

24
大專學校用書

人口統計與分析

范子華編著

大專學校用書

人口統計與分析

范子華編著

中華民國七十五年五月初版
中華民國七十六年元月二版

人口統計與分析

每冊定價：新台幣叁佰元正

編著兼
發行人：范子華

住址：台北縣新店市寶元路一段60號4樓
電話：九 一 二 二 四 五 一

郵購辦法：請到郵局劃撥、即以掛號寄奉
(掛號郵資免收)

帳號：一〇一九一九四之二號
戶名：范子華

印刷者：宏星文具印刷有限公司

地址：臺北縣林口鄉中湖路28之7號
電話：六〇一二〇〇九・六〇一三五八三

版 所 翻 必
權 有 印 究

編著要旨暨再版說明

一、著者於過往十五年間，一直在中央警官學校大學部四年級講授「人口統計與分析」，每一學年均編撰講義送請學校印發同學，本書乃由該項講義加以增刪編成。

二、人口爲政府施政之對象及國家富強康樂之動力；統計係分析事理，發掘問題，決定政策，釐訂計畫，執行業務，實驗假設，考核工作，及發現通理原則之工具。「人口統計與分析」則爲今日新興之社會學科，介述人口資料調查統計分析之方法，並根據統計分析之結果，闡釋有無人口問題之存在，控制人口問題之形成，並提供解決人口問題與改善人口品質之方法。故而「人口統計與分析」所得資料，乃爲政府施政、學術研究及各種行業求其發展之主要依據。本書除介紹人口資料之蒐集、處理、鑑定及分析之方法外，並刊載國內外最新及最重要資料之分析結果，供爲比較研究及改進我國現行「人口統計與分析」作業之參據。

三、本書係以深入淺出之方法，對「人口統計與分析」之理論與實務，作系統化之陳述，尤對人口資料之分析方法，運用最簡捷之技術，最通俗之文字及最適當之例題，作週延之說明，藉收舉一反三之效果。

故本書既可爲大專學校之教科書，又可供統計暨戶政機關辦理及改進人口普查、抽樣調查及統計分析之參據。

四、本書初版時，印校倉卒，書中字句間有錯漏，經予訂正及補充，並予增加附錄二「本書各章習題」及附錄三「歷年警察人員乙種特考人口統計試題題目及答案」，以應參加考試之參考。

五、著者學識淺薄，疏誤在所難免，尚祈海內外方家多賜指正，俾有所改進，則幸甚矣。

范子華 謹識

中華民國七十六年元月
於台北市

人口統計與分析 目錄

第一章 緒論	一
第一節 世界人口成長之概述	一
第二節 人口統計與分析之目的	三
第三節 人口統計之要義	五
第四節 人口分析之意義與方法	二二
第二章 人口資料之來源	三二
第一節 人口調查	三二
第二節 人口登記	五二
第三章 生命統計制度	七一
第一節 生命統計之意義	七一
第二節 生命統計制度之簡史	七四
第三節 世界生命統計之概要	七六
第四節 生命登記之項目及其定義	八〇
第五節 生命統計列表之原則	八五
第四章 經濟活動人口調查之方法與分類	一〇八

第一節	經濟活動人口調查統計之目的	一〇八
第二節	經濟活動人口之要義	一一一
第三節	經濟活動人口調查之方法	一二九
第四節	經濟活動人口統計之分類	一五二
第五章	人口統計確度之鑑定方法	一八九
第一節	人口統計之確度	一八九
第二節	人口性別及年齡統計確度之指數鑑定法	二〇二
第三節	人口統計之調整方法	二一四
第四節	我國戶籍人口統計正確性之檢討	二二一
第五節	我國戶籍人口統計之調整方法	二四四
第六章	生育率	二五八
第一節	生育率之意義及類別	二五八
第二節	粗出生率	二六六
第三節	育齡婦女生育率	二七〇
第四節	標準化生育率	二九八
第五節	婦嬰比及已生嬰兒率	三〇四
第六節	生育率變遷之分析方法	三〇九
第七章	死亡率與罹病率	三一三

