#  <br> International Chinese Statistical Association 

前中國雷美統計场會 （formerly Chinese Statistical Association in America）


March 1988

## 目 錄

2 會務報告
4 泛華統計㙝會之起源，發展與期望 ————————錦懐，傅權
10 我國長期經涂預測能力之建立———————————韋端
16 蕾金山年會記 —————————————魏立人，齊茂松 17 台灤統計發展近況及中研院統研所近程工作方向 $-\cdots \cdots$ —趙民德
18 中美統計界的一次盛會 —————————————方開泰
19 ORDER STATISTICS 的一個應用 $-\cdots \cdots \cdots$－－———王作民



 24 OPPORTUNITIES FOR STATISTICIANS AT BELL LABS $-\cdots$－徐國良 26 會員近著
28 喜訊動態
30 博士論文摘要
32 編後語
33 通訊録
泛華統計協會會址工 作 人 員

I．C．S．A．（FORMERLY C．S．A．A．）
P．O．B OX 5244
MADISON，WI．
U．S．A． $53705-0244$

願 問 ：万錦懐，吳建福總幹事：陳順益財 務 ：䧰郁文



會 務 報 告＊
1． 1987 年將是中國統計史上一個重要的里程碑，在這一年中，經過所有同仁的努力，原中國留美統計協會（CSAA）終於成爲正式立案的組織—泛華統計協會（Internaticnal Chinese Statistical Associafion）。早在1986年芝加哥年會時，所有與會同仁共識到成立正式組織的必要，送推擧习錦室，蔡嘉永，羅昭容，吳建福及李昭勝等教授的五人小組，草擬會章。於87年六，七月經過所有會員郵寄投票通過。8月舊金山年會中，正式宣佈成立 ICSA。並選出了錦寰教授爲President，傅權教授爲 President－Elect 及 Board of directors 計 13 人。隨後召開的董事會中，通過多項重要決議並確定了今後的工作方針。有關這一連串的蜕變成長歷程及未來展望，請參閱习錦睘及傅權教授撰寫的＂泛華統計協會之起源，發展及期㢈＂，1987年舊金山年會的經過及記錄，請參閱魏立人教授及齊茂松合撰的＂舊金山年會記＂。
2．協會正式成立之後，更具組織化，各項工作（如 membership Dri－ ve ，立案•出版 Journal 等）在President 及各Director的推動下，均朝著既定目標邁淮。我們亦嘗試了多項改革，如會刊中文文電腦化，通訊錄及繳費記錄的資料電腦處理，郵寄發給收據 －改進Membership Form（回音）等。同時也增列了一項＂永久會員，Lifetime membership＂（U．S。\＄100．00），目前在台灣的絕大多數會員都是永久會員。希㘶藉由這許多的改進措施，協會業務能更傣完善；但更重要的是，我們需要您的支持。如您有任何建議或批評，歡迎來信指教。我們深信，只有靠全體同化的熱心參與及研究改進，協會才能更加芭壯成長。
3．協會會址信箱號碼照舊，但名稱已修改過，請同化注意會址信箱如下：

ICSA（formerly CSAA）
P．O．BOX 5244
Madison，WI．53705－0244
4．目前協會會員計 442 人，其分佈如下：工商界 103 人，政府機關 19 人，教育界 185 人，學生 135 人。爲便會員更加普及，雚迎您主動介紹新會員加入，或提供中國同仁的名單給我們，謝謝您的熱心合作。
5． 1987 年計 206 人繳交會費。謝謝這些同仁的熱心支持，並感謝捐款同化的幫助。限於篇幅，謹列捐款同化，大名如下：
黃偉民，吳建福，張若琳，林崖峯，周賢忠，菲 易，劉榮木，鄭天澤，王永雄，陳雲岫，蔣鈺琨，傅 權，向傳心，梁賸義，蔡嘉永，袁人俊，譚外元，賴甲乙，王肇齡，习錦寰，黃永良•

高培椿，王鴻龍，鄭惟孝，張玉眞，韓建佩，謝睴光，李昭勝，郁保羅，姚怡慶，廖茂雄，羅黔輝，彭先恐，蔡偉彥，葉，䞜，許德安，李作言，主繁男，石 乙，魏武雄，曹玲玲，李楚英，林英祥，劉清白，蔡知令，洪志眞•林吉雄。
6．財務報告


## 總結： 105

從到美國學習統計，算㔍日子已有三十多栶年頭，記得刪來美梂時，這裡的中國人，從事統計方面的工作者，可說是㻗寥無幾。而現在，中國人在美加兩團從事統計方面的工作者少說也有干位以上。

回湖三十年前，對於統計學的應用與研究工作，在海峽的兩岸都還未受到重視而今，不論是在台清或大陸，對於統計的應用及研究，都已受到相當的重視，同時對統計學的研究工作，也正積極地推展中。

最近幾年，我們同仁相聚時，大家時常討論到一些有關統計在中㗫的發展問題環願所有統計先進的國家，他門都有全國性的統計學會與學報。在他門的國家中 ，統計學會與學報在統計的應用與發展的過程中，都扮演了重要的角色。例如美國的 AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION與他門的學報 JASA，英圖的 ROYAL Statistical soceity 與他們的學報 JRSS，加拿大的 Statistical soceity of CANADA 與他們的學報 CJS，日本有 ANNALS OF INSTITUTE OF STATISTICAL MATHEMATICS，印度也有 SANKHYA 。㫿猲我例同仁分佈全球各地尚没有一個能廣泛號召的 ASSOCIATION，也没有一份约國祭水準的統計學報。如果能约成立一個屬於我們＂中國人＂的统計尊會與拲報，相信它將會帶給我們許多的益處：它不但能加強中國統計工作同飞之間的交渞，聯㢣，䣢以交換工作經驗與研究心得，同時更盼能以此來促進統計研究及惯用工作，在中國各地區的發展。

一九八六年八月，留北美統計同化在美國統計學會年會（在芝加哥城舉行）時 ，相聚座談，大家再度討論了很多有關學會與學報的構想。這次我閭決心以行動來達成這個共同的理想。整個構想主要可分為兩部分：（一）矜現有的中國留美統計協會㨊大，正式成為＂泛華統計協會＂（ INTERNATIONAL CHINESE STATISTICAL ASSOCIATION），會員包括大陸，台灣，香港，新加坡，北美洲以及其它地區的中國統計工作同化。（二）由泛華统計協會與國内統計研究機構合辦一份狗國際水準的英文統計學報。

在芝加哥聚會後，我們即剖蛼諸行動，展開一連串的工作。其中重要的有：
（一）於一九八七年五月二日在芝加哥召開了一次簽備會議，這次會議中，不僅疑定了學會與學報的宗旨與結構，同時也磪定了我們近期的工作進度與方向。
（二）起草協會會章，並以郵寄方式徵求會員的贊助。
（三）藉一九八七年八月十九日美國統計學會年會在著金山舉行的機會，在中國留美統計協會的會議上，宣佈了＂泛華統計協會＂之正式成立與會章的通過。這次會議中，也壁出了泛華統計協會的工作人員。詳情請関魏立人，齊茂松＂著金山年會記＂文。（會章見附件）
（四）在學報方面，我們已經得到中央研究院㳘計科學研究所開䧕的合作，由協會與統計所雙方組成一學鞁的理事會，詳細的合作計劃正由雙方擬議之中。短期内當可達到最後的協議，茲後理事會很快就將開始搭負起毷報組械及發行的實際工作。 （五）在協會方面，首要的是建立協會的制度（BY－LAW），吸收更多的新會員，為協會䇾款等。進一步的是如何加强海内外統計同仁間的聯熬，促進統計研究與䳸用在中國各地發展的具体計劃，在學報方面，則包括建立學報的制度，徵稿，番稿 ，编扭，印刷等等。這些工作都需要許多的人力，物力才能緆辦得妥善。我門誠心希望統計界的朋友們，大家一同努力，來達成我盘大家的理想。

最後，我們二人要由本的感謝很多統計界的至友們，（原諒我們不能把名字列出），在過去兩年中，為了這個共同的理想所盡的心力，支持，與岸助。如果没有你門的貢塶，決不會有今天這樣的成果。同時，也希望在未來的日子裡，會有更多统計界的朋友，來加入協會與學報的工作。最後，我們再次感謝諸位同に。

*     *         * CONSTitution of the international chinese statistical association * *


## ARTICLE I. NAME

The name of this organization is the International Chinese Statistical Association, hereinafter called the Association.

## ARTICLE II. OBJECTIVES

The Association is a non-profit organization. The Association is organized, and will be operated, for educational, charitable, and scientific purposes only. Its objectives are:

* to promote the theory and applications of statistical disciplines through scholarly activities, including publication of a journal, scientific meetings, and other educational programs;
* to broaden applications of statistical techniques in all areas of society, including industry and government;
* to promote better understanding and interest by the general public in statistical methodology and related applications;
* to promote better communication through the development of standards and common termínology;
* to foster cooperative efforts among educational, research, industrial, and governmental personnel in statistical activities.

The objectives are pursued without regard to race, creed, color, sex or nationality.

## ARTICLE III. MEMBERSHIP

The Association may have different categories of members, including individuals and organizations. An individual or organization who is interested In the objectives of the Association may apply to become a member. The right to vote, to sign referendum petitions, to hold office, and to sign nominating petitions shall be limited to individual members.
article iv. sections and districts
Sections and Districts shall be encouraged to develop and explore ways to vigorously purse the objectives of the Association, including meeting on matters of spectalized interest such as current research and findings in a specific area, expository sessions on a single topic, or in-depth discussions of applications in a new field or of a new type.
(1). Sections: Sections may be established by the Board of Directors in order to further the objectives of the Association. Each Section shall cover a field of statistical methods, theory, or applications which is sufficiently broad to represent active interests within the scope of the Association.
(ii). Districts: Geographic Districts shall be established by the Board of Directors as provided in the By-Laws. Each member shall belong to one and only one District based on the member's mailing address.

ARTICLE V. BOARD OF DIRECTORS AND EXECUTIVE COMMITTEE

The Board of Directors is the policy and legislative body of the
Association. Its actions are subject to the referendum of individual members as indicated in the By-Laws. The Board of Directors shall consist of at least seven (7) individuals, including the President, President-Elect, Past President, Secretary (shall serve as Executive Director), Treasurer, and editors of the Association publications, one person from each District. All members of the Board of Directors shall be members of the Association.

The Executive Committee shall consist of the President, President-Elect, Past President, Secretary, Treasurer and two other Directors elected by the Board of Directors.

## ARTICLE VI. OFFICERS

The officers of the Association shall be the President, President-Elect, Past President, Secretary and Treasurer.

## article vil. method of election

All individual members shall be eligible to vote for the positions of President-Elect, President and Directors for the initial term or if such a nomination is made under provisions of the By-Laws. Only the individual members

In each Section shall be eligible to vote for the offices of that Section. Only individual members of each District shall be eligible to vote for the position of Director from that District. Editors of the Association publications shall be appointed by the Board of the Directors.

ARTICLE VIII. TERMS OF OFFICE

Once elected the position of President-Elect, the incumbent shall serve a three-year term. The first year shall serve as President-Elect, the second year as President, and the third year as Past President. No Section or District Director completing a full term shall be eligible for immediate reelection to the same office.

Terms of office of five years or less shall be fixed by the Board of Directors for the Secretary, Treasurer and Editors of the Association publications. The Chair-Elect of each Section shall serve a one one-year term, and at the end of this term automatically become Chair for a one-year term. No Chair shall be eligible for immediate reelection to the office of Chair-Elect of the same Section.

Terms of office shall end, and new terms shall begin on January 1 , but each office holder shall serve until a successor takes office. No individual may serve in two capacities on the Board of Directors.

## article ix. COMmittees

The Committees of the Association shall consist of the Executive Committee,

Standing Committees which are named in the By-Laws, and such Current Committees as may be establised by the President or the Board of Directors.

ARTICLE X. PUBLICATIONS

Publications of journals and other periodicals, reports, proceedings or other publications may be authorized in the By-Laws or by vote of the Board of Directors.

## ARTICLE XI. MEETINGS

The Association shall have at least a general meeting each year held at a time and place designated by the Executive Director with the consent of the Board of Directors

ARTICLE XII. AMENDMENTS

Amendments to the Constitution may be proposed by the Board of Directors or by a petition signed by ten percent ( $10 \%$ ) of the individual members. An amendment originated by petition shall be referred to the Board of Directors for its recomendation as to ratification. Regardless of the recomendation of the Board of Directors, an amendment proposed by petition must be summitted for vote. A two-thirds affirmative vote of the members voting shall be required for ratification.

