中華經濟統計研究所

叢書之二

統計學續編

褚一飛編著

立信會計圖書用品社發行

中華經濟統計研究所

叢書之二

統計學續編

褚一飛編著

立信會計圖書用品社發行

中華經濟統計研究所
叢書之二

統計學續編

全一冊

版權所有
不准翻印

每冊基價國幣二元
外埠酌加郵費運費

編著者　褚一飛

發行人　顧詢

發行所　立信會計圖書用品社
上海河南路三三九號
南京中山路二一三號
重慶小什字立信大樓

印刷者　中和印刷廠
上海(9)淮安路七二七弄三〇號

中華民國三十三年四　初版
中華民國三十七年一月再版　(滬)

陳序

近世科學發達，自然科學藉實驗方法以求眞理，社會科學則以人類社會爲對象，殊未能置諸實驗室中研求其因果變化關係，爲明瞭事物眞象起見，不得不注重數字之分析，於是統計學尙焉。

吾國科學落後，國人對於數字觀念尤爲忽視，影響學術研究與政治設施，良非淺尠。中央政治學校有鑒於此，特於大學部第一期首創統計組，從事統學計術之研究，造就統計專才，蓋有助於學術探討與政治建設，而爲社會及各大學倡。褚君一飛，曩負笈法國巴黎大學統計學院，造詣甚深，回國後爲之主持，迄今十有餘載，志趣益堅，未嘗言勞，其教學不倦，孜孜兀兀，十數年如一日之精神，至可佩也。茲褚君以講學所用之講義，並得其弟子劉坤闓俞壽榮兩同志之助，輯爲是書，發刊問世，其有助於斯學之昌明，蓋可斷言，豈如褚君卷頭所言，僅以應各校同學之要求而已。因喜而爲之序。

陳果夫　三十三年十一月

鄒評

近二十年來，歐美統計學術突飛猛晉，其應用範圍，亦日趨廣泛，因此統計書籍之出版，正如雨後春筍，其中理論正確取材新穎者固多，而理論謬誤方法陳舊者亦復不少。至以吾國出版之統計書籍，十餘年來亦有數十種之多，其中善本雖亦不少，惟抗戰以來，一般書籍皆感殘缺，統計書籍自亦不能例外。如以各校對于統計教本與參攷書之需要論，或較其他各科書籍更感缺乏。於是亦有將戰前出版之統計書籍，在後方重印者。但以時代變遷，材料內容與印刷紙張皆感滿意者，確屬太少。此外，亦有翻印外文統計名著作爲教本者，則對于一般外文程度較差之學子，實有隔靴搔癢之感。今中央政治學校經濟系統計組教授褚君一飛劉君坤闔俞君壽榮等積十餘載之統計教育經驗，編著「統計學」出而問世，全書洋洋四十餘萬言，共計八百九十餘頁，分正編與續編兩冊，由立信會計圖書用品社出版印行，非特內容豐富，且印刷紙張，亦屬精美，可稱吾國統計學術界之巨著。按歐美一般統計學內容之編著，約可分爲兩類：第一類範圍較狹，內

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

容完全偏重于純粹的統計方法，即將內容分爲兩個部份：第一部份敍述搜集整理與陳列統計資料的方法，第二部份敍述統計資料的分析。此類書籍甚多，例如 Mills: Statistical Method 與 Jones: A First Course of Statistics 等皆是也。第二類之內容範圍較廣，除包括第一類所述之材料外，更將統計應用數字方面的插補法與各種曲線配合問題，亦包括在內。此類範圍較廣泛之統計學教本，對于初習者之參攷與翻閱甚感便利，歐美統計名著如 Yule: Introduction to the Theory of Statistics Bowley: Elements of Statistics 以及 Rietz: Handbook of Mathematical Statistics 等皆屬於是類。今褚君等著本顯亦屬于此類。例如該書續編中第七章與第八章完全敍述插補法與曲綫配合等問題，即其明證。至以全書的一般情形論之，則非特文字簡明，且材料節目亦甚緊湊。此外，對於理論之敍述與公式之證解，尤多推陳出新之處。至以各章分別論之，則正編中指數論一章，尤爲提要鈎玄，法詳理舉；其次，續編中相變論一章，盡取歐洲大陸與英美兩統計學派之精華，稱其爲全書中最精采之一章，亦不爲過。如以是書配合我國一般大學之學制與教本論：則以正

