

## 一位傑出的早期華裔統計學家

王思博 杜建興  
輔仁大學夜間部統計系

### 摘 要

這個世界上有許多很偉大的發明家、音樂家、科學家等等，創造了許多偉大和美好的事物，帶給人類許多便利和好處，也促進社會的進步。可是當他們去逝了以後，人們仍在享用他們的成果之時，卻常常忘了曾經有過這些勞苦功高的原創人，在背後付出了龐大的心血與智慧。

在統計的學術領域中，有一位早期的華裔統計學家 - 許寶騶，他填補了中國統計學界以往的空白，在機率、統計多變量分析及變異數分析等諸方面有卓越非凡的成就。遺憾的是，現今的華裔統計界卻很少人知道這位傑出的統計學家。所以，我們寫了這篇文章來介紹他，期望能讓許多人更深一層地認識他。

本文內容包含許教授的簡要生平與他對統計學的貢獻。我們希望讀者在了解許寶騶的同時，能於其中汲取意義菁華，而產生現代的智慧。

關鍵詞：威夏分佈，侯特霖  $T^2$  檢定量，行列式方程式。

本文二位作者均為輔仁大學夜間部統計系應屆畢業生，投稿時尚為高年級大學生。

本文附英文摘要。

## 1. 前言

麻雀變鳳凰這部影片相信每一個人都耳熟能詳，劇中茱莉亞羅勃茲的遭遇及一顰一笑也讓年輕朋友印象深刻，而它的電影主題曲 " OH! PRETTY WOMAN " 更是無人不知、無人不曉，大人小孩都能哼上一兩句。但是許多美好作品的原創人往往名噪一時，隨著時間的流逝，他們就漸漸地被人淡忘。舉 " 麻雀變鳳凰 " 的例子來說；電影主題曲 " OH! PRETTY WOMAN " 因影片的重新詮釋而紅透半邊天，然而這首歌曲的原唱者是誰，大概就很少人知道了，他就是以鄉村樂起家，卻在搖滾界大放異彩的 Roy Orbison。

這位 Roy Orbison 在以前五〇、六〇年代可真是大大地有名，30 歲時就已坐擁數十首暢銷的單曲，貓王曾稱讚他是全世界最棒的歌王，披頭合唱團也以與他做巡迴演出為榮。這位偉大的音樂家不僅歌唱得好，而且創作才華驚人，許多後生晚輩都是因翻唱他的歌而嶄露頭角的，例如著名長髮女歌手 Crystal Gale 因翻唱他的名曲 "Blue Bayou" 而成名。而 Roy Orbison 於 89 年 12 月 7 日因心臟病逝後，他本人以及他的名作如：Only The Lonely、Crying、In Dreams、You Got It 等等也隨著時間消逝而漸漸地被人忘記了。

在統計的學術領域裏有一位古早的華裔國寶級統計學家，此人在機率論、數理統計的多變量分析及變異數分析等方面有著巨大的貢獻，著名的統計期刊 " Annals of Statistics " 曾邀請幾位著名的世界級統計學家：T. W. Anderson、E. L. Lehman 及鍾開萊於 1979 年撰文介紹此人的生平與成就。在國際上，華裔學者受到如此推崇的情況，極不多見；而在國內，他也是一位愛國的科學家，是中國機率統計的開山鼻祖，但是這位統計學家在逝世後就像 Roy Orbison 一樣也漸漸地被世人所淡忘，這位統計的巨星就是一許寶騷教授。

## 2. 許寶騷的生平與貢獻

許寶騷教授，1910 年 9 月 1 日生於北京，祖籍浙江杭州，畢業於清華大學數學系，1936 年赴英國留學，1938 年獲哲學博士學位，1940 年獲科學博士學位，之後為北京大學首屈一指的數學系教授，並擔任中國科學院學部委，1970 年 12 月 18 日因宿疾而與世長辭，得年 60 歲。有關他的生平事蹟及對統計學術的貢獻，在刊登於 Annals of Statistics 1979, Vol. 7, No.3, 467-483 的四篇文章中，有相當詳細的撰述。

接下來，我們對許教授的學術著作進一步探討。先來看看在第 5 節中的三個表：

表一為 "許寶騷教授論文著作表"，我們將許寶騷教授所發表的

學術論文，從 1935 年～1970 年，依序列出，再將所發表的學術論文編號。我們想要知道到底許寶騫教授所發表的的論文中，哪一篇最重要？哪一篇被世界著名的統計學家撰寫之書籍引用得最多？