為探即景氧䜌動及规㲅资源之合理分配興有效利用，世界各
 WEFA），美林公司（Merrill Lynch）及世界毞結中心（P

年起，於每年五月及十月間對末來雨年度之䋱滀情勢，採用緆能絓㵝計量模型進行估桷，以供制定年度施政方针之参考，及近程




定之時期作爯估基期，㩀以分析此基期前之預濑能力。事前預测能力分析則可再分爯二型，一是對過去之時期而寺包括在様本
䪱濑能力分析。常採「平㘬絻對茣差率」，「均方根百分㲎差」以及「泰爾不等保數」等方法分析。

民生産毛額之「均方根百分誤差」如下表：

| 頂測機糫 |  |  |  | 之 |  | 分 | 差 |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 季初期間 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BEA | 3.7 | 3.2 | 3.5 | 3.4 | 3.1 | 2.8 | － |  |
| Chase | 4.4 | 3.5 | 3.3 | 3 | 2.8 | 2.5 | 2.2 | 2 |
| DRI | 4 | 3.1 | 3 | 2.8 | 2.6 | 2.4 | 2.2 | 2 |
| GSU | 3.7 | 2.6 | 2.8 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.1 |
| RSOE | 3.3 | 2.5 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | － | － |
| WEFA | 4.2 | 3.1 | 3 | 2.7 | 2.5 | 2.3 | 2.1 | 2 |
| dgbas | 1.2 | － | － | － | － | － | － | － |
| DGBAS（＊） | 1.3 | － | － | － | － | － | － | －． |
| 栗中期間 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ASA | 3.6 | 2.9 | 3 | 2.8 | 2.6 | － | － | － |
| KEDI | 3.9 | 2.9 | 2.9 | 2.8 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.6 |
| MHT | 4.1 | 3.3 | 3.1 | 2.8 | － | － | － | － |
| tG | 3.2 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.5 | － | － |
| UCLA | 3.1 | 2.3 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 2.2 | － | － |
| WEFA | 3.1 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2.2 | 2 | 1.9 | 1.7 |
| 季末期間 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chase | 2.4 | 2.6 | 2.8 | 2.7 | 2.5 | 2.3 | 2.1 | 2 |
| DRI | 2 | 2.3 | 2.5 | 2.5 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2 |

預测期限包合六九年第2季至七四年第1季。DGBAS（＊）之預測期限






根谑上表額示我圈模型之均方根百分謨差䉆 1 － 2 ，均較各研究單位之差篇低，而 DGBAS（＊）之願測期福盖至七十六年第三孚，其均方根黄鮮略提升，仍然比各研究單位模型㰴差低，碩示 DGBAS模型的頇测能力相畨高。而近雨年來由於経溍情勢變

号以求改進。

退項短期頂㖾工作已進行多年，預測系統已具规模 ，成效尚艀良好，興國際上知名経清研究機構之預眮能力比較，並不避色 －島供政府旅政参考及各界㦄用，爱自七六年起摭展總供需估澌
 ，提升作菜品質。以使供需估溂工作更篇完善。

或，五年的畏期預测結果

一九入九年進入臺退期，一九九 0 年達於谷底，而圈䄞物價及美

間投餈。


主 要 外 生 卛 叙
掸 位：\％

|  | 政府消費年增率（\％） | 政府投資年 增 率 | 公營事葉投年 增 率 | $\left.\begin{array}{l\|} \text { 進口物傮\| } \\ \mid \\ \mid \text { 年增率 } \end{array} \right\rvert\,$ | 圮界留易量 年 增 率 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| t十七年 1 | 12.03 | 25.15 | 15.53 | －4．161 | 4.38 |
| 1 |  |  |  | 1 |  |
| 七十入年1 | 12.00 | 22.00 | 14.44 | 4.501 | 3.20 |
|  |  |  |  | 1 |  |
| 七十九年1 | 12.00 | 22.00 | 11.07 | 3.031 | 2.91 |
|  |  |  |  | 1 |  |
| 入十 年1 | 12.00 | 23.53 | 11.65 | 3.761 | 3.85 |
|  |  |  |  | 11 |  |
| 八十一年 1 | 12.00 | 23.57 | 11.67 | 3.271 | 3.70 |

將外生戀數代入模型，即可得出主要結果如下表：
主 要 預 桷 結 果
單 位：\％

|  | 経 清1 <br> 成長率｜ | GNP 物㵋 1上升率 | 民間消费戚興率 | 輸 出1 <br> 成畏率 | 翰 入1 <br> 成畏率 | 圈内需求 <br> 成長率 | 畇 | 外潭需求長 率 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $t+t 1$ | 7.271 | 3.981 | 7.581 | 19.641 | 7.311 | 14.791 |  | $-17.25$ |
|  | 1 | 1 | 1 | ， |  | 1 |  |  |
| 七十八1 | 8.141 | 4.241 | 8.621 | 18.131 | 4.401 | 6.791 |  | － 6.42 |
| 1 | I | 1 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 七十九 1 | 6.131 | 3.521 | 8.071 | 11.211 | 3.401 | 6.731 |  | －13．90 |
|  | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| 八＋1 | 6.601 | 4.381 | 8.381 | 14.431 | 6.301 | 11.111 |  | －26．26 |
|  | － 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | I |  |  |
| 八＋－1 | 8.451 | 4.071 | 8.371 | 14.951 | 9.081 | 11.061 |  | － 9.72 |



## 

## （二）人力連用之眼制

受新台幣升値及進口自由化措施影響，輸入則大輻增加，輸


## 二，民間消費增幅蕒大

近年來民間財富大量增加，消費能力大幅提升，加以新台削升値及進口自由化措施之影装，民間消费特見較大幅度增加。

## 三，物晔水隼㖟偠越元



劸。

## 



䐓結果，以下数構仍有賴努力研究改隼
(一) 経湭環境之限制


各娄資料。

握，在在需要具備相當素質舆經騟的人員參與。目前入員素質尚
預测業務的進步速度
（三）加 強 政 策 䩀 数 歌 定方法之改進
最蔽需求，而其設定係依拔施方針，各級政府初編預算收支概數，並考量政府財政收入。以往十年鞋驗䫘示，政府各部門預算需求興施政計覴尚未能密昒配合；致会共支出估湘設定之平均絶



現有之拳，半年及年三種不间乪期之計量模型，模㹉結果有
研究改進。
（五）時間數列分析方法之遭用
能提供模型外生慗数設定參考興結果比鏑，尚可深又分析統計資



中國統計學家的聚會是一個重要的開始。他們決心要成立一個全球性的中國統計組織，並選出才錦寰，蔡嘉永，羅昭容，李昭勝及吳建福研究組織章程。經由蔡嘉永主持的五人小組竭智盡慮，擬定了會章草案，並郵寄中國留美統計協會（Chinese Statistical Association in America）所有會員投票表決，以 113 票贊成， 3票反對通過。

大約有 150 位中國統計學家參加了這次於1987年8月19日下午 5 點鐘在希爾頓飯店蒙特利廳擧行的會議。主席魏立人報告了投票結果並宣布泛華統計協會（International Chinese Statistical Association）正式成立。緊接著由大會提名习錦隕教授與羅昭容教授爲協會主席候選人，經與會會員表決通過子錦寰教授當選爲首任協會主席之後大會並選出傅權教授爲下任主席。蔡嘉永，藍光國 ，胡乃介，葉，䞥，李昭勝，向傳心，魏立人，吳建福，張健天，韓建佩，羅昭容，董永良及齊茂松爲理事會委員。

協會主席习錦寰教授接著致詞強調協會兩個重要的目的爲（1）加強全球同化間之交誼及交換工作心得，及（2）促淮統計在中國各地之發展，並且宣佈協會近期的目標之一爲辦一份中國人的國際性統計期刊，希望能起拋磚引玉之效。

首次的理事會議於大會圓滿結束後擧行。會中先由傳權報告辦期刊之有關事項，同時理事會決定（1）蔡嘉永負責立案，（2）陳順益同學擔任本年度協會幹事，下年度由鄭惟孝接任，（3）張健天，李昭勝吸收新會員，（4）向傳心，葉䞻負責籌募基金，（5）胡乃介，魏立人爲提名委員，（6）韓健佩負責1988年協會之會議與餐會有關事宜。

## 順益兄：

收到你的信要我在 ICSA 的通訊上說幾句關於國內統計發展的話，我想我就用來信的格式來說，一方面我㕷慣於這種格式，再也是它較不正式。許多話是我的自己看法，和官方沒有薬麼關係。

統計科學的發展，在台灣已漸濑進入重視「實用」的階段。前些日子有位朋友李隆安先生南下到中鋼公司去了解一些問題，得知王丕承教授在那兒爲他們講授一門有關統計方面的課程。諸如此類實際的工作，我相信有許多正默默的在進行著，同時接觸的層面可能也已相當廣泛。目前國內的一些問題，上自執政官員的施政評分 ，下到商品市場的調查，都有人在做統計的工作，也許品質没有那麼高，但也相對的限於人力及經費。至於環境的評估（如台灣目前還没有 300 隻熊？），主要疾病的管制（如 B 一型肝炎），大專聯考的甄別性，人體工學（如必須生產多少件14－32的襍衫？）等等 ，都可以看到統計學家的足跡。

以上所擧類似的工作，許多都並非本所參與的，本所的主要工作是基礎研究。雖然統計科學由於「入世」，所以需要實際世界的素材，但我們也不會因爲能夠推廣史丹佛大學某教授的定理而便沾沾自喜。所期望的並不是走得太快，而是能夠走得穩一點。

去年（1987）八月三日，統研所「籌備處」在工作了五年之後，奉准成立了「統計科學研究所」，「成所」所蘊含的意義之一就是「已略具規模，應較爲成熟」，因此今後也許會減少擧辦有助於公共關係方面的活動。目前本所已開始徵聘研習生，同時也進一步和國内有博士班的研究所互相往來。

目前最大的計畫是預備在 1990 年創辦一份期刊，名稱叫做＂ Statistica Sinica＂，這是將要和 ICSA合作的。本所願意大量地投入人力和物力，希望能使得這份刊物不但成爲本所的招牌，更要成爲中國統計學者的招牌。

本所目前亟需優秀的統計工作者加入，雖然我們在物質方面可能仍欠理想（五，六年後也許會改變），但我們正站在台灣統計工作是否能打通「任督二脈」的分界點上，因此如果您是位非常獨立思考的研究工作者，請考慮加入我們的行列。

附帶的一點，本所有相當開放的訪問制度，自三•五日到一。兩個月不等。簡單條件就是 $($ ，只做與研究有關的事。（二），有一位本所的研究人員願做支助的主人。期仼這種開放的辦法，能有效地發揮作用。 此祝
年釐

中美統計會議于1987年8月31日至9月4日在北京順利召開 ，這是中美統計界一次大規模的國際會議。中國科學院前院長盧嘉錫教授出席了歡迎晚會並講了話，電視台和幾家報紙均報導了這次盛會。

自1978年以來，中美統計界的學術交流日益頻繁口1984年雙方動議召開一次雙邊國際會議，並決定由中國科學院應用數學研究所，系統科學研究所和美國統計協會（ASA）共同籌備和主辦這次會議，雙方的組織委員會是會議的最高領導。這次會議得到中國科學院，中國統計學會，中國概率統計學會，國家自然科學基金委員會和中國數學會的支持和贊助。

出席這次會議的美方代表 65 人，中方代表 182 人，宣讀論文 194 篇，除了八篇邀請報告在大會上宣讀，其它論文按學科分組如下：（1）概率論，（2）過程與控制，（3）時間序列，（4）大樣本理論，（5）分布理論與貝叶斯統計，（6）參數估計，（7）自助法，刀切法與投影尋踪法，（8）統計檢驗，（9）回歸，列聯表，（10）線性模型與回歸，（11）試驗設計，（12）多元分析，（13）非參數統計，（14）可靠性，（45）生存分析，（16）醫學統計，（17）社會與經濟統計，（18）抽様，（199）統計計算。

出席會議的雙方陣容都很強，中國國內的知名統計學家絕大部分都出席了會議，還有一批新秀；在美方代表中據吳建福教授估計 ，有 20 人左右是世界一流水平的，其中有四名獲得過COPSS Award，而至今只有七人獲得過該獎。

這次會議的目的是爲了增進中美雙方在統計學方面的了解與友誼，進一步加強雙邊學術交流和合作。我國統計學的發展近年來十分迅速，已有十三所大學開設了統計系，但從榢伍的水平和數量來看比美國還有一段距離，通過會議是向美國同行學㕷的好機會。

會議期間還就成立世界性華人統計學會和如何發展中國的統計事業淮行了專題討論。雙方就第二届中美統計會議召開的可能性，目的和時間作了初步探討。

我門深信，中美統計界的友誼和合作將會進一步加強。

在設計外海平台或其他建築的過程中，必須計算海浪，強風，地震及其他環境因素對平台加諸的力量。爲了使得設計合理，電腦模擬常被用來計算百年，千年或萬年一見的風力或浪力。有兩個問題一直困擾著平台的設計者：1）需用多少年的模擬方能算出可靠的百年或千年一見的浪力？2）如果用一千年或一萬年的模擬來計算百年的浪力（ 100 －YEAR WAVE FORCE ）所得的誤差有多大？

