌芽，已感

人員的缺乏，在國民經濟核算制展開後，更不待論。現在一部分大學校和職業學校已創辦了統計系科，訓練專業人員，但限於設備與師資，名額仍屬有限。如蘇聯現有國民經濟核算工作人員一百五十萬人，我國目前的需要即以蘇聯員額的二十分之一計，也要七萬五千人，這龐大員額的補充，全靠學校培植，事實上是不易做到的，而各校統計系科的學習期間多則三四年，少亦一二年，解決不了目前的迫切需要，這兩種困難是應當設法克服，而且也可能克服的。

統計學分為理論和方法兩大部門，學習統計理論要先具有政治經濟學的理論基礎，學習統計方法，要先具有數學基礎，而這兩部門是互相結合着的。沒有相當數學程度的人，不能運用統計方法，對所研究現象進行綜合分析；缺乏政治經濟學常識的人，不會應用統計資料來說明被研究現象發展的規律性。數學和政治經濟學固然是學習統計學的必須具備的知識，但統計方法中所需用的數學知識，也有深淺之分，在一般應用統計中，通小代數便能學習了。而且統計計算方法有一定公式可循，並可利用數學工具如對數表，計算機等，則具有高小畢業的算術程度，也未嘗不可以學習。在經濟核算制的基本統計工作中如編製綜合定期統計報表等，能運用一般統計方法即可勝任，研究、分析工作比較複雜些，這是領導者的任務，是上級機關的任務。換言之，具備相當數學程度的人，都可以學習應用統計，擔任國民經濟核算中一部分統計工作。根據以上的理由，我們認為應用統計是可以短期學會的，是可以一面工作，一面學習的，也是可以用自習方法來學習的。

國民經濟核算中，一般應用統計技術是些甚麼？學習那一本書？怎樣自學。我們在實際工作中，在業務學習中，曾隨時注意到這些問題，並隨時作成筆記。我們覺得統計技術並不難學，有些人看了過去出版的統計學書籍，感到深奧難懂；或者對於若干方法不

知有甚麼作用。這是由於(一)那些書大多數是針對大學生編的，數學程度較差的人，閱讀未免吃力；(二)寫作時以外國著作爲藍本，舉例中容或有不合國情之處；(三)我國在過去和目前所習用的統計方法，多屬於比較簡單的方法，因爲簡單，所以在統計學書籍中，不必多加解釋，故所佔篇幅較少。而若干進一步分析研究的統計方法的理論較深，計算手續較複雜，須多加闡述，所佔篇幅較多，但這類方法在一般統計中却很少採用，初學者平日既少與這類統計名辭接觸，對它沒有印象，學習中又缺乏實習的機會和實際的參考資料，因而感到枯燥乏味，我們盼望有一本淺近的、簡明的介紹統計基本知識和應用技術的書，作爲學習統計學的階梯，同時適合文化水平較差、而有志從事國民經濟核算中統計工作者的讀本，可以在短期間學會經濟核算中應用的一般統計技術，担任基本統計的工作。

東北統計局譯印的 H 沙文斯基所著工業統計學教程，H 廖佐夫等所著商業統計學教程，及徐堅同志所譯葉若夫等合著的統計學教程，以及各種財經刊物中譯著介紹蘇聯的統計制度，統計理論，和統計方法等，給予我們統計工作者認識上、業務上以莫大幫助。但這些書籍和刊物的對象，仍偏於大專學生或現職統計工作人員，必具備理論的或業務的基礎，否則學習時仍感到吃力。

現在國民經濟核算制已開始實行，迫切需要大批統計工作人員，應該迅速大量培植，由於過去教育未普及，人民文化水平比較低，而各種經建事業在在需才，對於統計工作人員的文化水準，不能定得太高，也不必完全倚賴教育機關來訓練，應該鼓勵自學，在學會一些統計基本常識和應用技術以後，經過短期的實習，便能從事經濟核算的基本統計工作。熱望研究統計學的先進能針對目前需要，編著一本適宜自學統計的教材。