表二為"參考書籍一覽表"，我們收集許多引用許寶騫學術論文的重要書籍，其中有許多是"大師級的人物"寫出來的統計經典，包括 Peter Hall 所寫的 The Bootstrap and Edgeworth Expansion 及 Kendall 所著的統計學的聖經級著作"The advanced Theory of Statistics"等等，將這些書籍按照作者姓氏字母順序排列共計 27 本。

再來看看，表三就很清楚地用"○"號表示了每一本書所引用的每一篇論文，例如編號#1 的書籍引用了 1938(c)、1939(a)、1939(b)、1945(c)4 篇論文，編號#2 的書引用了 1938(c)，等等。我們也很有興趣地想要看看到底許寶騫教授的哪一篇文章是最有貢獻，且最有名的，結果我們發現：1939 年 (a) 這一篇被引用的書籍最多，其次是 1938 年 (c) 及 1941 年(b)與 (c)。

於是我們很想稍微了解一下這幾篇被引用最多的論文到底在討論些什麼？我們到南港中央研究院統計科學研究所的圖書館將這些論文影印出來，發現這些論文內容非常艱深難懂，對我們這兩位夜間部的大學生而言，實在是程度不夠，無法了解許寶騫的論文。於是我們去請教一些具統計專長的老師，但得到的幫助卻非常有限。因此，我們將表二中所有的書籍從圖書館借出來，針對其中引用許寶騫論文的部份，努力地研讀，總算得到一點粗淺的概念，整理後在此做一簡短的報告，敬請讀者不吝批評指正。

在多變量統計學中，有一極為重要的分佈，就是由威夏氏(John Wishart)於 1928 年提出的威夏分佈(Wishart distribution)。該分佈可被視為單變數統計學中著名的卡方分佈(Chi-squared distribution)之推廣，其詳細定義如下。

**定義 1** 設  $U_1, U_2, \dots, U_n$  為  $n$  個獨立的  $p$  個變數之多元常態分佈隨機向量( $p$ -variate normal random vectors)，同時具有一共同的共變異數矩陣(covariance matrix)  $\Sigma$ ，且至少有一個  $U_i$  的平均值向量為非零向量， $i=1, \dots, n$ 。令  $U_i'$  為  $U_i$  的轉置向量(故  $U_i$  為  $p \times 1$  向量， $U_i'$  為  $1 \times p$  向量)， $i=1, \dots, n$ ，則隨機矩陣  $W_{p \times p} = \sum_{i=1}^n U_i U_i'$  具有自由度為  $n$ ，共變異數矩陣為  $\Sigma$  的"非正中"威夏分佈(noncentral Wishart distribution)。令  $\mu_i$  為  $U_i$  的平均值向量， $i=1, \dots, n$ ，則  $\Omega = \Sigma^{-1} \sum_{i=1}^n \mu_i \mu_i'$  稱為  $W_{p \times p}$  的非正中參數矩陣(matrix of noncentrality parameter)。吾人將上述定義用符號表示為  $W_{p \times p} \sim W_p(n, \Sigma, \Omega)$ 。

上述定義中，若所有的  $\mu_i$  均為零向量， $i=1, \dots, n$ ，則  $W_{p \times p}$  化簡為自由度  $n$  及共變異數矩陣  $\Sigma$  的"正中"威夏分佈(central Wishart distribution)，也就是由威夏氏於 1928 年所提出的分佈，吾人用符號表示為  $W_p(n, \Sigma)$ ，其括號內省去了定義 1 中的非正中參數矩陣  $\Omega$ 。正中威夏分佈的機率密度函數(p.d.f.)為

$$f(W) = \frac{|W|^{(n-p-1)/2} \exp\{-\text{tr}(W\Sigma^{-1})/2\}}{2^{np/2} \pi^{p(p-1)/4} |\Sigma|^{n/2} \prod_{i=1}^p \Gamma[(n+1-i)/2]}$$