第一節	粗死亡率	三一三
第二節	年齡性別死亡率	三二二
第三節	標準化粗死亡率	三二三
第四節	嬰兒死亡比率	三二四
第五節	原因別及產婦等項死亡比率	三四五
第六節	罹病率	三四六
第八章	移民率	三四九
第一節	移民之意義	三四九
第二節	移民率之類別及其計算方法	三五二
第三節	測量國內移民之方法	三五七
第四節	台灣地區人口國內遷徙狀況之分析	三六五
第九章	人口成長	三八六
第一節	人口成長之意義及其計算方法	三八六
第二節	人口替補之意義及其計算方法	四〇九
第三節	人口成長對人類發展之影響	四一九
第十章	人口分布與人口密度	四二五
第一節	人口分布	四二五
第二節	人口密度	四三二

第十一章	人口組成(一)	四四七
第一節	人口組成之意義	四四七
第二節	家戶組成	四四八
第三節	城鄉組成	四五八
第四節	性別組成	四六七
第五節	年齡組成	四七三
第六節	婚姻組成	四八七
第十二章	人口組成(二)	五〇五
第一節	教育組成	五〇五
第二節	經濟組成	五二五
第三節	宗教組成	五五一
第十三章	生命表	五六〇
第一節	居民生命表	五六〇
第二節	經濟活動壽命表	五九四
第三節	就學年數表	六〇六
第十四章	人口推計	六一七
第一節	人口推計之意義	六一七
第二節	人口推估之方法	六二一

第三節	人口推計之主要用途·····	六四八
附錄		

一	戶籍人口統計方案·····	六五三
二	各章習題·····	六八六
三	歷年警察人員乙種特考人口統計試題題目及答案·····	七〇五

第一章 緒論

第一節 世界人口成長之概述

一、過去人口成長之變遷

根據考古人類學家們的推測，世界人口總數在公元前八千年時，約為五百萬人，嗣因人類從狩獵社會進步到農業社會，其生活資料乃漸趨充實，於是人口數量乃大為增加。全球人口總數到公元元年時，約為二億五千萬人。到公元一六五〇年時全球人口則已增加到五億。從此以後因人類對地球環境之控制日益加強，世界的科學技術顯著進展，並且發生了醫藥衛生、農業及工業三種科學革命。於是人類之生活環境乃更為改進，促使人口數量開始按照加速度急劇增加，到一八五〇年時全球人口數約已到達十億，祇二百年的時間，全球人口總數便增加了一倍。至一九三〇年全球人口總數則已增加到二〇億，歷時祇八〇年，其人口總數又增加一倍。從此以後科技益加發展，許多傳染疾病多被控制，人類營養日漸改進，因此世界人口總數到一九七五年年中，根據聯合國人口年報之統計，已經將近四一億，歷時不過四五年則又增加了一倍多。全球人口之增加率在一九五〇年至一九五五年間平均增加率約為一八%。一九五五年至一九六〇年間平均增加率已增為二〇%。一九六〇年至一九七〇年期間之平均年增加率更增加到接近二二%。由此可知，世界人口在一九七〇年以前不但其數量日益增加，而且其增加之速度也日漸加快。

全球人口之增加率，自一九七〇年起開始下降。一九七〇年至一九七五年期間全球人口之年增加率已

經降爲二〇%。一九七五年至一九八五年則更降爲一七%。惟全球人口數量則已從一九七五年年中的四〇・七億增加到一九八六年年中的五〇億。由此可知：從一九七〇年以後，全球人口成長之速度，雖然已經逐漸下降，但其成長之數量則仍在繼續增加之中。而由人口數量所形成之問題將日趨嚴重，急待各國政府及民間設法緩和其人口數量之增加，用以改善人民的生存環境及生活素質。全球各洲人口總數在一九八五年年中約爲四十八億四千五百萬人，在過去一年內全球人口約增加了八千二百萬人，相當於北歐七個國家的人口總數，平均每分鐘增加了一五〇人，每小時增加九、〇〇〇人，每天增加二二萬人，每月增加六七一萬人。