這本小冊子是就個人一年來業務學習中的筆記，加以整理，目

的在作爲初學統計者的參考書，祇介紹統計基本應用技術，和學習統計應具備的常識，不作高深理論的探討。內容限於統計概念，準備工作，資料整理，統計圖表，相對數，平均數，差異數，指數等。正偏態，相關係數，時間數列等均從略。希望讀者們在學會這些基本統計技術後，可以擔當目前各經建部門的一般統計工作，從而貢獻於人民革命的建設事業。並在工作中結合實際經驗，繼續鑽研深造。本書在理論闡述方面不够詳盡，在舉例方面所有數字多屬假設，希讀者諒之，並祈統計工作先進，賜予指正。

目 錄

第一章 緒論	1
一 甚麼是統計	1
二 統計與國民經濟核算	2
三 統計工作人員的任務	4
第二章 統計的準備工作	6
一 統計目的	6
二 觀察對象	7
三 觀察單位	7
四 怎樣進行調查	8
五 計量單位	8
六 典型調查	12
七 定期報表	13
八 次級資料的應用	14
九 估計法	15
十 調查表	16
第三章 統計資料的整理	23
一 調查表的檢查	23
二 統計資料的綜合	26
三 分組	27
四 標記法	29
五 填製卡片法	30

第四章 統計表 37

- 一 何謂統計表 37
- 二 主辭和賓辭 38
- 三 統計表的形式 41
- 四 統計表的種類 42
- 五 製表規律 45
- 六 統計表的審查 47
- 七 統計表的說明 48

第五章 統計圖 49

- 一 統計圖種類 49
- 二 製圖步驟 50
- 三 製圖規律 53
- 四 條形圖 55
- 五 平面圖 57
- 六 立體圖 63
- 七 像形圖 63
- 八 統計地圖 65
- 九 曲線圖 67
- 十 對數圖 73

第六章 統計數列 83

- 一 統計數列的作用 83
- 二 總計關係 85

第七章 相對數 86

- 一 絕對數與相對數 86
- 二 關係比 87

三 構成比	93
四 變動比	93

第八章 平均數 96

一 平均數的特性	96
二 算術平均數	97
三 調和平均數	108
四 幾何平均數	111
五 平方平均數	113
六 平均數的應用與特點	114
七 衆數	116
八 中位數	119
九 各種平均數的關係	122

第九章 指數 124

一 指數的意義	124
二 指數的種類	126
三 物價指數中物品的選擇	126
四 物價指數中物價的選擇	127
五 物價指數的基期	128
六 物價指數的權數	129
七 物價指數的計算一（簡單綜合指數）	129
八 物價指數的計算二（簡單算術平均指數）	131
九 物價指數的計算三（簡單幾何平均指數）	135
十 物價指數的計算四（加權綜合指數）	139
十一 物價指數的分類	144
十二 生活費指數	145

十三	工資指數.....	149
十四	物量指數與不變價格.....	152
十五	勞動生產率指數.....	154
十六	成本指數.....	157
十七	外匯指數.....	158
十八	環比與鎖比.....	160
十九	工農業產品剪刀差.....	161
第十章	差異數	165
一	差異數的意義.....	165
二	全距.....	166
三	平均差.....	167
四	均方差.....	169
五	差異係數.....	172
六	羅蘭曲線.....	173
七	偏態.....	175
附 錄	對數表用法	180

第一章 緒論

一 甚麼是統計

甚麼是統計？這是初學統計的人首先希望得到的一個答案。

統計是我們習見的名詞，並且還時常引用它，大家都見過統計圖表，是不是圖表便是整個統計工作呢？不，統計圖，統計表固然是統計的重要部分，然而若把它認為是整個統計工作，則不免把統計範圍看得太狹隘了。

因為計算工作是統計工作中很重要的一部分，又有人以為統計工作，就等於計算工作。這種認識，也是不夠的。做一個計算員只要懂得算術中加減乘除就能勝任了，而作一個統計員却不簡單，除了要熟習計算方法以外，還必須具備分析的能力，必須精通業務，必須能了解統計對象的全部運行過程，然後才能從事統計工作。