編爲一般學系，例如商學院統計會計保險等系法學院之經濟社會等系之統計學教本或主要參攷書，最爲相宜。

續編內容比較深奧，需用數學之處亦多，故如爲前述各系高級統計學程之主要參攷書，亦甚適當。惟是書所附註原文，在正編爲英文　續編爲法文，爲求統一與便利初學者參攷起見，望編著者于再版時有將原文一律改爲英文之必要。此外，由於排印困難所致符號與字句之差誤，亦有加以校正之需要。總之，當此抗戰後期，物資艱難，學術停滯之際，有此一純粹學術性的統計巨著出而問世，洵屬難能而可貴。爰贅數言，以作評語。

國立中央大學經濟系統計教授鄒依仁評

卷頭語

邇來吾國統計學教科書已有不少佳著出版，故於任教時雖常有同學以余所授頗多爲各書所未及，屢請將講稿付印，然竊意終覺無此必要。蓋憑個人經驗，認爲筆記講授方法較有效益。但自抗戰以還，統計功用日益顯著，統計教育日見發達，兼以青年學子羣集後方，各校學生倍增，程度參差不一，遂使專憑筆記講授漸感困難。蓋整理筆記既需充分時間，且須有相當書籍以供參考。顧戰時學生課外活動較多，時間頗感缺乏，參考書籍亦因交通關係而殊感稀少，故各校同學皆紛紛要求編印講義，竟使余不得不勉爲其難。奈事實上因同時兼任中央政治學校重慶大學復旦大學華西工商專科學校四校課務，每週往來於南溫泉沙坪壩北碚江北之間，竟毫無餘暇從事寫作。今春適聞劉坤闓俞壽榮兩同志於軍需學校及中央政治學校普通科講授統計學時，曾編有講稿數章，因即商得劉俞兩君同意將該項講稿稍加補充，完成本書，以應目前迫切之需要。全書凡十二章，分訂上下兩冊。劉君撰寫上冊第一章緒論，第二章統計資料之搜集與整理 第三章表列法

，第四章圖示法，第五章平均數，第六章相差度，第七章偏斜度與峯度，第八章確度。俞君撰寫上冊第九章比例，第十章指數，下冊第五章時間數列之分析，第十章抽樣概論。余草擬下冊第一章機率，第二章相關度，第三章相關函數，第四章偏相關與複相關，第六章相變度，第七章插補法、第八章配合概論，第九章常態曲線與常態曲面，以及附錄各節。全書於短短數月內完成，掛漏之處，自所難免，尚望海內賢達不吝指教，俾再版時得以改正，幸甚幸甚！

又戰時印刷困難異常，此次承文化建設印刷公司諸位先生極力協助，始克儘速出版，並承內子郁韻漪女士親任抄寫，雖夏日炎炎，空襲頻傳，而工作迄未間斷，此皆所應感謝焉。

飛寫於四川萬縣

三十二年暑期

統計學概論續編目錄

第一章　機率　1—40頁

第一節　機遇數學與偶然觀念：(1)至(7)

第二節　總和機率：(8)至(14)

第三節　積和機率：(15)至(18)

第四節　總和機率與積合機率之混合定理

第二章　簡單相關　41—85頁

第一節　導言

第二節　相關度

第三節　數量統計與數量統計之相關

第四節　數量統計與質量統計之相關

第五節　質量統計與質量統計之相關

第三章　相關函數　86—111頁

第一節　導言

第二節　直線相關

第三節　直線相關示例

第四節 曲線相關

第四章 偏相關與複相關 112—127頁

第一節 導言

第二節 偏相關

第三節 複相關

第五章 時間數列之分析 128—171頁

第一節 總述

第二節 長期趨勢之測定方法

第三節 季節變動之測定方法

第四節 循環變動之測定方法

第六章 相變度 175— 頁

第一節 導言

第二節 關連指數與關連係數

第三節 J字係數及K字係數

第四節 相差變化與趨向變化

第五節 相變係數

第六節 相變度之分析

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第七節　可測變化數之相變度原理
第八節　不測變化數之相變度原理
第九節　各種相變係數之批評

第七章　插補法　頁

第一節　插補法的意義及其用途
第二節　插補法之種類
第三節　簡易插補法
第四節　相差計算法
第五節　代數函數插補法
第六節　相差商
第七節　拉搿郎錡插補公式
第八節　其他插補公式