其中  $n > p$ ， $W_{p \times p} = \sum_{i=1}^n U_i U_i'$  為正定(positive definite)， $\text{tr}(\cdot)$ 代表括號中矩陣的跡數(trace)， $\Gamma(\cdot)$ 為伽瑪函數(Gamma function)，其定義為

$$\Gamma(t) = \int_0^{\infty} x^{t-1} e^{-x} dx, \quad t > 0$$

至於非正中威夏分佈的機率密度函數，則極為複雜，讀者可參閱 Anderson (1946)一文。

在多變量統計學中，有一些重要的假設檢定之問題，需要用到下列型態的行列式方程式(determinantal equation)的根：

$$|S_1 - \lambda(S_1 - S_2)| = 0 \quad (2.1)$$

其中  $S_1$  與  $S_2$  為兩個獨立而分別具有威夏分佈  $W_p(n_1, \Sigma)$  與  $W_p(n_2, \Sigma)$  的  $p \times p$  隨機矩陣。在 1930 至 1940 年間，有許多統計學家都致力於尋求方程式(2.1)之根的機率分佈，而許寶騷就是這個高難度問題的解決者之一。在表三的 1939(a)這篇被引用次數最多的論文中，許寶騷運用矩陣代數的特殊技巧，成功地解決了上述問題，這不但對國際統計學界是一大貢獻，更為當時荒蕪一片的華裔統計學界開創了生機。至於表三的 1938(c)這篇被引用次數排第二的論文，則是將多變量統計學中著名的侯特霖氏(H. Hotelling)  $T^2$  檢定量(請見 Hotelling 1931)在虛無假設  $\bar{\mu} = \bar{0}$  為"非真"之情況下的機率分佈求出，這在當時也是對統計學界極重大的突破與貢獻。由於篇幅有限，有關表三中其他論文的內容與貢獻，將不在此討論。整體而言，許寶騷的論文總篇數，和許多頂尖的世界級統計學家相比，或許並不算多，但就其品質而言，則絕對毫不遜色。

許寶騷不僅在學術研究方面表現傑出，在教學方面，也是極為優異。在 1945 至 1947 年間，許寶騷應邀至美國加州大學柏克萊校區及北卡羅萊納州大學教堂山(Chapel Hill)校區等著名學府巡迴訪問講學，獲得一致好評，並被積極爭取長期留美任教。但許寶騷

基於在祖國為機率統計界紮根的心願尚未完成，因此婉拒了這些學校的禮聘而毅然於 1947 年秋返回北京大學，從事長期在國內培育統計人材的教育工作。在北卡州大學教堂山校區講學期間，許寶騫的授課內容十分充實精彩，後來他在該校的兩位外國學生 Walter L. Deemer 與 Ingram Olkin 將他的授課教材整理寫成一篇論文，經過他同意後，於 1951 年發表在著名的統計期刊 *Biometrika*。這篇論文的內容，後來被大量引用於 T. W. Anderson 的名著 "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis" (1958, 1984) (也就是表二中的 #1 這本書) 中的第 13 章，而 Ingram Olkin 後來也成為世界著名的統計學家，並於 1998 年獲頒 Elizabeth L. Scott 獎 (這是頒給協助女性從事統計相關工作有貢獻者的一項獎勵)。

綜上所述，若稱許寶騫為華裔統計學之父，實在是當之無愧。

### 3. 抽樣調查

當我們在懷念許寶騫教授生平與成就的同時，我們也很想去了解此人的知名度，「目前在統計界到底有多少人認識這位成就非凡的許寶騫教授呢？」於是我們做了以下的調查：

#### 許寶騫的知名度抽樣調查

主辦單位	輔仁大學夜間部統計系	
調查時間	民國八十八年五月十五日至六月十五日	
調查對象	地區範圍	台灣省、台北市與高雄市。
	調查對象	大專院校教授、副教授、助理教授、講師、及中研院研究人員具有統計或機率的專長者。
抽樣方法	母體來源	數學研究推動中心印製之數學與統計系所人員通訊錄中專長代碼為 60 或 62 的全體人員(民國 87 年 11 月版)。
	抽樣方法	簡單隨機抽樣： 1. 利用亂數表抽樣。 2. 取 1 至 262 之值，超過其值則跳過。
	母體單位數	262 個
	樣本單位數	有效樣本 52 個
	調查方式	電話訪問調查
調查項目(內容)	了解國內統計學術界對於許寶騫教授熟悉程度	

最初我們以迂迴方式訪問，提出"1960 年代以前華裔統計學家中您認為最有名的三位"訪問了六十位，結果得不到所想要的答案，因為幾乎所有受訪者均以不便於表示意見答之。之後，重新設計題目，修改了上面牽涉到學派的敏感性問題，才得到所要結果。