二、目前人口成長之概況

全球人口年成長率在一九八五年約爲千分之十七。但在各洲或各國之間，彼此相差懸殊，根據美國人口資料局出版之「一九八五年世界人口資料要覽表」所顯示：有些國家人口成長率是負數的，如歐洲的西德、匈牙利、丹麥及奧地利等國的人口數量都是日在減少之中，有些國家人口年成長率極高，如肯亞人口增加一倍所需之年數僅爲十七年，敘利亞及約旦只是十八年；有些國家人口年成長率則爲極低，如瑞典人口加倍之年數是六九三〇年，盧森堡爲三四六五年，比利時爲一一五五年。再就各洲人口年成長率言，以歐洲人口二四〇年增加一倍爲最低（其中西歐爲七二九年，北歐爲四六五年，南歐爲一六五年，東歐爲一四〇年），大洋洲五六六年爲次低。以非洲的二四年爲最高（其中西非及東非二三年，北非二四年，中非二六年，南非三一年），以拉丁美洲的三〇年爲次高。亞洲人口年成長率則位居中等，其中人口增加一倍爲三九年。目前人口數超過一億的八個國家，其人口加倍之年數：中國大陸爲六五年，印度三二年，蘇聯七一年，美國一〇〇年，印尼三二年，巴西三〇年，日本一一〇年，孟加拉二五年。

三、未來人口成長之展望

我們相信，當非洲國家及其他低度開發國家之人口工業化、城市化及教育水準、國民所得之程度達到高度開發國家之程度時，則其人口之增加率必然將會步上高度開發國家之後塵，由上升而轉為下降⁽¹⁾。

人類或可藉科學之力量，發明或發現人類所需要之自然資源的替代物質，但有限之地球空間則仍非人類能力所可擴充。所以全球人口總數之增加勢必將要在將來某一年代予以停止。據深信人類能夠以科技力量找到替代資源之估計，全球人口總數之極限量在一〇〇億至五〇〇億之間。如果今後全球人口總數仍然按照目前年增加率一七・〇％繼續增加下去，則只要四一年的時間，全球人口總數又將增加一倍。換句話說：全球人口總數到二〇二六年，將要增為九六億，到二〇六七年時期將增到一九〇億。全球人口總數目前既是仍在繼續增加中，於是伴隨人口增加所發生之許多問題，也就愈來愈嚴重，愈來愈複雜，值得各國政府、國際機構、民間團體及個人共同注意，一致設法控制全球人口之增加，使地球保持一種適度的人口⁽²⁾，用以促進全體人類之幸福，避免人類災禍之發生。

由於全球人口總數仍在增加之中，於是伴隨人口之增加所發生之人口問題也就愈來愈嚴重了。按「人口統計與分析」是研究與瞭解人口問題的工具，所以「人口統計與分析」學科之研究也就愈來愈重要了。「人口統計與分析」是屬於人口科學之一部分。關於人口科學之研究，已具有悠久之歷史，但聞及人口科學之這個專有名詞，則不過是近三百年來之事實。目前是研究人口科學實質內容活躍的時代，而且也將人口科學發展為一門極為重要之科學。

第二節 人口統計與分析之目的

每種科學之研究，各有其一定之目的，研究人口統計與分析亦不例外，自有其特定之目的。在未

介紹人口統計與分析內容之前，首先就其研究之主要目的，分項列敘於次，以期對爲何要研究這門科學之緣由，有個概略之瞭解。

一、瞭解各專家研究人類行爲之方法 從社會立場而言，人口是社會文化基礎。從政治立場言，人口是國家組織之要素。從經濟立場而言，人口是財富之生產與消費者。所以人口數量之多寡與其品質之良窳，對於人類生活環境、社會繁榮、國家富強及世界和平，具有莫大之影響。因此人類自有史以來，不論思想家、政治學家、社會學家、經濟學家及人口統計分析學家等，對於人口增減所產生的人口問題均有濃厚之研究興趣。但由於研究目的之不同，於是其研究之途徑亦就各有差別。我們從事人口統計與分析之研究，旨在瞭解古今中外各專家研究分析人口科學之方法及各專家對人口數量與人口品質變遷所持之見解理論及處理方法，供作處理當前人口統計與分析之參據。

二、洞察世界人口在各方面之演變 人口之出生、死亡、遷徙及分布等項因素之演變，對人口之數量及性別、年齡、婚姻、教育、經濟等項組合之影響，以及這些因素之變遷對一個國家或特定地區的社會、政治、文化等項現象之改變，都是人口統計分析之範圍。從事人口統計分析之研究，乃可對這些情形獲得明確之瞭解，並可根據這些事實，歸納出可靠之結論，尋找出產生問題之緣由，及提供解決這些問題之辦法，以爲政府及民間作爲研究之參據。