先就一些淺近的事例來講，在我們日常生活中便有許多應用統計的事實。譬如說「生活程度高了，今年物價比去年漲了幾成。」「某學生學業退步了，這學期成績比上學期減了若干分」，以上所說的幾成，若干分，都是依統計方法計算出來的相對數字。又如豐收與米價賤，歉收與米價貴，也是統計學中相關的道理。統計和人類生活是存在着密切的關係，雖然方法有繁簡之分，其作用則無二

致。

我們要研究生活程度的高低，必須就不同時期多種商品的價格加以比較，不能根據一兩種商品價格的變動而推論；因為少數商品的漲跌，未必能代表全體商品漲跌的現象，一定要就大量觀察，才能得到準確的答案。所以統計不能祇根據片段的資料而從事計算分析。又如就豐收歉收而推定米價貴賤，這在稍具經濟常識的人，都能知道的。然而收成豐歉的程度與米價貴賤的程度如何，却不是一般人所能隨便解答的，必須搜集長期間米的產銷數字，米價、人口等資料，進行統計加工，綜合分析，才能發現其規律性。

所以統計是彙集同一範圍內的多數事物，用計算的方法綜合分析，觀察它的全體現象，並根據這些現象找出各種現象的規律性來。統計圖表是發表統計結果的方法。

在現象的兩方面——即數量和質量，是密切相關的，而數量的關係必須經過質量的分析，才能看得出來。所以統計又必須有經濟理論作指導。利用統計方法來認識事實，認識在實際生活中萌芽的新現象，用以豐富和充實經濟學。如果沒有經濟理論根據的統計，就將成為空洞的、機械的、毫無實用的數字遊戲。

二 統計與國民經濟核算

統計在社會主義國家被認為最重要的工作，列寧說：「社會主義——就是核算」。因為整個社會生產，整個國民經濟，只有在統一的全國性的普遍而嚴格的核算和監督下，才可能有計劃的組織起來。核算就取得資料的方法而論，可分為三類：

(一) 業務核算 經濟企業和機關為領導和管理生產的日常工作，如：經常的原料核算，每日生產核算，每日工作人數核算等。

(二) 會計核算 對於企業資金運轉，資金構成等，以貨幣數

字進行核算。

(三) 統計核算 是集團現象的核算，這種核算使我們對於被研究現象的本質，可以作出概括，表示出關係和規律性來。

在國民經濟核算裏，統計的作用在於：

(一) 提供全面而正確的資料，以作政府編製計劃，和決定政策的依據。

(二) 檢查和監督計劃完成情形，注意發現先進經驗與模範典型，並加以總結和推廣，發掘未被利用的後備力量，使獲得完善利用，保證計劃的完成或超過完成。

(三) 反映國民經濟的變化發展情形。

統計在國民經濟的任何部分中，都有異常重大的意義，不能稍或放鬆，一時間斷。編製詳細的統計資料，是社會主義國家必要的工作。斯大林說：「如果沒有正確的核算，任何建設工作，任何國家工作，都是無從設想的。沒有統計，核算又是無從設想的，沒有統計的核算，是一步也不能前進的。」

在社會主義社會統計核算，和資本主義社會的統計，是處於迥乎不同的地位。資本主義國家有所謂商業秘密，資本家隱蔽起帳簿上正確的資料，有意歪曲勞動階級的物質生活情況，資本主義國家進行的統計，並不是經濟核算，因為他們根本不能、也不願意用統計來說明事實的真情。

唯有社會主義社會因為沒有剝削和階級的存在，沒有掩蔽真理的必要，並且，不僅要知道自己的成果，也要知道自己的錯誤，以便改進。在列寧和斯大林的著作中，統計是當作工人階級和他的黨的銳利武器來應用的。在社會主義社會中，統計是為無產階級服務的，其最大表現，就在於它是進行國民經濟核算、並監督國民經濟計劃執行時，被採為主要的手段。