第八章　配合概論

第一節　配合之意義
第二節　配合之功用
第三節　重覆試驗之機率函數
第四節　總抽試驗之機率函數

第五節　次數數列之配合
第六節　普通統計數列之配合
第九章　常態曲線與常態曲面
第一節　常態曲線之意義
第二節　常態機率法則之由來
第三節　常態曲線之配合
第四節　兩個變數之常態曲面
章十章　抽樣概論
第一節　概論
第二節　抽樣之種類及其徵性
第三節　實地隨機抽樣之方法
第四節　樣本之動差與原始全體之動差之關係
第五節　抽樣可靠性之測定
附錄一　次數分配與表徵函數
附錄二　堤犁噓雷積分與傅利歐交互公式
附錄三　華里斯公式與施端霖公式
附錄四　尤勒積分

附錄五　費雪氏克方測驗機率表
附錄六　常態曲線之面積及縱距表
附錄七　常態曲線之縱坐標

統計學續編

第一章 機率

(1)機遇數學與偶然觀念

宇宙間一切現象，悉有其因果之規律，非決定於「盲目之神靈」或「偶然」之意志者。此爲必然觀念之中心思想，亦卽科學發達之主要原則。顧時至今日，科學雖有長足之進步，然人類間終不免有不可預測之事實，而此類事實猶非科學所得解決者。例如胎兒性別問題，其間雖僅有或男或女之差異，似甚簡單，然今吾人尙無法以預言其性別之所屬。蓋性別之原因，非常繁複，分析旣難盡致，而欲明其因果，更屬不易，於是卽歸諸「偶然」之一說。據此，則「偶然」性觀念，不過基於人類智力有限，不足以尋求其因果之法則耳，非宇宙間眞有逃乎必然原則之現象。此概爲十九世紀時代於機遇數學最有貢獻之法國學者 Laplace 輩對於「偶然性」所持之見解。然今亦有異於此者，依今之新見解，則謂宇宙間一切現象表面上雖似有一定之規律，然追溯其源，在在

均受「偶然」之支配，蓋其表面上之規律性，（吾人之因果觀念卽基於此），皆不過由於吾人五官之粗陋而似覺其表現程序有一定之規律。例如銀幕上之表現，雖片片緊接處有少隙之間斷，然以吾人之肉眼視之，却似連續無斷，此無他，其惟吾人之視官具有蓄光之作用，遂不見其間斷。類此之連續性，固非由于影片之眞能連續無斷，祇爲吾人視官之蓄光作用所造成。再如氣體之物理法則，固非原子之運動軌跡與速率具有一定之法則，良由吾人五官之粗陋，不能見其原子之無規則（或受偶然）所支配之運動，但見其平均現象而似覺有一種規律耳。雖然，「偶然」兩字之哲學見解，固不盡同，然吾人所認爲「偶然」之事實，殆時聞而習見者，故偶然之觀念，自可就吾人直覺之能力以明之；至「偶然」之眞實存在問題，乃一哲學問題，迺非吾人所願索討，且待哲學家之解決可也。至機遇數學之哲學基礎，固當隨「偶然」問題之決定而得其最後之解決，然於科學之立場上，則機遇數學亦不過爲吾人思想之產物，其有無價值，則當視其能否應用以解釋吾人所認爲偶然現象者爲斷；是猶幾何學之有無價值，亦全憑其能否適合於應

用者爲證，固無論世間確有「無長無闊無高」之幾何點否；同理，於機遇數學，亦不必孜孜求「偶然」現象之究竟有無，但假定其有「合於機遇邏輯之偶然性」，斯得矣。

(2)機遇數學之目的

科學之進步，每漸由質量之研究，進於數量之研究(1)。今就研究「偶然性」而論，亦當首先研究偶然現象可能性之大小，再進而用數量以確示其可能程度，然後施以數學之計算，機遇數學之目的，即在於茲。

(3)偶然性之數量問題

用數目以表示「偶然性」之大小並欲施以數學之計算，則須首先證明其有合於邏輯之兩大原則，其一爲「相等原則」(Principe d'egalite)，其二爲「相加原則」(Principe d'addition)，若失其一，即不得謂爲「可以數量」(Grandeur mesurable)。例若固體之堅強性(Durete)，雖人人能辨其硬軟，固適合於「相等原則」，然不合於「相加原則」，故「堅強性」終不過爲物體之質量，尙非「可以數量之度量」(註一)。至偶然性

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com