在進行幾年的模擬之後，我們可以將每年最大的環境力排成一個漸增序列 $\mathrm{X}(1), \mathrm{X}(2), \cdots \cdots \mathrm{X}(\mathrm{n})$ 。利用 ORDER STATISTICS 中的結果，我們不難算出 $\operatorname{Prob}(\mathrm{X}(\mathrm{r})>100-\mathrm{YEAR}$ FORCE）。利用算出的結果，我們可以獲得對 100 －YEAR FORCE 的估計，並算出差誤，這些結果可以幫助我們解答上述二個問題。

値得一题的是：這個方法可以用到其他電腦模擬上。上述的結果將在1988年American Mechanical Engineering society．的In－ ternational Conference on Offshore Mechanics and Artic En－ gineering 上發表。Preprint 可以向王作民索取（Dr．A．T．WANG， Exxon Production Research Company，P．O．Box 2189，Houston， Tx，77252－2189，Tel：713－497－4914（H），713－965－4896（O）

對《紅樓夢》的研究已經產生了一門專門的學問——紅學。《紅樓夢》也真配，我想如果要找一本小說來概括中華古典文化的話，只有它是合格的。

嫿管紅學著作又經汗牛充棟，但是，離最終完成還差得很遠。別的不說，速這部書是誰著的，都很有疑問。目前通行的還是胡適先生在1921年提出的理論，即前八十回為曹雪芹所寫，带自傳性質，後四十回為高鶚所續。

適之的＂自傅說＂比以往的＂索隱派＂確實高明，自他之後的紅學稱為新紅學，的確取得不少方就。但是隨著大量材料的發現，＂自傳說＂的局限越來越明顯，說它接近於崩潰頁不為過。以往紅學研究的另一弱點是越來越脫離《紅樓夢》這本書，鑽到曹氏家世的牛角尖裡去。作為一個統計工作者，我相信《紅樓夢》書中含有作者的信息，用統計方法起碼能判斷前八十回與後四十回是否為同一人所窵。這次來美訪問，我帶來選定的47個虚字在每回出現的頻率數據，並用威大的計算機作了分析，並發現了大量紅學家從未提及的新現象。看來，很嚾訟《紅樓夢》只是兩個人的手筆；而前八十回與後四十回的關係比想像的也要複雜得多。根據計算結果，我已能提出一套新理論，比較詳細地描述《紅棈夢》的成書過程，對作者問題則基本否定胡適的說法。這個理論估計會在紅學中引起軒然大波。

我用的是多元分析方法，以 47 個虚字的出現頻率為孌量，廣泛採用各種分類方法。為與紅㨻家對話方便計，大量結果用圖表的形式繪出，很具直觀性。我的一些結果，特徵十分明顕，似乎任何一個稍懂統計的人，都認為已經抓到某些要害，頗具說服力。我將向秋天塞行的中美統計討論會提供—篇論文介紹統計結果，又寫成一篇2萬餘字的紅學論文，準備與紅學界論爭。

如果我的理論得以確定，將是統計學的一大勝利，會大大鼓舞統計學在語言學中的應用。
即使我的紅學理論有重大缺陷，但是我這次所用的統計方法比起前人來確有很大改進，主要是EDA，多元分析，聚類，圖表等，這些顕然都能體現近代統計的水平，特別是計算統計的重大進展。Mosteller \＆Wallas關於聯邦主義者文獻著作權的研究在美國是很有名的，對於《紅樓夢》，由於不存在先驗知識，他們的方法根本寸步難行，相反的，若用我的方法於他們的問题，我相信一定能幹得比他們好得多；這項研究看來只能有待於留美學人來做了，因為後天我將動身回國。

1970 年我在新竹清大統計研究所教書。爲了能接觸一些傑出的大學部學生，是以有獎徵題的方式，每一，兩遇在佈告欄貼出一道問題，獎金大約相當於美金十元。解題最多的兩位是刻在逢甲大學執教的郝新生博士和在加州大學柏克萊分校執教的鄭清水博士。因解題而發表的文章有郝在清華學報發表的「Bull－Cow 問題之討論」及鄭和我在淡江數學合撰的「The Even－odd game」。這兩位一直都保持聯絡，去年在南港中研院演講時郝從台中趕來見面，今年十月去柏克萊時也和鄭暢談有刻。

清華的經驗引起了我徵题的濫觴，因而結識了不少英才和好友。其中在本刊徵題的有兩次。第一次是1975年提出＂在淘汰賽中強手一定比弱手勝算大＂的猜測，不可思議的是這個猜測居然是錯誤的（見 Israel 在 1981 JASA 文）。但因徵文而結識了在天波大學執教的宣建業博士和在邁阿密大學執教的陳文憲博士，證明了一些猜測成立的特例（見黃一宣 1980 Commun．in Statist．文及陳 —黃在 1987 Graphs and Combinatorics 文）。並向宣學牟了 rạn－ king selection 理論，合寫了兩篇文章；向陳學偖了一些或然率理論，合寫了五篇文章。第二次即今年二月提出的一個群試猜測和一個可靠率猜測，前者是我十年來心腹之患（我是不願在看到它的證明前先看到上帝的），結果兩個猜測都被在科羅拉多大學執教的姚怡慶博士解出，肯定了前者（見姚—黃在 1988 SIAD 文）而否定了後者。這樣的大賢我當然抓住不放，今年内已另合寫了三篇，我只希望我能不斷的生產新問題來供姚試刀。

本會中臥龍藏虎，人才輩出，爲了繼續釣大魚，我再抛出下列兩個從群試問題引出的釣槍：
1．任一雙邊圖若恰有 $2^{\mathbf{k}}$ 條邊，則必有一誘導（induced）子圖恰含 $2^{k-1}$ 條邊。（\＄90）
2．已知 n 物中恰含 d 壞物。當 $\mathrm{n} \leq 3 \mathrm{~d}$ 時，需 $\mathrm{n}-1$ 群試（即對 n物除最後一物外——測試）始能保證找出所有壞物。（\＄80）參考：（1）Chang（張鎮華）—Hwang 1981 SIAD 文（2）Hu（胡門昌 ）－Hwang — Wang（王九逵） 1981 SIAD 文（3）Du（堵丁枉 ）－Hwang 1982 SIAD 文（SIAD 是 SIAM J．ALG．DISC． MATH．簡稱）。

Dependence Conference記盛
董永良
Symposium on Dependence in Statistics and Probability於1987年八月一日至五日在實州䧟谷（Hidden Valley Resort Conference Center，Somerset，PA）搴行。該會議係由美国國科會（NSF），陸軍及空軍研究單位，興匹大（Univ．of Pittsburgh）共同贊助，由匹大三劍客Henry Block，Allan Sampson與Tom Savits所發起及組織。Local arrangements由Chhetry， Stoffer，及方兆本三位負責。参加會議者共八十食人，除美加地區外，尚有來自英國，日本，波蘭及以色列等地者，䰹人参加者包括丁美䠲，王建玲，Harry Joe，董永良等，皆有專論發表。

根掂該會議簡章所述，其目的在於研討統計救中正負相依（Positive and negative dependence）觀念之理論及應用。我們只要用心想想，就不難發現赛數間之相依性幾乎到處存在。I．Olkin曾在他的講演中列塞了下列幾個例子：1．多元分析， 2 ．時間数列， 3 。馬夫鏈，4．貝氏理論與混合分佈，5．可靠性理論，在這些方面相依性均扮演一項重要的角色。比如說，在可靠性研究中如果一架飛機有四個引㢣，在一個引㢣損懐後，勢必增加其他三個引擎之負荷，怎能説這些引㢣的尌命是獨立徽数呢？由此可見，相依性之研究䔈為統計學中重要之一環。

會議在八月一日下午非正式開始，冨天共發表了三篇論文。二日（星期天）上午由匹大副校長致歡迎詞，講了幾句官話，好戲才正式上場，前後一共發表了五十幾篇論文，節目非常緊湊。晚上如有小组討論，尚需挑燈夜戰。伙食奇佳，一顿接一頓大吃不休，住宿的地方亦非常安静舒適 0 無論從會議内容或者生活細節的安排來說，這都是一次極成功的會議。

從論文的性質來看，這次會議的重點在於modeling，推論（inference）方面的文章寥察無幾。另外一種現象是相依性不等式方面的論文非常多，這可能是由於相依性與不等式間的高度相依性所致。繯之主講者半数左右均曾参加1982年Nebraska不等式會議，大家興趣相近，話就越說越多，尤其難得的是不等式理論中的四大元老Karlin，Marshall，Olkin，與Proschan又在此相會了。這四人笑傲江湖數十年，今已垂垂老矣，而且每人際遇不同，Marshall已辨退妥退休，只待返回湖傻小居，静享田图之樂。Proschan久病方療，氯色甚佳，今朝在彩谷相會，把酒話當年，下次聚首又是何年何日？人世間参商盈缺，實難預卜也。

本來打算再寫一，雨段，但我每次投稿老编（editor）都嫌廢話太多，勉以精簡為重。所以遝是就此打住的好，可是想著想著，突然詩興大發，乃在會場内踣方步，口占一絶，蒔日：
＂軖轉來暚谷
研討正相依
多多細思量
加減與乘除＂

應總幹事陳順益邀請投稿統計協會會刊，這份差事難在未限定題目，考慮再三，決定略随一些華盛頓附近有關統計方面的工作澴境及感想。

馬里蘭大學是極少數州立大學中沒有統計系的學校，甚至全馬里蘭州的大學均無統計系。在Baltimore 的 Johns Hopkins 大學有生物統計系及數學科學系：在馬里蘭大學（college park）大部份的統計教授集中於數學系，在這種擐境下，研究工作受系的影響而偏重理論，對應用統計的發展頗受限制。

所幸馬里蘭大學得天獨厚，位於首都華盛頓郊區，興聯邦政府的同行交往頻繁。與他們共同研究的機會很多，聯邦政府用統計的機構多之又多，統計人才濟濟。以數據爲例，ASA的一萬六千餘會員中有二千左右集中在大華盛頓區，這佔ASA的會員的百分之十二強。就工作性質而言，統計工作規模大的研究機構包括有國家衞生研究局（NIH），人口調查局（Census Bureau），嘌準局（Bureau of standards），稅收局（IRS），食物醫藥局（FDA）。在這些機構裏，抽樣統計，迴歸分析，數據分析，時間序列及壽命分析之鷹用非常普及。所擧機構的統計理論的研究工作，亦進行得非常積極。至於在隨機過程及隨機模擬（Stochastic Modelling）的工作方面則是事多人少，許多軍事機構偏重於概率應用。這方面的應用工作經常需要與其他專業的研究人員合作。比如說擧兩個我比較熟悉的例子：神經生理學 （ Neurophysiology）興放射能研究（Radiation and Dose Res－ ponse）。翻看他們的學術刊物都是充滿了隨機過程應用到實驗結果上的論文，可是這些文章經常是其他專業人員的作品。極少數是與統計專家的合製品。這種現象可能是因爲應用概率研究人員太少，或是供不應求，或是雙方面合作不成功而造成其他專業自己發展概率的趨勢。至於供不應求的問題，這牽涉到研究院課程的安排，應用概率，Stochastic modelling 的課似乎可以加多加強。另外是要加強與其他專業的聯䌘，也許在我們的統計學術會議中能多請其他科系的專家來演講。

與同事同行聊天，不時談到我研究問題的方法，從應用着手，經常會產生許多很有意義的理論問題，這亦是找研究問題一個好路子。
（按：本文標題係由編者自行加上，希望不會損傷原稿，如有任何不妥，完全是編者的責任。）

## Opportunities for Statisticians at Bell Labs

## tsul,kwok-LEUENG

Bell Labs is one of the leaders in industrial and applied statistics. The work of statisticians at Bell Labs has had major impact on the fields of quality control and improvement, data analysis, statistical modeling, and statistical computing. Bell Labs offers statisticians a wide range of employment opportunities. Opportunities include:

## - Statistics Research Departments

The Statistics and Data Analysis Research Department and Statistical Models and Methods Research Department in Murray Hill, NJ are very similar to academic statistics departments, except there is no required teaching. The staff includes roughly 30 researchers who work in the areas of data analysis, graphics, statistical computing, artificial intelligence, statistical modeling, generalized linear models, time series, multivariate analysis, reliability, and quality improvement. These departments provide an excellent research environment, which includes research discussion with colleagues, weekly research seminars, strong support for conferences and professional meetings, and active encouragement for publication.