我們修改的問題變得很直接，「請問教授您是否聽過 P. L. Hsu

許寶騷先生？您覺得他是那個年代的人？曾經發表過那方面的文章？”當我們以這種問項做訪問時，較易被人接受，抽樣調查的結果如下：當我們抽了 52 個有效樣本以後（包括教授、副教授、助理教授、講師、中研院研究人員），只有 3 個人，能清楚地說出許寶騷是那個年代的人及他的成就，有 36 人“完全沒聽過”，其他的為“聽過、不熟、不了解這個人”，可見這位華裔統計界的開山祖師—許寶騷先生，知名度相當低，和他的成就之大呈強烈對比，令人不禁為他叫屈不已。

#### 4. 結論與心得

所謂「士、農、工、商」，我國自古即賦予讀書人相當大之社會地位及為國為民之歷史責任，許寶騷先生所修習之數理統計等學術，於民國初始之時堪稱為十分新派之學問，尤以許教授曾留學英國並於美國各大學擔任客席之豐富資歷，更為當時學界之翹楚。但許先生仍胸懷為國家、為民族之偉大情操，在對日抗戰末期及戰後百廢待興之時，放棄在美國之良好學術環境，毅然決然投入祖國數理統計學之教學工作，教學不輟外亦費畢生心力於研究與著作，歐美等各大學派之統計理論經其巧譯者不知凡幾，且卓見先知，積極從事統計學師資之培育，為我國初期之統計學發展與普及化奠定良好之基石。因此，許教授在我國統計學發展過程中不僅貢獻良多，亦可以宗師之名稱之。

我輩在敲扣統計學的知識大門之時，回想前人蕁路藍縷建立之點滴，感佩之餘亦起無限之想望。在此衷心感念許寶騷教授及其後諸多統計學耆宿與老師，為學界貢獻心力。不才如我，亦因此埋下了統計學之種子，期待有發芽開花之一天，以不負師長之教誨。

#### 5. 附表

表一 許寶騷教授論文著作表(本表共跨三頁)

1935(a)	On the limit of a sequence of point sets. Bull. Amer. Math. Soc. 41, 502-504.
1935(b)	A note on the indices and numbers of nondegenerate critical points of biharmonic functions(with Kiang Tsai-han). Science Quarterly, Nat. Univ. Peking(3) 5, 389-392.
1938(a)	Contribution to the theory of “Student’s” T-test as applied to the problem of two samples. Statist. Res. Mem. 2, 1-24.
1938(b)	On the best unbiased quadratic estimate of the variance. Statist. Res. Mem. 2, 91-104.
1938(c)	Notes on Hotelling’s generalized T. Ann. Math. Statist. 9, 231-243.
1939(a)	On the distributin of roots of certain determinantal equations. Ann. Eugenics 9, 250-258.