三 統計工作人員的任務

統計是具有階級性的科學，它在資本主義國家是加強資產階級的統治，統計資料的應用是幫助資本家對本國人民進行剝削，對弱小民族進行侵略；在這種國度裏的統計工作人員當然是為資產階級服務。在社會主義社會則是為無產階級服務，發展屬於人民自己的生產，建設共產主義的社會；統計工作人員是以主人的身份而工作，是為自己而工作。因之，在兩種制度不同的社會裏，統計工作人員工作的性質基本上不一樣，雖然在工作技術上有若干相同或相近之點，但彼此的任務並不因此而相同或相近。再說得明白一點，資本主義社會的統計員，是資本家辦公室裏一部會說話的計算機，是資本家進行偽裝粉飾，歪曲事實時的一枝畫筆。

社會主義社會的統計員是為執行國民經濟核算而工作，是為社會主義國家的建設而工作，這是一種偉大的神聖的任務。為完成這種光輝的任務，必須從事堅決的鬥爭。

作為一個社會主義社會的統計工作人員，在政治思想上必須有較高深的修養，把統計工作，作為自己的革命的終身事業，努力於專業化，要認識統計工作必需具備的條件，以勝利完成自己的任務。

統計工作有以下三個特點，也就是做好統計工作的基本條件：

（一）統計工作的統一性 第一是統計機構的統一，第二是統計表格的統一，當然這是屬於行政系統問題或行政措施問題，與普通統計工作人員似乎沒有多大關係，但是，必須認識本身為統計機構組成的一員，就應該努力保持，鞏固這一特性——統一性。譬如嚴格服從命令，認真執行統一的報表制度等，都是統計工作人員應具備的精神。

（二）統計數字的準確性 統計的主要作用是執行國民經濟核

算，統計數字如果不正確，就不能正確地反映實際情況，也就不能據以了解情況，決定政策，這種統計不但很少有用，甚至會引起不良的後果。統計數字不能憑臆斷的估計，也不可以忽略任何一部份中一個錯誤的、可疑的數字，定要做到完全正確。

(三) 統計報告的及時性 國民經濟核算的意義，在於檢查計劃執行的情況，並作為製定下一時期計劃的根據，如果統計報告不及時，則對於錯誤的糾正，必然將失之過晚，而造成更多的損失。或者下一時期已經過去一半，上一時期的統計報告才送來，這種報告也是沒有用處的。所以統計人員對於統計表格上所規定的報告時間，必須努力爭取如期完成，造送報告。

以上各點，是統計工作人員應有的工作態度，也是每一個革命工作者應有的工作態度，祇在於實事求是地做，一切困難都是可以克服的。

第二章 統計的準備工作

統計研究工作分爲：統計觀察，統計資料的總結，統計資料的科學的加工與分析三個階段，而在從事統計研究以前，必須把準備工作做好，舉凡對統計研究的計劃，如：統計目的是甚麼？觀察對象是甚麼？觀察單位如何規定？要搜集些甚麼資料？調查些甚麼問題？怎樣進行調查？怎樣進行統計？全部工作需要多少時間？多少經費？等等，都要事先有經過深思熟慮的計劃。

在上述統計的準備工作中，一部分是統計專家而且精通所進行統計研究對象的業務者的任務，非一個普通統計工作人員所能勝任的。本篇側重於一般統計工作人員所應注意的準備工作。

一 統計目的

爲甚麼要進行某項統計研究——即是說統計的目的爲何？要研究些甚麼問題？這是統計計劃的基本要素，自然應該首先確定。在頒佈統計調查表或報告表時，對於統計目的要加以詳細的說明，讓從事此項工作的人員（調查員或填報者）能明瞭工作意義，掌握原則，正確執行，提供切合需要的資料。

同樣統計工作人員在接受一項任務時，也必須仔細研究這項統計任務的目的，進而鑽研有關諸問題，作充份的準備，把工作做