- Quality Assurance Center

The Quality Assurance Center is a world leader in the field of quality control and quality improvement. Statisticians in the Center are involved in both research and development work related to quality improvement. The active research areas in statistics in the Center include robust process and product design, experimental design, reliability modeling, and analysis of reliability data. Statistics methods for quality are deployed through courses, software tools, and consulting. There are roughly 15 statisticians at the Center. They work individually or as a group in research, developing and teaching courses, developing software tools (with software engineers), and consulting with engineers. The Center provides statisticians great opportunities for consulting with engineers; strong support for conferences and professional meetings; and excellent environment for research discussions with
colleagues from various fields and weekly seminars in quality, computer sciences and statistics.

- Business Analysis Center

Statisticians here work closely with AT\&T Communications to forecast demand for long distance telephone services, and to evaluate pricing schemes. There are roughly 10 statisticians in this Center.

The three organizations above have the largest groupings of statisticians. There are other smaller groups of statisticians elsewhere within Bell Labs, such as statisticians in the Systems Training Center and the Product Development Organizations. These statisticians develop courses and provide consultations for Bell Labs and the rest of the AT\&T research and development community.

For statisticians interested in working in industry, doing applied research and development work, Bell Labs is one of the best places to be.

## 會員近著 <br> （超過三篇者偅錄最近三篇）

Chang，Myron N．1．＂Strong Consistency of A Nonparametric Estimator of the Survival Function with Doubly Censored Data＂（will appear in Annal of Stat．1987）
2．＂Weak Convergence of A Self－Consistent Estimator of the Survival Function with Doubly Censored Data＇
3．＂Confidence Intervals for A Normal Mean Following A Group Sequential Procedure＂
Chen，Eva E．1．＂Managing Quality Inprovements ：A Survival Approach＂．Coauthored with Karin Beumer．International Conference Communications 1987，IEEE

Chen，T．Timothy 1．＂Cataract Epidemiological Study：Correlation of Cataract Morphology with Health Status＂．Coauthored with Hockwin，O．，Dobbs，R．，et al．Graefe＇s Archive Clin Exp Ophthalmology 225 ：206－212， 1987
2．＇Die Bedeutung Katarakt－Epidemiologischer Studien als Beitrag zur Erkennung Kataraktogener Risiko－Faktoren＂．Coauthored with Hockwin，O．，Eckerskorn，U． et al．Fortschritte der Ophthalmologie， 84 ：158－161， 1987
3．＂The Prognostic Significance of Serum Immunoglobulin Levels in Colorectal Ade－ nocarcinoma Data from a SWOG Study＂．Coauthored with Panettiere，F．J．Proc． American Society Clinical Oncology，6：284， 1987

Cheng，Smiley 1．＂A Test to Identify the Uniform Distribution with Applications to Propability Plotting and Other Distributions＂（with F．A．Spiring），IEEE，Trans．on Reliability Apr． 1987
2．＂A New Measure of Process Capability＂（with L．K．Chan and F．A．Spiring）．To appear，J．Quality of Technology， 1987.
3．＂A Robustness Study of Process Capability Measures＂（with L．K．Chan and F．A Spiring）．Proceedings of Pacific Area Statistical Conference，Tokyo，Japan， 1987
Huang，Wei－Min 1．＂A Characterization of Limiting Distributions of Estimators in An Au－ toregressive Process＂．Ann．Inst．Statist．Math．Vol 38，No 1，1986， 137 － 144.
Lee，Tze－San 1．＂A Simulation Study of Deterministic Ridge Estimators＂．J．Statistical Com－ putation and Simulation，24，1986，171－183．
2．＂Algorithm AS223 Optimum Ridge Parameter Selection＂．J．Royal Stat．Society， Series C．Applied Stat，36，1987，112－118．

Kuo，Lynn 1．＂Computation of Mixture of Direchlet Process＂．SIAM
2．＂Combining Preliminary Estimator by Convex Programming＂．Proceedings of ASA in Survey Sections
Tsong，Yi 1．＂Inhibitory Action of Peptide YY on Gastric Acid Secretion＂．An J．of Physi－ ology， 1987.
2．＂Scaling of Responsse Scale Adverbs among Black－American Adults＂．A．J．Pub． Health，forthcoming
3．＂Blood Pressure，Diet and Exercise among Preadolescents in Three ethnic Groups＂ Pediatric Research，forthcoming．

Tan，Wai－Yuan 1．＇The Effect of Omitting Covariates on Tests for No Treatment Effect in Randomized Clinical Trials＂（with Gail，M．，Piatatosi，S．）．Revised for Biometrika
2．＂Sampling Distributions of Dependent Quadratic Forms from Normal and Nonnormal Universes＂．To appear in Pillai＇s memorial volume．
3．＂A Nonhomogeneous Two－Stage Model of Carcinogenesis＂（with Brown，C．C．）．To appear in Proceeding of International Conference on Math．Modeling，Aug 4－7， 1987

Tang，Shoou Yu 1．Phys．Rev．A33（5），3023，May， 1986.
2．Springer Series in Optical Science，Vol 49，p． 102 and p．227， 1986.

## 喜訊動態

水譚外元博士 1986 及 1987 暑假擔任 IPA scientists at Nation－ al Cancer Inst。／NIH。
＊丁逎廸博士於1987年9月畢業，並立即在Pfizer葯廠上班。 ＊中國科學院應數所副所長，中國數學會常務理事方開泰敎授 1988 年—至五月將至Univ of North Carolina at Chapel Hill講學，隨後並將訪問UCLA等六，七所大學。
米黎子良敎授於1987年起應聘至Dept．of statistics，Stanford University任教。
＊陳以文博士現爲Qua1ity Program Manager，System Develop－ ment Group，ROLM Cooperation IBM。
＊謝暉光博士 1987－88 廉任 Principal of Amherst Chinese School。
＊丁承博士甫於U．of Georgia畢業即應聘至 Georgia Dept。of Human resources 任職。
水在Univ。of Manitoba統計學系任敎的傅權及鄭惟孝兩教授，適逢休假一年，兩人同時決定返台服務一年，經國科會聘請 2 傅教授到中央研究院統計科學研究所客座一年，鄭敎授則到母校淡江大學數學研究所客座一年。
＊在 Boston Univ。任敎的丁美齡敎授自 1987 暑期起回到中央研究院統計科學研究所客座半年。
＊在 Johns Hopkins Univ。 任敎的梁賡義敎授也於1987年9月返回中央研究院生物醫學研究所客座半年。
＊在Univ。of Houston 任敎的吳鐵堅敎授於1987年12月回到中央研究院統計科學研究所客座牛年。
＊在 Guelph Univ．任敎的黃金生敎授在1988年元月底回到中央研究院統計科學研究所客座三個月。
＊陳達博士 被登錄於 Personalities of Amcrica， $4^{\text {th }}$ edition （1987），並獲選爲Associate Editor for biopharmaceu－ tical Section of J．of Amer．Statist．Asso．
＊洪志眞博士於 1987 ， 6 ， 16 又添一女，取名Crystal，小名晶晶。
＊劉本傑博士再度膺選爲伊州州立芝加哥大學傑出敎授獎，爲該校自1867年成校以來連續在三年內兩度獲獎之第一人。
＊北美中國經濟學會成立，本會同仁胡德偉和鄒至莊敎授噟任首屆正副會長，劉本傑教授任執行秘書兼財務，粟慶雄教授爲常任顧問。
＊ 1987 美中三社團聯合學術年會中，本會同た，包括习錦寰，吳建福，鄭光甫等教授及向傳心，陳惠森等博士，汪錕及习錦寰均

提出論文於＂生產力及品管＂組中。汪錕及习錦寰均獲得大會頒發傑出成就獎。
＊董永良教授於1987年當選爲IMS Fellow。
＊魏立人教授獲頒1987年Spiegelman Gold Medal Award。這項榮譽由American Public Health Association，每年頒給對Heal－ th Statistics 理論及應用有重大貢獻，且年齡在 40 歲以下的統計學家。該獎是由Spiegelman 姊妹爲紀念其兄Dr．M．Spielgel－ man而設立。魏教授目前任教於University of michigan－Ann Arbor 生物統計系。
＊吳建福教授於1987年8月榮獲國際統計學界的大獎—COPSS（ The Committee of Presidents of statistical societies）A－ ward此獎由 American Statistical Association，the Institute of Mathematical Statistics，the Biometric Society（Estern and Western North American Regions），以及 Statistical So－ cicty of canada 共同成立，目的爲獎勵 40 歲以下的傑出統計學者。設立數年以來，每年選出一名得主，吳教授爲第二位獲得此項榮譽之中國人（黎子良教授於1983年榮獲 CUPSS Award）。吳教授現爲University of Wisconsin — Madison 統計系暨品質與生産改進中心教授，其預定於1988年6月換任新職，應邀於加拿大 University of Waterloo 統計與精算學系任教及 GM／ NSERC，Chair～Quality and Productivityo
＊梁䝿義教授榮獲1986年度 George W．Snedecor Memorial Award中 Biometry方面最佳論文獎。此獎由 American Statistical Association以及 Iowa State University聯合設立。梁教授目前任職 Johns Hopkins University 生物統計學。得獎的二篇相關論文爲與其同僚 Scott L。Zeger博士合著的＂Longitudinal Data Analysis Using Generalized Linear Models＂此文刊於 Biome－
－trika $73,13-22$ ， 1986 。另一篇＂Longitudinal DataAnalysis for Discrete and Continuous Outcomes＂，刊登在 Biometrics 42，121－130， 1986 。

## 博士論文摘要

Thesis Abstract<br>Song Yang 木昜松

Department of Statistics \＆Probability，Michigan State University
Let $\otimes$ be a subset of the p－dimensional Euclidean space，and $X_{1}, \ldots, X_{n}$ be i．i．d．with a density $f$ belonging to a parametric family $\left\{f_{\theta}: \theta \in \otimes\right\}$ ．Let $Y_{1}, \ldots, Y_{n}$ be independent of $X_{i} s$ and i．i．d．with an unknown censoring d．f．G．In the random censoring model，the pairs $\min \left(X_{i}, Y_{i}\right),\left[X_{i} \leq Y_{i}\right]$ are observed，where［A］ denotes the indicator of the set $A$ ．With proper interpretation of the likelihood function in the random censoring model，this thesis discusses minimum Hellinger distance estimation（MHDE）of the parameter $\theta$ ．

In studying the MHDE，the tail behavior of the product－limit （ $\mathrm{P}-\mathrm{L}$ ）empirical processes are investigated and the weak convergence of these processes on the real line is established．In addition，an upper bound on the mean square increment of the normalized P－L process is obtained．Based on the global behavior of the P－L processes，kernel density estimators are constructed and shown to be consistent．Using these results，it is shown that，at the true model，the MHD estimators are asymptotically efficient among the class of regular estimators for a large class of $G$ s；they are also minimax robust in small Hellinger neighborhoods of the given parametric family．

A modest Monte－Carlo study for $f_{\theta}(x)=\theta e^{-\theta x}$ and $1-G(x)=e^{-x}$ ， $x>0$ shows that，even in the presence of heavy censoring，the MHD estimators do well for clear data and better than some standard estimators for contaminated data．

The work extends the results of Beran（1977；Minimum Hellinger Distance Estimates for Parametric Models．Ann．Statist．5，445－463） for the complete i．i．d．data case to the censored data case．Some of the proofs employ the martingale techniques developed by Gill（1980； Censoring and Stochastic Integrals．Mathematical Centre Tracts 124 Mathematisch Centrum，Amsterdam）．

ON RESAMPLING METHODS FOR VARIANCE ESTIMATION and related topics

## Jun Shao

Under the supervision of Professor C．F．Jeff Wu

This thesis considers the problem of estimating the statistical accuracy of a point estimator $\dot{\theta}$ by using data resampling．In Chapters 2 to 4 ，the asymptotic pro－ perties（consistency，asymptotic unbiasedness and mean squared error）of the resampling variance estimators are studied for very general estimators $\dot{\theta}$ based on independent and identically distributed observations while in Chapters 5 and 6 the investigation is concentrated on smooth $\dot{\theta}$ in linear regression（indejecied but non－identically distributed data）．

In Chapter 2，a class of delete－d jackknife variance estimators is derived．This general jackknife rectify a well known deficiency of the classical delete－1 jack－ knife：the inconsistency of the delete－1 jackknife variance estimator for nonsmooth
$\hat{\theta}$ such as the sample quantiles．A general theory which explains why jackknife works or fails is also given．The computational aspects of the delete－d jackknife variance estimators are studied in Chapter 3.