1939(b)	A new proof of the joint product moment distribution. Proc. Combridge Philos. Soc. 35, 336-338.
1940(a)	On n-fold iterated limits. J. Chinese Math. Soc. 2, 40-63.
1940(b)	An algebraic derivation of the distribution of rectangular coordinates. Proc. Edinburgh Math. Soc. (2)6, 185-189.
1940(c)	On generalized analysis of variance. Biometrika 31, 221-237.
1941(a)	On the limiting distribution of roots of a determinantal equation. J. London Math. Soc. 16, 183-194.
1941(b)	On the limiting distributin of the canonical correlations. Biometrika 32, 38-45.
1941(c)	Analysis of variance from the power function standpoint. Biometrika 32, 62-69.
1941(d)	Canonical reduction of the general regression problem. Ann Eugenics 11, 42-46.
1941(e)	On the problem of rank and the limiting distribution of Fisher's test function. Ann. Eugenics 11, 39-41.
1942	The limiting distribution of a general class of statiistics. Acad. Sinica Science Record 1, 37-41.
1943	Some simple facts about the separation of degrees of freedom in factorial experiments. Sankhya 6, 253-254.
1945(a)	The approximate distributions of the mean and variance of a sample of independent variables. Ann. Math. Statist. 16, 1-29.
1945(b)	On the approximate distribution of ratios. Ann. Math. Statist. 16, 204-210.
1945(c)	On the power functions of the e2-test and the T2-test. Ann. Math. Statist. 16, 278-286.
1946(a)	On a factorization of pseudo-orthogonal matrices. Quart. J. Math. Oxford Ser. 17, 162-165.
1946(b)	Sur un theoreme de probabilités denombrables (with Kai Lai Chung). C. R. Acad. Sci, Paris, 467-469.
1946(c)	On the asymptotic distributions of certain statistics used in testing the independence between successive observations from a normal population. Ann. Math. Statist. 17, 350-354.
1947	Complete convergence and the law of large numbers(with H. Robbins). Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 33, 25-31.
1948	A general weak limit theorem for independent distributions. (Appendix III in Limit Theorems of Sums of Independent Random Variables by B. V. Gnedenko and A. N. Kolmogorov, translated by K. L. Chung, revised edition, Addison-Wesley 1968).
1949	The limiting distribution of functions of sample means and application to testing hypotheses. Proc. Berkeley Symp. Math. Statist. Probability, 359-402. Univ. of California press, Berkeley and Los Angeles.
1951(a)	Absolute moments and characteristic function. J. Chinese Math. Soc. (New Series)1, 257-280.(In English with abstract in Chinese.)
1951(b)	A lemma on the coefficient of reduction of a sum of independent variates. Acad. Sinica Science Record 4, 197-200.
1953	On symmetric, orthogonal, and skew-symmetric matrices. Proc. Edinburgh Math. Soc. (2), 37-44.
1954	On characteristic functions which coincide in a neighborhood of zero. Acta Math. Sinica(Succeeding J. Chinese Math. Soc. (New Series)) 4, 21-32.(In Chinese with abstract in English.)
1955	On a kind of transformations of matrices. Acta Math. Sinica 5,333-346.(In Chinese with abstract in English.)
1955	On a kind of transformations of matrix pairs. Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis 1,1-16..(In Chinese with abstract in English.)
1957	Simultaneous transformation of a hermitian matrix and symmetric or a skew-symmetric matrix. Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis 3,167-210.

1958	The absolute continuity of the distribution functions in the class L. Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis 4,145-150.(In Chinese with abstract in English.)
1958	The differentiability of the probability transition function of a purely discontinuous stationary Markon process on the euclidean space. Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis4,257-270. (In Chinese with abstract in English.)
1964	An association scheme M3(6) which is not a L3-scheme. Acta Math. Sinica 14,177-178.(In Chinese.)
1964	The limiting distributions of order statistics. Acta Math. Sinica 14,694-714.(Team work in Chinese.)
1964	Partially balanced incomplete block disigns Prog. Math 6,240-281.(Team work in Chinese.)
1965	On the coincidence property of stochastic matrices (with Cheng Jia-ding and Zheng Zhong-guo). Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis 1(1980),21-47.
1970	BIB matrices, simple codes and orthogonal codes.(Last lecture notes.)

表 二 參考書籍一覽表

編號	書 名	作 者
#1	An Introduction to Multivariate Statistical Analysis (1958,1984)	T. W. Anderson.
#2	The Theory of Linear Models and Multivarite Analysis (1981)	Steven F. Arnold
#3	Theory and Application of the Linear Model (1976)	Franklin A. Graybill
#4	Matrices With Applications in Statistics (1983)	Franklin A. Graybill
#5	The Bootstrap and Edgeworth Expansion (1992)	Peter Hall
#6	Continuous Univariate Distributions (1995), Vo1.2	Norman L. Johnson et al.
#7	Distributions in Statistics: Continuous Multivariate Distributions (1972)	Norman L. Johnson Samuel Kotz
#8	The Advanced Theory of Statistics (Fourth and Fifth edition) (1979,1991)	S. M. Kendall et al.
#9	An Introduction to Multivariate Statistics (1979)	C. G. Khatri M. S. Srivastava
#10	Analysis of Variance (1980)	P. R. Krishnaiah
#11	Multivariate Analysis (1965)	P. R. Krishnaiah
#12	Multivariate Analysis (1988)	Anant. M. Kshirsagar
#13	Testing Statistical Hypotheses (1986)	E. L. Lehmann
#14	Theory of Point Estimation (1983)	E. L. Lehmann
#15	Multivariate Descriptive Statistical Analysis (1984)	Ludovic Lebart <i>et al.</i>
#16	Modern Multivariate Statistical Analysis: A Graduate Course and Handbook. (1985)	Minoru Siotani <i>et al.</i>
#17	Multivariate Statistical Methods (1990) (Third edition)	Donald F. Morrison
#18	Aspects of Multivariate Statistical Theory (1982)	Robb J. Muirhead
#19	Applied Multivariate Analysis (1972)	S. James Press
#20	Linear Statistical Inference and Its Application (1973)	C. R. Rao
#21	Methods of Multivariate Analysis (1995)	Alvin C. Rencher
#22	The Analysis of Variance (1959)	Henry Scheffe
#23	The Linear Hypothesis: A General Theory (1980)	G. A. F. Seber
#24	Linear Regression Analysis (1977)	G. A. F. Seber
#25	Multivariate Observations (1984)	G. A. F. Seber
#26	Approximation Theorem Theorems of Mathematical Statistics (1980)	R. J. Serfling
#27	Advanced Linear Models (1994)	Song-Gui Wang Shein-Chung Chow