三、熟悉人口研究分析之技術、字彙與術語 每種科學各有其特定之研究分析方法、字彙與術語。人口統計與人口分析亦有其特定的工作方法、研究技術、特殊字彙與術語。從事人口統計與人口分析工作者，自應熟悉其工作方法與分析技術、洞悉其字彙與術語之特定意義，擴充人口知識。

四、明瞭人口資料之蒐集、整理、評審、調整及分析技術 人口科學是一種經驗與觀察的科學，其研究工作

之進行，必須依據充實而正確之資料，始可達到其研究之目的，歸納出其正確之結論。人口統計工作之重點是在蒐集人口資料與整理人口資料及評價人口資料，並對不完整之人口資料作適當的調整。人口分析工作之重點，則在將所蒐集整理出來之人口資料作有系統之科學分析研究，敘述其真象，找出其問題之因果關係及將來可能發展之趨勢，並提出解決這些問題之適當辦法與建議，藉供政府參考。

五、剖析人口問題提供解決方法：目前全球各洲人口數量不但日在增加，而且在非洲地區人口數量增加之速度也仍然日在增加之中。因此人口增加所產生之人口問題，也將日益嚴重。聯合國並曾指定一九七四年為世界人口年，要求各國及國際機構相互配合，分析研究人口問題，擬定解決全球各地人口問題之具體可行的實施方案，用以緩和世界性之人口危機。但近年來也有些國家的人口日漸老化，六十五歲以上人口占其全國總人口之比率，大幅上昇，產生了新的人口問題。這些問題所以發生之原因與其嚴重程度及其解決辦法或防止發生之方法，均是人口統計與人口分析之對象與範圍，也是大家目前必須正視及解決的嚴重問題。

第三節 人口統計之要義

一、人口之意義

所謂人口（POPULATION），簡單地說，係指個人的集合體或由很多個人所構成的群體，或由二個以上的個人聚合而成的人群。詳細言之，「人口」一詞在社會科學中之意義，是指人類有機體或人類個體單位在某一特定之時間，某一特定之空間或某一特定之特性所集合而成的群體。所以「人口」一詞特別強調人的集體數目。因此當我們講到人口時，必須要在「人口」一詞的上面加上適當的形容詞，用以敘明是那一地區或那一類別，那一時刻的人口。故在此種意義之下的人口具備了下列三個要素

(一)空間 所謂空間即指在某一特定地區而言。此一地區可大可小，小至一個家庭，大至一個國家或全球。所以當談到人口時，必須敘明是某一整個地區之人口或某一整個地區內的某一地區之人口。例如論及人口時必須敘明是全球的人口或中國的人口、台北市的人口、中山區的人口、某礦區的人口、某農村的人口、某社區的人口、某社會的人口，才不致使聽者或讀者對這些數字發生誤解或疑問。

(二)時間 所謂時間係指某世紀、某年、某月、某日、某時、某分或某秒的意思。任何地區的人口或任何社會的人口或任何特性的人口，均常隨著時間的演變而不斷地更動。例如商業區的人口在營業時間以內，必較非營業時間為多。因為在歇業以後，部分的人口已經由其營業場所返回其居住的地區去了。台北市西門町附近便具有這種現象。又如台北市火車站，當火車到達時，其人口驟然大增，在火車開出後，其人口則驟然大減。在地球上，每一秒鐘之內，均有很多舊人死去，很多的新人誕生，很多的夫婦離婚，很多的成年人結婚，很多的就業人口由這一行業轉到另一行業，由無業轉變為有業，由學生轉變為非學生，由非學生轉變為學生。所以當提到「人口」一詞時，必須注意指明其特定之時間。例如談到台北市的人口，就必須說明「某年某月某日某時台北市的總人口數為若干人」，這樣才不致引起誤會。

(三)特性 所謂特性係指人口的全部或局部，或人口的性別、年齡、婚姻、教育、語言、宗教、經濟活動等項之狀況。如男性的人口、二十歲的人口、未婚的人口、曾受大學教育的人口、會講台語的人口、信仰佛教的人口、就業的人口、失業的人口、患心臟病的人口等是。所以當談到人口時，亦必須注意書明其特定特性或特徵。例如論及台北市某一特定時刻的人口時，必須注意指明那一種特性的人口，才不致引起誤解。從上面所述的「某年某月某日某時台北市的總人口數為若干人」，則可知道「若干人」之中一定包括了「男女兩性人口」、「各年齡組人口」、「未婚及已婚人口」、「已受教育及未受教育人口」、「經濟活