A modified bootstrap variance estimator，which circumvents the problem of the original bootstrap when the population distribution has heavy tails，is proposed in Chapter 4．The consistency of this modified bootstrap variance estimator is esta－ blished for $\dot{\theta}$ which are differentiable statistical functionals．The properties of the Monte Carlo approximation to the bootstrap variance estimator are also studied．

The use of weighted jackknife（ $\mathrm{Wu}, 1986$ ）for variance and bias estimation in linear models are studied in Chapters 5 and 6 ，respectively．The weighted jack－ knife is shown to have a robustness（against the error heteroscedasticity）property， and is an improvement over the unweighted jackknife．The properties of a bootstrap method in linear model（Efron，1979）are also examined．

## 編 後 語

一年一次的會刊及通訊䤸是許多同化的心血結晶，也是聯繋所有同仁的憍墚。感謝赐稿的各位作者，他們的文章大大充赛了會刊的份量，謝謝陳達教授主動提供德卅地區可能會員的名單，沈志華，耿鬽教授來信鼓勵。同時謝謝黃鐘琅同學的來稿，可惜時間未能配合，無法䞡上付印，只能留給下任的工作小組出版
推展，使這本刊物順利出刊．尤其是王榮超同學的超人的精神，搆牲無數的寶貴時間，在電䐉資料處理上，作了最大的付出，他的貢膚是有目共睹的。感謝周策䌦教授的封面題字及林欽誠同學的題字，值得一提的是，對一個素未謀面的學生一通電話要求，周教授豪爽地答應且隔天即交件，這種古道熱腸，我們永遠銘記在心。

張健天，李昭勝教授花了無數心血，蒐集了目前不是會員的華人同仁名單，致請同在參加協會。希望藉由這項努力，能得到多數同化的迴響。同時也感謝羅昭容教授在教金山年會時的餐會安扸，及羅教授不時地給我們熱心指導與打氣，傅權及鄭惟孝教授在台灣算忙及延䈭會員，處理會刊的中文打字，付印及空運等，更是功不可没。没有他們的粫忙，就不可能有會刊的出版。

本期會刊配合著協會正式立案，作了許多蹬試性的改革，希望能更具可讀性，同時我們更希望能得到你的批評與建㬢。

B
嵒少掌
YALEU.
BAI,ZHIDONG
白志東
CHINA U.
CAl HAIYAN
蔡海源
CAI YILIN
蔡一林
CHAI，ERIC Y．
縩汹中
M.A. 1967
CHAN,CHIN-LEE
慚干里
TEXAS TEC
M.S. 1984
CHAN,KA-LING
陳嘉陵
TEXAS TECH. U.
M.S.
Chan, Lai KOW
陳乃九
H.D. 196
$\begin{array}{cl}\text { CHAN,N.N. } & \text { FLAT TA U.RES.NO. } 8 \\ \text { 陳BZ } & \text { THE CHINESEU.OF HK } \\ \text { SHATIN,N.T. }\end{array}$
PH.D. 1963

CLASSIFICATION


HOME ADDRESS
ofFICE ADDRESS

|  | RESEARCH STATISTICIAN 5E108，AT\＆T BELL LABS． MURRY HILLS，NJO7974－2070 （201）582－4902 | D |
| :---: | :---: | :---: |
| 3333 WARD ST PITTSBURGH，PA 15213 （412）681－9054 | POSTDOC <br> CTR FOR MULTI ANALYSIS U．OF PITTSBURGH PITISBURGH，PA 15260 （412）624－7911 | H |
| 4301 POWALT DR APT． 101 COLLEGE PARK，MD 20740 （301）864－2828 | STUDENT <br> DEPT OF MATH U．OF MARYLAND COLLEGE PARK，MD 20742 | $\bigcirc$ |
|  | STUDENT <br> DEPT OF STAT <br> IOWA STATE U． | $\bigcirc$ |
| 14215 LAKEWOOD FOREST DR．， <br> HOUSTON，TX 77070 <br> （713）376－6918 | SR．RES．MATH． <br> SHELL DEVELOPMENT CO． <br> PO．BOX 1380 <br> HOUSTON，TX 77001 <br> （713）493－7874 | － |

DATA ANALYST
ERIN，18－T ROSEDALE
PRINCETON，N
（609）734－1590

PROFESSOR
DEPT OF STAT．
U．OF MANITOBA
WINNIPEG，MANITOBA
CANADA R3T 2N

## PROFESSOR DEPT．OF STATISTICS

 THE CHINESE U．OF HK| Chan，NGAl－HANG <br> 陳毅揸 <br> PH．D． 1985 |  | ASST PROF DEPT OF MATH SWAIN HALL EAST BLOOMINGTON，IN 47405 | 0 |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| CHAN，S．H． 詹世煌 |  | STUDENT DEPT OF STAT， 1566 NEIL OHIO STATE U COLUMBUS，OH 43201 | $\bigcirc$ |
| CHAN，WAI SUM堜偉森 CHINESE UNIV． M．S． 1986 | 1924 N．BROAD ST．\＃15 PHILADELPHIA，PA 19121 （215） $236-9517$ | STUDENT <br> TEMPLE UNIV． <br> PHILADELPHIA，PA 19122 | $\bigcirc$ |
| CHAN，YICK－KWONG陳奕光 PH．D． 1966 | 41 OWL HILL TRAIL TRUMBULL，CT 06611 （203）261－4566 | StATISTICIAN <br> COOP STUDIES PROG．CTR． VA MEDICALCTR．W．SPRING ST． WEST HEAVEN，CT 06516 （203）932－5711（500） | B |
| Chang．Cheng．hilien張正聵 <br> －PH．D． 1983 | 8，ALLEY 211，4／F FUYUANST． TAIPEI；TAIWAN，R．O．C． （02）760－4965 | INSTTTUTE OF STATISTICS NATIONAL CENTRALU CHUNGLITAIWAN RO．C （03）422－7151（E5456） | $\bigcirc$ |
| CHANG，CHENG－TAO <br> 張正道 <br> PH．D． 1982 | 3 DRAPER ST． ONEONTA，N．Y． 13820 （607）433－2302 | ASST PROFESSOR MATH．SCI．DEPT，SUNY ONEONTA，NY 13820－1368 （607）431－3229 | H |
| CHANG，CHI－TONG張其棵 MSSP．STATE U． PH．D 1970 | 2000 MAGAZINE ST <br> AUSTIN，TX 78727 <br> （512）255－4749 |  | ${ }_{\text {B }}^{\text {B }}$ |
| CHANG，CHUANSHIOU張權修 PH．D． 1985 | （215）765－1359 | SR．BIOSTAT． <br> JOHNSON \＆JOHNSON CARD．INC ROSS \＆ROYAL RDS． KING OF PRUSSIA，PA 19406 （215）337－2400 | B |
| CHANG，DER－SHIN長德新图PH．D． 1981 | 88 SINTON COURT，3／F TSINGHUA UNIVERSITY HSINCHUTTAIWAN，R．O．C． （035）716－406 | DEPT OF MATHEMATICS NATIONAL TSINGHUA U HSINCHU TAIWAN R．O．C． （035）715－131（E290） | － |
| CHANG，H．T．張宏園 MBA 1982 | BOX 625 CLIFTON，NJ 07012 （201）884－0904 | SEC．SUPERVISOR <br> Q．C．DEPT．HOFFMANN－LAROCHE <br> NUTLEY，NJ 07110 <br> （201）235－4524 | c |
| CHANG，IH張 䄍 PH．D． 1982 | 5959 BONHOMME \＃263 HOUSTON TX 77036 （713）783－5425 | statistician <br> IMSL INC． 7500 BELLAIRE BLVD HOUSTON，TX 77036 <br> （713）72－1927 | O |
| CHAGGEILLIN張美玲 | 1300 W．COLLMBIA AVE． <br> APT．\＃130 <br> PHILADELPHIA，PA 19122 | STUDENT <br> DEPT OF STAT．，TEMPLE U． <br> PHILADELPHIA，PA 19122 | O |
| CHANG，MYRONN． <br> 張泦男 <br> U．OF MARYLAND <br> PH．D． 1984 | 1705 NW 22ND ST． GAINESVILLE，FL． 32605 （904）375－4286 | ASSISTANT PROFESSOR 502 SNC STATISTICS DEPT． UNIV．OF FLORIDA GAINESVILLE，FL 32611 （904）392－194．1 | B |

4) 392 -1941

|  | CHANG．PETERT． <br> 張子元 <br> PH．D． 1977 | 8811 LOUIS DR． HUNTSVILLE，AL 35802 （205）883－7604 | ASSOC．PROFESSOR <br> DEPT．OF ECON．\＆FINANCE <br> ALA A \＆M UNIV． <br> NORMAL ALA 35762 <br> （205）859－7333 |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | CHANG，POTTERC張健天 <br> U．OF MINNESOTA PH．D． 1968 | a | DIVISION OF BIOSTAT． <br> SCHOOL OF PUBLIC HEALTH UCLA <br> LA，CA 90024 <br> （213）825－5629 |
|  | $\begin{aligned} & \text { CHANG,TSENGC. } \\ & 3_{k} \text { 曾紀 } \\ & \text { PH.D. } 1969 \end{aligned}$ |  | PROFESSOR <br> MATH．SCI DEPT． <br> UNIV．OF CINCINNATI <br> CINCINNATI，OH 45221 <br> （513）475－4047 |
|  | CHANG，WEI－CHIEN <br> 張锥謙 <br> UW－MADISON <br> PH．D 1971 | 1630 SLEEPY HOLLOW DEKALB，ILL 60115 （815）758－7072 | ASSOC PROFESSOR <br> DEPT OF BUSINESS SYSTEM <br> AND ANALYSIS <br> NORTHERN ILLIONOIS UNIV． <br> DEKALB，IL 60115 |
|  | CHANG，Y．C．章玉麒 PH．D． 1972 |  | ASSOC．PROFESSOR DEPT．OF MANAGEMENT UNIV．OF NOTRE DAME NOTRE DAME，IN 46556 （219）283－1672 |
|  | Chang，yuluin <br> 張鯍觑粦 <br> B．S． 1975 | 800 GOODING DR． 499 ALBANY，CA 94706 （415）524－8035 | STUDENT <br> DEPT．OF STAT． <br> UNIV OF CALIF． <br> BERKELEY，CA 94720 |
|  | chang，yue－cune張丢坤 TSING HUA UNIV． M．S． 1981 | 1620 KNOLLWOOD RD． TOWSON：MD 21204 （301）821－7286 | student <br> THE JOHNS HOPKINS UNIV． SCHOOL OF HYGIENE \＆ PUBLIC HEALTH 615 N．WOLFE ST．ROOM 3039 BALTIMORE，MD 21205 |
|  | Chang，Yueh－Jane張真 | 504 MAHONING COURT COLUMBUS，OH 43210 （614）268－0927 | STUDENT <br> DEPT OF STAT， 1566 NEIL OHIO STATE U． |
| $V$ | ChaO，ANE <br>  |  | institute of applied math NATIONAL TSINGHUA UNIVERSITY HSINCHU，TAIWAN，R．O．C． （035）715－131（E290） |
| $\checkmark$ | CHAO，CHERN CHING <br> 趙莀蝔 <br> －PH．D． 1984 | 9 LANE 3 ALLEY 524，3／F CHUNG HSIAO E．RD．SEC． 5 TAI PEI，TAIWAN，RO．C． 02－768－4461 | Institute of statistics ACADEMIA SINICA NANKANG，TA IWAN，R．O．C． 02－783－6446 |
|  | CHAO，GEORGE C． <br> 趙 騏 <br> NC STATE U． <br> PH．D． 1972 | 39 BLUE STONE CT CHADDS FORD，PA 19317 | MANAGER OF BIOMETRICS DU PONT PHARMACEUTICAL BARLEY MILLS PLAZA，P25／1326 WILMINGTON，DE 19898 （302）992－5135 |
|  | CHAO．MIN－TE <br> 趙民德 <br> 图PH．D 1967 | 9，LANE 2，ALLEY 61 YANJOU RD．SEC． 2 NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02）782－1314 | INSTITUTE OF STATISTICS ACADEMIA，SINICA NANKANG；TAIWAN，R．O．C． （02）783－1523 |
|  | CHEN，CHAN－FU <br> 小東長福 <br> ． $\mathrm{PH} . \mathrm{D}$ |  | intitute of statistics ACADEMIA，SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02）783－5611 |
|  | 張存惠 Rutg成光卑 |  |  |