表三 許寶騷論文引用狀況一覽表

書名 編號 論文 年份	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16	#17	#18	#19	#20	#21	#22	#23	#24	#25	#26	#27	
	1935(a)																											
1935(b)																												
1938(a)													○									○						
1938(b)			○											○								○		○				○
1938(c)	○	○							○				○			○		○	○	○	○	○			○			
1939(a)	○						○	○	○	○	○				○	○	○	○		○					○			
1939(b)	○						○				○					○												
1940(a)																												
1940(b)																○												
1940(c)																							○		○			
1941(a)										○						○		○										
1941(b)									○		○					○		○							○			
1941(c)								○					○									○	○					○
1941(d)													○										○					○
1941(e)																												
1942																												
1943																												
1945(a)					○																							
1945(b)																												
1945(c)	○											○	○															
1946(a)																												
1946(b)																												
1946(c)						○																						
1947																											○	
1948																												
1949													○														○	
1951(a)																												
1951(b)																												
1951																												
1953				○																								

## 參考文獻

- Anderson, T. W. (1946). The non-central Wishart distribution and certain problems of multivariate statistics, *Annals of Mathematical Statistics*, **17**, 409-431. (Correction, **35**(1964), 923-924.)
- Anderson, T. W. (1979). Hsu's work in multivariate analysis, *Annals of Statistics*, **7**(3), 474-478.
- Anderson, T. W., Chung, K. L., and Lehmann, E. L. (1979). Pao-Lu Hsu 1909-1970, *Annals of Statistics*, **7**(3), 467-470.
- Chung K. L. (1979). Hsu's work in probability, *Annals of Statistics*, **7**(3), 479-483.
- Deemer, W. L. and Olkin, I. (1951). The Jacobians of certain matrix transformations useful in multivariate analysis, based on lectures of P. L. Hsu at the University of North Carolina, 1947, *Biometrika*, **38**, 345-367.
- Lehmann E.L. (1979). Hsu's work on inference, *Annals of Statistics*, **7**(3), 471-473.
- Wishart, J. (1928). The generalized product moment distribution in samples from a normal multivariate population, *Biometrika*, **20A**, 32-52.

## **An Outstanding Chinese Statistician in 1940s**

Szu-Po Wang and Chien-Hsing Tu  
Night Department of Statistics  
Fu-Jen Catholic University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

### **ABSTRACT**

Everyday, brilliant creations and technological breakthroughs emerge from novel ideas, but often even history's most distinguished inventors, musicians, and scientists are forgotten by the very people who take their vital contributions for granted. While these contributions are an indispensable part of our daily lives, the men and women behind them quickly fade from our memories. Even worse, it is not uncommon that we forget the significance of a discovery itself along with its discoverer.

Regarded as the founding father of statistics in Chinese academia, Professor Pao-Lu Hsu broadened and dignified his field with profound accomplishments in probability, multivariate statistical analysis, analysis of variance and more. Unfortunately, many statisticians today, including those who specialize in the same area as Professor Hsu, are unfamiliar with his name. Therefore, it is the goal of this article to provide members of the statistics community a deeper understanding of this remarkable scholar. We briefly describe Hsu's life and achievements, hoping that as the reader gains insight to this ingenious individual, he/she can glean the quintessence of his life and work.

Keywords and phrases: Wishart distribution, Hotelling's  $T^2$  statistic, determinantal equation.

Szu-Po Wang and Chien-Hsing Tu are senior students in the Night Department of Statistics at Fu Jen Catholic University at the time they submitted this paper.