動人口及非經濟活動人口」、「會講台語及不會講台語人口」、「信仰佛教及非信仰佛教人口」等項人口均包括在內，自不發生疑義。

二、統計之意義及其重要性

(一) 統計之意義

最初的統計 (Statistics)，只不過用於調查國家的財富與其統治的概況及其人口的數字，以供政府作為徵兵、徵役及課稅等項之根據。如公元前三〇五〇年，埃及政府修建金字塔，曾經調查、蒐集全國之人口與財富資料。我國在公元前二五〇年夏禹治水時，區分全國為九州，對於當時的土地及人口即已有簡略的調查統計。由此可見最初的統計，都與國家政治有關。其後因時代的變遷，統計的領域乃逐漸擴大，有關自然界或社會上許多繁雜的事實，均需運用統計方法，加以蒐集整理、研究分析、互相比較、化繁複為簡單，作為說明各種現象或事實之依據，探討彼此間之關係及推測未來之趨勢。統計學發展到現代，不論管理政事，研究科學及推展企業，均有賴於統計方法之充分應用。換言之：統計是以數字為依據，闡明宇宙間的自然及社會現象之原理原則。所以統計是研究自然及社會科學之工具，也是行政管理之依據。統計之應用範圍，時在擴張發展之中。因為利用文字說明事象之情形，不但往往需要長篇累牘，而且難使讀者對全盤的事實，立刻獲得一個明確的概念。而對於各種事象間之相互關係，更無法予以比較。如果使用統計方法，將全盤事象，加以整理分析，使用數字或圖表表達出來，則可立即促使讀者一目了然。

根據上段所述，可就「統計」一詞歸納出一項詳細之定義。所謂「統計」，係指研究及使用統計方法，搜集有關自然及社會群體現象之資料，就此種不確定之資料加以整理分析、研究比較，求其確定之結果，據以說明其與各種特性之因果關係，或更進一步推論其未來可能之發展。故統計通常包括左列三種不同

的意義。

(1)統計資料 (Statistical Data) 統計資料係由點計或度量所獲得的某一特定時間及某一特定空間之社會現象或自然現象而具有群體特性的數字。詳細言之，統計資料是關於社會現象或自然現象經過點計或度量之後所獲得而表示某一特定時空群體性之資料。所以統計資料具有(1)時間；(2)空間；(3)特性三個要素。因此任何統計資料，必須註明其：(1)時間或時刻；(2)地點或地區；(3)特性之名稱或單位。根據上面之說明，統計資料也具有三種的特質：(1)「數字性」：統計資料係由點計或度量所獲得之資料，故均為數字，非數字之資料不得稱之為統計資料；(2)「群體性」統計資料係由觀察大量的群體所得之資料。所謂群體，係指多數同類事物的集合體。因此一人一物或一事，均不能稱之為群體。一人一物或一事既非群體，自屬表示單項事物之特性的數量資料，仍不能算為統計資料；(3)「客觀性」：統計資料之來源經由調查、登記或實驗所得到的結果，具有其客觀性。故任何幻想、臆測及估計之數字，均不得稱之為統計資料。

(2)統計方法 (Statistical Methods) 統計方法是指搜集、整理與分析統計資料、並解釋其統計結果或推論其將來可能之發展的科學方法。統計資料是為分析研究的依據，故統計資料之第一個進行之步驟就是在「搜集原始統計資料」。原始統計資料，均為雜亂無章，故必須加以整理，使其成為簡括而有系統之形式。原始統計資料在經過整理之後，如果仍然不能充分顯示其所蘊含之特質，則又必須加以「推論」其統計分析之結果，推知其全部對象的可能情況。

統計方法之應用範圍極為廣闊，其所分析之對象幾乎包括所有經驗科學。所謂經驗科學 (Empirical Science)，即是需要以經驗之事實，去證實假設而建立科學定律的科學。在科學領域中，除數學、哲學等少數非經驗科學外，其他各種社會及自然科學差不多全為經驗科學。故在社會科學中如人口學、經濟學