| CHEN，CHANG－SHANG <br> 陳昌雄 <br> PH．D 1984 | 4，LANE 2，ALLEY 359 FUUIN STREET TAIPEI，TAIWAN，RC C ． 02－766－2418 | BUREAU OF STATISTICS \＆ACCOUNTING 2，6／F KUANGCHOUST． <br> TAIPEI，TAIWAN，R．O．C． <br> 02－381－1982 | 0 |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| $\begin{aligned} & \text { CHEN,CHEN-HSIN } \\ & \text { 陳珍信 } \\ & \text { PH.D. } 1982 \end{aligned}$ |  | ASSO RES．FELLOW INST．OF STATISTICS ACADEMIA SINICA，NANKANG TAIPEI 10115，TAIWAN，R．O．C． | B |
| CHEN，CHIH． <br> 陳季鎬 <br> PH．D． 1965 | ELECTR ENGIN DEF T <br> S．E．MASS．UNIV． <br> N．DARTMOUTH，MA 02747 <br> （617）999－8475 | PROFESSOR \＆CHAIRMAN DEPT OF E．E． <br> S．E．MASS．UNIV． | ¢ |
| CHEN， $\mathrm{CH} H \mathrm{H}-\mathrm{SHENG}$ <br> 陳志勝 <br> B．S． 1982 |  | gRad student DEPT OF MATH \＆STAT UNIV．OF PITTSBURGH PITTSBURGH，PA 15213 | － |
| CHEN，CHUNG陳 江 UW－MADISON PH．D． 1984 | NW 1700 TURNER DR． PULLMAN，WA 99163 （509）332－7884 | ASSISTANT PROFESSOR DEPT OF MANAGEMENT\＆SYSTEMS WASHINGTON STATE UNIV． <br> PULLMAN，WA 99164－4726 <br> （509）335－2341 | D |
| CHEN，CHUNG－NIEN陳忠年 |  | Student | 0 |
| CHEN，EVAE．小⿻木日夊心以文 UW－MADISON PH．D． 1979 | 718 INVERNESS WAY SUNNYVALE，CA 94087 （408）736－3206 | QUALITY PROGRAM MANAGER IBM CORP 4900 OLD IRONSIDES DR SANTA CLARA，CA （408）986－1000 | ${ }_{\text {D }}$ |
| CHEN．HAOFENG陳漠峰 |  | STUDENT UW－MADISON | 0 |
| CHEN，HIAO YUAN <br> 陳曉園 UW－MADISON M．S． 1985 | 533 W．BARRY ST．\＃15K CHICAGO，IL 60657 | ECON．RES． <br> 840 N．LAKE SHORE DR． 10 TH W． <br> AMERICAN HOSPITAL ASSO． CHICAGO，IL 60134 <br> （312）280－6471 |  |
| CHEN，HSIUFEN陳秀芬 <br> NATIONAL CHENGCHIU B．S．， 1985 |  | STUDENT UW－MADISON | O |
| CHEN，HUBERTJ． <br> 陳占平 <br> PH．D． 1974 | 135 HONEYSUCKLE CT． WINTERVILLE，GA 30683 （404）353－3559 | ASSOC．PROFESSOR DEP OF STAT \＆COMP UNIV．OF GEORGIA <br> ATHENS，GEORGIA 30602 （404）542－5232 | H |
| CHEN．HUNG <br> 陳 宏 <br> PH．D． 1984 | 91 CAYUGA AVE． <br> SETAUKET SOUTH NY 11720 <br> （516）751－0098 | ASSIST．PROFESSOR <br> STATE UNIV．OF NY DEPT OF APPLIED MATH．\＆STAT STONY BROOK，NY 11794 （516）632－8353 | 0 |


| CHEN，JAMES J． <br> 陳章榮 <br> PH．D． 1978 | 1411 STONEHENGE PL． LITTLE ROCK，AR 72212 （501）227－5562 | SR．STAFF FELLOW BIOMETRY DIVISION NCTR JEFFERSON，AR 72079 （501）541－4005 |
| :---: | :---: | :---: |
| CHEN，JIAHUA陳家革 |  | STUDENT <br> DEPT．OF STAT． <br> UW－MADISON |
| CHEN，JUUN CHARN陳俊成 IOWA STATE U． M．S． 1979 | 587 HARLEY DR．\＃7 COLUMBUS，OH 43202 （614）262－3801 | STUDENT OHIO STATE UNIV． DEPT OF STAT． 1958 NEIL COLUMBUS，OH 43210 |
| CHEN，KEH WEI <br> 陳克威 <br> PH．D． 1983 |  | ASST．PROFESSOR DEPT OF MATH． U．OF NORTH CAROLINA CHARLOTTE，NC 28205 （704）597－4551 |
| CHEN LU，TAI FANG陳台芳 |  |  |
| $\begin{aligned} & \text { CHEN,MI } \\ & \text { 陳 } \end{aligned}$ | 311 E．7TH ST \＃8 DAVIS，CA 95616 | student <br> DEPT OF STAT <br> UC－DAVIS <br> DAVIS，CA 95616 |
| CHEN，MON－GY <br> 陳满枝 <br> M．S． 1977 | 3 PLEASANT PLACE NORTH BRUNSWICK，NJ08902 （201）821－2796 | SR．BIOSTATISTICIAN G．H．BESSELAAR ASSOCIATE 103 COLLEGE RD．EAST PRINCETON，NJ 08540 （609）452－8550（216） |
| $\begin{gathered} \text { CHEN.PAUL } \\ \text { 陳宝良 } \\ \text { PH.D. } 1976 \end{gathered}$ | 7804 BARBOAR MANOR DR． LOUISVILLE，KY 40222 （502）429－6915 | MASTER SCIENTIST，STATISTICS RES．DEPT． <br> BROWN \＆WILLIAMSON TABACCO 1600 W．HILL ST． <br> LOUISVILLE，KY 40220 <br> （502）568－7727 |
| Chen，pinyuen <br> 萰平雲 <br> PH．D． 1982 | 7284 ROUMARE RD． <br> EAST SYRACUSE，NY 13210 <br> （315）656－2695 | ASST．PROFESSOR DEPT OF MATH．SYRACUSE U． SYRACUSE，NY 13210 （315）423－3892 |
| CHEN，ROBERT C． <br> 㤓正灯 <br> M．S． 1970 | 225 BUSH ST． <br> APT． 875 <br> SAN FRANCISCO，CA 94104 <br> （415）894－4653 | SR．ACTURIAL ANALYST STAND OILCO．OF CA RM 875， 225 BUSH ST． SAN FRANCISCO，CA 94104 |
| $\begin{aligned} & \text { CHEN,ROBERT W. } \\ & \text { 喠文憲 } \\ & \text { PH.D. } 1974 \end{aligned}$ | 1506 DELGODO AVE． CORAL GABLES，FL 33146 （305）284－2575 | PROFESSOR <br> MATH \＆COMP．SCI．DEPT． <br> UNIV OF MIAMI <br> CORAL GABLES，FL 33124 <br> （305）284－2575 |
| CHEN，RONGDEAN陳縈典 |  |  |
| CHEN，SHEW－JEN |  | STUDENT <br> DEPT OF STAT <br> U．OF GEORGIA |
| CHEN，SHU MEI <br> 㤓秀梅 <br> PH．D． 1984 |  |  |




| CHIANG，y．c． <br> 江永進 NTL．TSINGHUAU． M．S． 1979 |  | student DEPT OF STAT THE FLORIDA STATE U． TALLAHASSEE；FL 32306 | ${ }_{\mathrm{C}}^{\mathrm{C}}$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| CHIANG，YU－KUN <br> 䔟金玉琨 <br> U．OFTEXAS <br> PH．D． 198 | 863 W．CALIFORNIA AVE SUNNYVALE，CA 94086 | SYNTEX LABORATORIES INC． 3401 HILLVIEW AVE．A3－434 PALO ALTO，CA 94304 （415）855－5440 | ${ }_{\text {B }}^{\text {B }}$ |
| chao，suping焦淑泙 |  | STUDENT DEPT OF STA T UW－MADISON | － |
| CHINDELAM．摩岱擎 UC－IRVINE M．B．A． 1987 | 31 GILLMAN ST IRVINE，CA 92715 （714）733－8164 | STATISTICIAN SHILEY INC． 17600 GILLETTE AVE IRVINE，CA 92714. （714）250－8428 | $\stackrel{\text { B }}{\text { D }}$ |
| CHIU．CHIAN－SHE <br> 周嘉生 |  | STUDENT UW－MADISON | $\bigcirc$ |
| CHOU，CHARISSA J．高家蓉 KANSAS STATE U． PH．D． 1972 | 2455 GEORGE WSHINGTON W RICHLAND，WA 99352 （509）375－6153 | 408／PBB／1100 AREA ROCKWELL HANFORD OPERATIONS RICHLAND WA 9935 （509）376－0893 | c |
| CHOW，GREGORY C． <br> 㓭至荘 <br> PH．D． 1955 | 30 HARDY DR． PRINCETON，NJ 08540 （609）921－2302 | PROFESSOR \＆DIRECTOR ECON．RES．PROG．DEPT．OF ECON． PRINCETON UNIV． <br> 207 DICKINSON HALL <br> PRINCETON，NJ 08544 <br> （609）452－4030 | c |
| CHOW，I SHANG <br> 周宜生 IOWA STATE U． M．S． 1986 | 2512 RALEIGH DR． SAN MARINO，CA 91108 （818）440－1483 | STUDENT DEPT．OF BIOSTAT． UCLA <br> （213）825－5427 | B |
| CHOU，JINE－PHONE <br> 周全国 <br> 綶PH．D． | 42，FONGAD VILLAGE SANQUAM，TAIPEI COUNTY TAIWAN，R．O．C． <br> （02－662－3622） | institute of statistics ACADEMIA SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02－783－5611） | o |
| $\begin{aligned} & \text { CHOUROOH-JANE } \\ & \text { 㕆若汾 } \\ & \text { EPH.D. } 1978 \end{aligned}$ |  | INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS NATIONAL TSINGHUA UNIV． HSINCHU，TAIWAN，R．O．C． （035）715－131（351） | $\bigcirc$ |
| CHOW，SHEIN－CHUNG <br> 周賢忠 UW－MADISON PH．D． 1985 | 39 WESTWOOD．DR PLATTSBURGH，NY 12901 （518）563－9813 | SENIOR STATISTICIAN STATISTICAL SERVICES WYETH－AYERST LABORATORIES ROUSES POINT，NY 12979 （518）297－8592 | H |
| CHOW，Y．S． <br> 園元㚞 <br> PH．D． 1958 | 144 WASHINGTON AVE DOBBS FERRY，NY 10522 （914）693－3545 | PROFESSOR DEPT．OF MATH．STAT． COLUMBIA UNIV． N．Y．，NY 10027 | H |
| CHUANG，ALICE Z <br> 荊如坡 <br> YORK U． <br> M．S． 1984 |  | STUDENT <br> DEPT．OF STAT． <br> UNIV．OF WATERLOO，WATERLOO <br> ONTARIO，CANADA N2L 3G1 <br> （519）885－1211（6713） | ${ }_{\text {c }}^{\text {d }}$ |





| HSU，SHIH－JIAN徐世健 MS 1984 | 805 F EAGLE HTS MADISON；WI 53705 （608）233－5447 | STUDENT UW－MADISON | － |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| $\begin{aligned} & \text { HSU,YEA-TSAI } \\ & \text { 徐逸才 } \\ & \text { PH.D. } 1982 \end{aligned}$ | 3004 GLEN BURNIE DR． RALEIGH，NC 27607 （919）781－6327 | SR SYSTEM ANALYST CRC SYSTEMS INC． P．O．BOX 12518 RES．TRIANGLE PARK，NC 27709 （919）541－5730 | F |
| HSU，YU－SHENG許喻生 <br> PURDUE U． <br> PH．D． 1975 | 3684 CORNERS WAY NORCROSS，GA 30092 （404）242－8807 | ASSOC．PROFESSOR <br> DEPT OF MATH \＆COMP SCI． <br> GEORGIA STATE U． <br> ATLANTA，GA 30303 <br> （404）658－2245 | D $H$ |
| hSUAN．ALICE李載淔 | 2 HATHAWAY DR PRINCETON JUN，NJ 08550 （609）799－2130 | DIRECTOR <br> JANSSEN PHARM <br> 40 KINGSBRIDGE RD <br> PISCATAWAY，NJ 08854 <br> （201）524－897－1 | － |
| HSUAN，F <br> 宣建業， | 2 HATHAWAY DR PRINCETON JUNCTIO， NJ 08550 <br> （609）799－2130 | ASSO．PROFESSOR DEPT．OF STAT．，TEMPLE U． PHILADELPHIA，PA 19122 （215）787－8105 | － |
| нu．chinvuan <br> 胡金源 <br> 媔 M．SC． 1987 | 19－4，ALLEY 82 DATEK STREET TAICHUNG，TAIWAN，RBOC． 04－234－6840 | INSTITUTE OF APPLIED． MATHEMATICS NATIONAL TSINGHUA UNIV． TAICHUNG，TAIWAN，R．O．C． | $\bigcirc$ |
| HU，INCHI <br> 胡噟期 <br> PH．D． 1985 | $\because$ | VISITING PROF． 40 DEPT OF MATH． UNIV．OF MARYLAND COLLEGE PARK，MD 20742 | － |
| HU，STEPHENN． <br> 胡及介 <br> PH．D． 1966 | 3854 NEW SALEM CIRLE OKEMOS，MI 48864 （517）349－3405 | UPTRAN MICHIGAN D．OT． 425 W．OTTAWA，BOX 30050 LANSING，MI 48909 （517）373－2907 | D |
| HU，WEI－HOU CHENG鄭惟原 －PH．D 1977 | 151－43 YING JON ROAD TAMSUU，TAIWAN，R．O．C． 25137 <br> （02）621－4792 | DEPARTMENT OF MATHEMATICS TAMKANG UNIVERSITY TAMSUI，TAIWAN，R．O．C． （02）621－5656（ 503 ） | － |
| $\begin{aligned} & \text { HUA,TSUSHUNG A. } \\ & \text { 花子雄 } \\ & \text { PH.D. } 1980 \end{aligned}$ | 207 MYSTIC PLACE <br> VERNON HILLS，IL 60061 <br> （312）367－5483 | SENIOR BIOSTATISTICIAN AMERICAN CRITICAL CARE 1600 WAUKEGAN RD． MCGAW PARK，IL 60085 （312）473－3000 | B C F |
| hunag，quingl．黄傳禮 PH．D． 1976 |  | DEPT．OF AGRIECONOMICS UNIV．OF GEORGIA EXPERIMENT，GA 30212 （404）228－7231 | $\bigcirc$ |
| huang，David c．黄 曲 PH．D． 1978 |  | BIOSTATISTICIAN <br> BIOSTATISTICS，7293－32－1 <br> THE UPJOHN COMPANY <br> KALAMAZOO，MI 49001 <br> （616）385－7860 | B |
| HUANG，JIANN－SHIUN <br> 黄建動 <br> VPI \＆SU <br> M．S． 1985 | 404 PRAPER＇S MEADOW APTS BLACKSBURG，VA 24060 （703）951－2571 | MATH．DEPT． <br> MCBRYDE HALL <br> VIRGINIA TECH． <br> BLACKSBURG，VA 24061 <br> （703）951－9825 | H |


| $\begin{aligned} & \text { HUANG,JIN-SHENG } \\ & \text { 黄金生 } \\ & \text { PH.D. } 1970 \end{aligned}$ | 27 VANIER DR．\＃411 GUELPH，ONT， CANADA （519）824－7539 | ASSO．PROFESSOR DEPT．OF MATH／STAT UNIV．OF GUELPH GUELPH，ONT．CANADA （519）824－4120（E2736） | $\bigcirc$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| HUANG，LEE <br> 黄立文 <br> Ĺ．OF MICHIGAN <br> PH．D． 1976 | 2 STANFORD PLACE PRINCETON JUN，NJ 08550 |  | B |
| hUANG，MEI－MOUN筫美满 UCSB M．S． 1984 | 758 SHARON AVE． PARK CITY，IL60085 （312）360－9759 | biostatistician DUPONT CRITICAL CARE MCGAW PARK，IL | $\bigcirc$ |
| huANG，MIN－CHING <br> 黄銘欽 <br> NTL．CENTRALU． <br> M．S． 1981 | 302A EAGLE HTS MADISON，WI 53705 （608）231－2504 | STUDENT UW－MADISON 1210 W．DAYTON ST． | － |
| hUANG，MING－黄明幟 |  | ACTUARY | H |
| huang，SU－Yun Chen陳素票 <br> NTL．TAIWAN U． <br> M．S． 1985 | 102－1 STATE ST． <br> W．LAFAYETTE，IN 47906 <br> （317）743－8636 | student <br> STAT．DEPT． <br> purdue univ． <br> W．LAFAYETTE，IN 47906 | H |
| HUANG，WEI－MIN黄偉民 <br> U．OF ROCHESTER PH．D． 1982 | 3060 OAKLAND RD． BETHLEHEM，PA 18017 （215）867－5464 | ASST．PROFESSOR <br> DEPT，OF MATH <br> LEHIGH UNIV． <br> BETHLEHEM，PA i 015 <br> （215）758－3735 | B |
| huang，Wen－tao黄文潯 PH．D 1972 | 23．ALLEY 100 YANJOU RD．SEC． 2 NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02）782－2242 | INSTITUTE OF STATISTICS ACADEMIA SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02）783－6574（E312） | － |
| HUNG，HSIEN－MING洪賢明 IOWA STATE U． PH．D． 1983 | 308 W． 11 TH ST． MORRIS，MN 56267 （612）589－2532 | ASST．PROFESSOR RM 255, SCIENCE BLDG UNIV．OF MINNESOTA MORRIS，MN 56267 （612）589－2211 X2532 | D G $H$ |
| HUNG，TZE－HSI黄子誸 TAMKANG M．S． 1975 |  | STUDENT SCHOOL OF STAT 270 VINCENT HALL U．OF MINNESOTA | H |
| hwang，ching－chang黄清常 |  | STUDENT DEPT．OF STAT． KANSAS SATATE UNIV． MANHATTAN，KS 66506 | － |
| hwang．d．s． PH.⿳⿱卄一由八口達雄 |  | SANDOZ RES．INST． SANDOZ INC．RT10 EAST HANOVER，NJ 07936 （201）${ }_{5036-7909}^{503}$ | $\bigcirc$ |
| HWANG FRANK K． <br> 黄光明 <br> PH．D． 1968 | 139 KING GEORGE RD． WARREN，NJ 07060 （201）560－0941 | MTS BELL LAB 2 C379 BELL LABS MURRAY HILL，NJ 07974 （201）582－4733 | C |



| 3901 CONSHOHOCKEN AVE \＃308 <br> PHILADELPHIÅ，PA 19131 | ASSIST．PROF． <br> DEPT．OF STAT <br> TEMPLE UNIV． <br> SPEAKMAN HALL <br> PHILADELPHIA，PA 1912 |
| :---: | :---: |

子H．D 繁浩

KUO，HSIN－KWANG
M．邲新光
KUO，LYNN
$\underset{\substack{\text { UCLA } \\ \text { PH．D．} 1980}}{ }$
KUO，MARIA HU胡益草
M．PH． 1972
柱能
UC－BERKELEY
PH．D． 1982
LAI，JA－YEE
賴甲乙 UW－RIVER FALLS
LA1，LIYK PH．D． 1972

LAI，SON－LIN
賴松龉人
PH．D． 1970

LAISUUE－MIN
賴素敏
山繁浩
KI，Y．C．FANNY
祁婉羙
UWMADISON
PH．D． 1986

Y．C．FANNY
祁㚾圊
－MADISON

AARBONDALE，iL 6290 （618）549－1800

13 HONEYMAN RD． WHITEHOUSE STATION NJ J O8889
$(201) 534-771$ 23 CLEARVIEW DR． MANSFFELD，CT 06250
203） 456 －2351 113 HONEYMAN．RD．
WHITEHOUSE STATION NJ 08889
$(201) 534-4771$

20532 DEERPARK CT．
SARATOGA，CA 95070 SARATOGA，CA
$(408) 867-0548$

2080－D KINGS GATE CIR． SNELLVILLE，GA 30278

50 STONERIDGE RD SUMMIT，NJ OT9
（201）464－5987 50 STONERIDGE RD． NJ 0790 （201）464－5987

$$
\begin{gathered}
\text { LAI,TZE-LEUNG } \\
\text { 黎子良 } \\
\text { COLUMBBAU. } \\
\text { PH.D. } 1971 \\
\text { LAM,HING-KAM } \\
\text { 木木度洤 } \\
\text { PH.D. } 1978 \\
\text { LAM,JAN-JAN } \\
\text { 張鍂鋝 }
\end{gathered}
$$

DEPT OF STAT
TANFORD，CA 94305
ECTURER
LECTURER
THE CHINESE UNIV．OF H．K
SHATN，N．T．HONG KONG
$2 C$ CORPORATE RES．

## C CORPORATE RES． BOX 1798 ． BLUE CROSS \＆BLUE SHIELD JAKSOA．VILLE，FL 32231

STATISTICIAN
FEERRAL BLDG．，RM 2A11
BETHESDA，MD 20892
（301） $496-5905$ $\underset{\text {（301）} 496-5905}{\text { BETHESDA，MD }}$

## ASST．PROFESSOR 59 W．CLEVELAND DR

 BUFFALO，NY 14$(716) 831-3157$
ASST．PROFESSOR
DEPT OF MATH．BOSTON U．
111 CUMMINGTON ST．
BOSTON．MA A2215
（617）353－7843
 MD 21005－5055
（301）278－3026／3805
ASST．PROFESSOR MEMORIAL UNIV．
NEWFOUNDAND
ST．JOHNS．NF CANADA A1C5 709）737－8730

PROFESSOR
COLLEGE OF COMMERCE
UNIV．OFILLINOUS
CHAMPAIGN，IL 61820 （217）333－4522
MEMBER OF TECH．STAFF
BELL COMMUNICATIONS RES MRE，20－374 MORRISTOWN
（201）829－4396
PROEESSOR
PROFESSOR
DEPT OF SOCIOLOGY DEPTOF SOCIOLOGY
CATHLIC UNVIOF AMERICA
WASHINGTON DC． 20064

STUDENT
DEPT OF MATH

U．OF MARYLAND
COLLEGE PARK，MD 20742

POTOMAC，MD 20854
（301）422－9507

| LEE，ELISAT． <br> 譚青事一如 <br> PH．D． 1974 | 1812 VALLY RIDGE NORMAN，OK 73069 （405）360－2873 | PROFESSOR <br> DEPT OF BIOSTAT．\＆EPID． U．OF OKLAHOMA，P．O．BOX 2690 OKLAHOMA CITY，OK 73190 （405）271－2229 | B |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| LEE，FUSHING <br> 李福興 <br> NTL．TAIWAN U． <br> M．S． 1979 | 1836 CAMP RD．APT．A CHARLESTON，SC 29412 （803）762－0938 | STUDENT <br> DEPT．OF BIOMETRY <br> MEDICAL U．OFS．C． <br> CHARLESTON，SC 29425 <br> （803）792－2261 | $\stackrel{B}{F}$ |
| LEE，JOHN G． <br> 李 致 <br> U．OF MINNESOTA <br> PH．D． 1970 | 1205 BUNKER HILL DR KALAMAZOO，MI 49009 （616）975－1956 | biostatistician 7000 PORTAGE RD KALAMAZOO，MI 49001 （616）323－6661 | B |
| LEE，M．L．TING丁美龄 －PH．D． 1980 | 13 ROCKRIDGE ROAD SOUTH NATICK，MA 01760 （617）651－3754 | DEPT OF MATH．BOSTON U． 111 CUMMINGTON ST． BOSTON．MA 02215 （617）353－9559 | ${ }_{\mathrm{C}}^{\mathrm{C}}$ |
| LEE，MONG－HONG季盖峰 iowa stateu． | 116（1／2）WELH AVE．\＃6 AMES，IA 50010 | STUDENT 305 SNEDECOR IOWA STATE UNIV． AMES，IA 50011 | c |
| LEE，CARL M．S． <br> 李茂森 <br> IOWA STATE U． <br> PH．D． 1984 | 1308 NORTHWEST APTS MT．PLEASANT，MI 48859 （517）774－4565 | ASST．PROFESSOR PE219，DEPT OF MATH． CENTRAL MICH．UNIV． MT．PLEASANT，MI 48859 （517）774－6520 | B |
| LEE，PAUL S．T． <br> 李慎㭺 <br> PH．D． 1973 | 5713 PINEHAVEN DR． GREENSBORO，NC 27410 | ASSOCIATE PROFESSOR DEPT OF BUSINESS ADMIN． NORTH CAROLINA A\＆T STATE $U$ ． 1601 E．MARKET ST． GREENSBORO，NC 27411 （919）334－7656 | D |
| LEE PEY－JIUAN李佩女肙 | 999 W．LAUREL ST．\＃13 FORT COLLINS，CO 80521 （303）491－4688 | STUDENT STATISTICS DEPT． COLORADO STATE UNIV． | H |
| $\begin{gathered} \text { LEE.RALPH M. } \\ \begin{array}{c} \text { 李莪坊 } \\ \text { PH.D. } 1981 \end{array} \end{gathered}$ | 17108 LABURNUM CT． ROCKVILLE，MD 20855 （301）963－4823 |  | $\bigcirc$ |
| LEE，RICH <br> 季瑞琦 |  | STUDENT <br> DEPT OF STAT．，TEMPLE U． <br> PHILADELPHIA，PA 19122 | － |
| Leeruu－ying <br> 李儒英 <br> PH．D． 1972 | 1026 PINETOWN RD． FT．WASHINGTON PA 19034 <br> （215）542－7557 | COMPUTER SCIENTIST 101 MASONS MITLA RD． HUNTINGDON VALLEY，PA 19006 （215）657－4500 | F |
| Lee，Shen－ming李桑絡 M．SC． 1987 | 5，ALLEY 2，2／F KUANGFU STREET JUNGHO，TAIPEI TAIWAN，R．O．C． | institute of Appled MATHEMATICS NATIONAL TSINGHUA UNIV． HSINCHU，TAIWAN，R．O．C． | o |
| LEE，SIK－YUM <br> 李錫俭 UCLA <br> PH．D． 1977 |  | PROF． <br> DEPT OF STAT <br> THE CHINESE U．OF H．K <br> SHATIN，HONG KONG | E |


|  | LEE，TZE－SAN <br> 李子酸 <br> SUNY AT S．B． <br> PH．D． 1976 | 1020 LAKEWOOD MACOMB，IL 61455 （309）837－1627 | ASST．PROF DEPT．OF MATH．W．ILL．UNIV． MACOMB，IL 61455 （309）298－1485 | B C F H H |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | LEE，TZUO．yAN <br> 季作言 U．OF PITTSBURGH SCD BIOSTAT 1973 | 244 RIDGEWOOD．AVE GLEN RIDGE，NJ 07028 （201）429－7964 | STATISTICIAN 685 3RD．AVE． NEW YORK，NY 10017 （212）878－5865 | B |
|  | LEE，WEIJUN李偉鈞 |  | STUDENT DEPT．OF STAT． UW－MADISON | － |
|  | LEU，CHING－HO吕金河 NTL．TSINGHUA U． M．S． 1974 | 903D EAGLE HEIGHTS MADISON，WI 53705 （608）233－6238 | STUDENT UW－MADISON 1210 W．DAUYON ST． | － |
| V | $\begin{aligned} & \text { LEU.LII-YUH } \\ & \text { 呂理裕 } \\ & \text { ■PH.D. } 1983 \end{aligned}$ | 8，LANE 6，ALLEY 337，4／F FUSHIN S．RD．SEC． 2 TAIPEI，TAIWAN，R．O．C． （02）732－4479 | INSTITUTE OF STATISTICS NATIONAL CENTRAL UNIVERSITY CHUNGLI，TAIWAN，R．O．C． （03）422－7151（E5455） | $\bigcirc$ |
|  | LEUNG，H．M．梁治明 |  | FDA，HFN－713 5600 FISHERS LANE ROCKVILLE，MD 2＾857 （301）443－4594 | ○ |
|  | $\begin{aligned} & \text { LI.HIN-GEE } \\ & \text { 李信吉 } \\ & \text { PH.D. } 1987 \end{aligned}$ | 1600 W．PLUM \＃20L FT．COLLINS，CO 80521 （303）491－8805 | POSTDOC <br> DEPT OF STAT． <br> COLORADO STATE UNIV． <br> FT．COLLINS，CO 80521 <br> （303）491－6014 | G $H$ |
|  | LI，JANE C．黎喬家渝 <br> RUTGERS U． PR．D． 1971 | 620 ROLLING LN <br> ARLINGTON HTS，IL 60004 <br> （312）577－0747 | MANAGER <br> UDP INC． <br> DES PLAINES，IL60016 | $\stackrel{C}{\text { c }}$ |
|  | LI，JUNFANG李君芳 | － | STUDENT DEPT OFSTAT colorado state u． FORT COLLINS，CO 80523 | － |
|  |  |  | ASST．PROFESSOR DEPT OF MATH． UCLA <br> LOS ANGELES，CA 90024 | H |
| $V$ | Lu．LING：AN <br> 李隆安 <br> 醁 PH．D． 1983 |  | INSTITUTE OF STATISTICS ACADEMIA SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02）783－5611 | 0 |
|  | LI，SHOU－HUA李守曅 PH．D． 1975 | 4413 WCODFIELD RD KENSINGTON，MD 20795 （ $30^{\wedge}$ ） $564-0133$ | BIOSTATISTICIAN RM 538 WESTWOOD BUILD NATL．INST．OF HEALTH BETHESDA，MD 20205 （301）496－7716 | B |
| $V$ | L，WAl－KEUNG李偉强 |  | LECTURÈR DEPT OF STA UNIV．OF HK | 0 |



| LIN，GWO DONG <br> 林或棟 <br> 気 PH．D． 1981 | 18－8，8－1／F HOPING E．RD SEC． 2 TAIPEI，TAIWAN，R．O．C． （02）700－4068 | INSTITUTE OF STATISTICS ACADEMIA SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C． （02）783－6446（E315） | $\bigcirc$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| LIN，HSING－HSIEN林信匱 | 801 D．ST \＃9 DAVIS，CA 95616 （916）753－6241 | STUDENT <br> DEPT OF STAT，UC－DAVIS <br> DAVIS，CA 95616 | $\bigcirc$ |
| $\begin{gathered} \text { LIN,JER-YAN } \\ \text { 林括斎 } \\ \text { PH.D. } 1987 \end{gathered}$ | 12－1 FONCHA ROAD TAICHUNG，TAIWAN，R．O．C． | DEPARTMENT OF STATISTICS FONCHA UNIVERSITY <br> TAICHUNG ，TAIWAN，RO．C． <br> （04）252－2250（E368） | $\bigcirc$ |
| LIN，JIN－SYING <br> 林锦辛 <br> NTL．TSINGHUA U． <br> M．S． 1986 |  | STUDENT <br> DEPT OF STAT．UW－MADISON 1210 WEST DAYTON ST． | H |
| LIN，JINN－TYAN <br> 林進団 <br> PH．D 1984 | （04）254－0270 | department of statistics FONCHA UNIVERSITY TAICHUNG，TAIWAN，R．O．C． （04）252－2250（E367） | － |
| LIN，JYH－SHIUN林志䵢 IOWA STATE U． M．S． 1985 | 1314 PRESIDENTIAL DR APT 220 COLUMBUS OH 43212 <br> （614）481－7620 | student OHIO STATE UNIV． DEPT OF STAT． 1958 NEIL COLUMBUS，OH 43210 | － |
| LIN，KARL K．F． <br> 林皦举 <br> U．OF MICHIGAN <br> PH．D． 1979 |  | DIVISION OF BIOMETRICS HFN－715 <br> FOOD \＆DRUG ADMINISTRATION 2600 FISHERS LANE ROCKVILLE，MD 20857 <br> （301）443－0263 | H |
| LIN，KON－JIN <br> 林共進 <br> NTL．TSINGHUA U． <br> B．S． 1982 | 301 EAGLE HEIGHTS MADISON，WI 53705 （608）233－3785 | STUDENT UW－MADISON | 0 |
| LIN，KUANG－NAN林光男 <br> PH．D． 1980 | 138，6－3／F KINGSAN S．RD．SEC． 2 TAIPEI，TAIWAN，R．O．C． 02－391－6276 | DEPARTMENT OF STATISTICS TAMKANG UNIVERSITY TAMSUl，TAIWAN，R．O．C． 02－621－5656（677） | － |
|  | 2565 RIVERWOODS RD． RIVERWOODS，IL 60015 （312）945－0448 | RES．STATISTICIAN STAT．SERVICE，TRAVENOL LABS 6301 LINCOLN AVE． MORTON GROVEIL 60053 （312）965－4700（E3177） | B |
| LIN，LLLLAN S林聲溶 <br> HARVARD U． M．S． 1980 | 4055 8TH AVE．NE SEATTLE，WA 98105 （206）633－2474 | STUDENT <br> DEPT OF BIOSTAT．U．OF WASH． SEATTLE，WA 98195 （206）543－1044 | B |
| LIN：LUNG－YING林良盈 PH．D． 1976 |  | PROFESSOR DEPT OF APPLIED STAT． NAT．CHUNG－HSIN UNIV． TAICHUNG，TAIWAN | B |
| LIN，LYNN Y．S． <br> 林英祥 <br> PH．D． 1974 | 1115 BRAYTON AVE CINCINNATI，OH 45215 （513）761－6395 | 2621 VICTORY PARKWAY CINCINNATI； OH 45206 （513）559－7116 | $\begin{aligned} & \mathrm{D} \\ & \mathrm{H} \end{aligned}$ |


| LIN，MEILY林美利 | 623 HARLEY DR ${ }^{2} 5$ COLUMBUS，OH 43202 （614）267－3754 | STUDENT DEPT OF STAT， 1566 NEIL OHIO STATE U． | 0 |
| :---: | :---: | :---: | :---: |
| LIN，MIAO－HSIANG林妙香 <br> ⿴囗PH．D． 1985 | 24，ALLEY 71，5／F HONCHOW S．RD．SEC． 1 TAIPEI，TAIWAN，R．O．C． 02－351－3959 02－351－3959 | institute of statistics ACADEMIA SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C． $02-783-5611-213$ | $\bigcirc$ |
| ＊Lin，oscarc． <br> 林吉雄 <br> OKLAHOMA STATE U． <br> PH．D． 1978 | 3306 EASTSIDE DR． LOU，KY 40220 （502）499－9804 | STATISTICIAN <br> B\＆W TOBACCO CO．R\＆D 1600 W．HILL ST． LOUUSVILLE，KY 40201 （502）774－7927 | c |
| LIN，P－ERH <br> 林不二 <br> PH．D． 1968 | 2108 SKYLAND DR． TALLAHASSEE，FL 32303 （904）386－5913 | PROFESSOR DEPT OF STAT．，F．S．U． TALLAHASSEE，FL 32306 （904）644－3218 | $\bigcirc$ |
| LIN，SHANG PING <br> 林尚平 UNIV．OF CHICAGO PH．D． 1977 | 6 CHAPARRAL RD． SPRING VALLEY NY 10977 <br> （914）623－8918 | RESEARCH SCIENTIST NATHAN KLINE INSTITUTE ORANGEBURG，NY 10962 （914）359－1050 | $\begin{aligned} & \mathrm{B} \\ & \mathrm{~F} \\ & \mathrm{H} \end{aligned}$ |
| LIN，THOMAS C． <br> 林姢荘 <br> PH．D． 1978 | 246 OAKEREST LANE ZION，IL． 60099 （312）746－5424 | BIOSTATISTICIAN <br> D－431 ABBOTT LAB． <br> NORTH CHICAGO，IL 60064 <br> （312）937－3027 | B |
| LIN，TSAI－LIEN林彩邁 PH．D． 1984 | ： | STATISTICIAN <br> WYETH LAB．P．O．BOX 8299 PHILADELPHIA，PA 19101 （215）341－5716 | $\bigcirc$ |
| LIN，TSUNG－HUA林宗楽 M．A． 1983 | 169 B UNIV．VILLAGE AMES，IA 50010 （515）294－8927 | STUDENT IOWA STATE UNIV． | O |
| LIOU，JINN－ING倠音英 |  | STUDENT DEP T．OF STAT． UW－MADISON | $\bigcirc$ |
| LIOU，MICHELLE <br> 剹長荁 <br> PH．D． 1984 |  | Institute of statistics ACADEMIA SINICA NANKANG，TAIWAN，R．O．C （02）783－6446 | $\bigcirc$ |
| LIU，ANDREWA． <br> 剹安中 <br> PH．D． 1976 | 46 CARTWRIGHT DR．E PRINCETON JUNCTION NJ 08550 | BIOSTATISTICIAN FMC CORPORATION AGRI．CHEM．GR 100 NIAGARA ST MIDDLEPORT，NY 14105 （716）735－3761（E304） | B |
| LIU，BEN－CHIEH <br> 劉本罂 washingtonu． PH．D． 1971 | 5360 PENNYWOOD DR． LISLE，IL 60532 （312）964－0236 | PROFESSOR OF M\＆IS． CHICAGO STATE UNIV． 95TH ST．KING DR CHICAGO，IL 60628 （312）995－3951 | c |
| $\begin{aligned} & \text { LIU,CHI,SHELLEY } \\ & \text { 帠倍荊 } \\ & \text { PH.D. } 1978 \end{aligned}$ |  |  | B |

LIU，HAN－CHU
MH．⿰⿰\zh9丿⿰亻⿱丶⿻工二刂灬刂涵初
PH 1980
35－3，LANE 25，
ALLEY 27G SIAN STREET TAICHUNG，TAIWAN
R．O．C．
R．O4）252－4628
LUUHANNAN H．
瘳
U行解
OPITSBURGH
PH．D． 1982 B3 OLD QUARRY DR
WEYMOUTH，MA 02188 LIU，HUEI－HO
何恵
NTL．TAIWAN U NTL．TAIWA
M．S． 1980

LIU，KIANG
拎
江
PH．D． 1976

LIU，LON－MU
到
UW－MADISON UW－MADISON LIU，PATRICK M．C．飤明中
LIU，PING－YU留平守
UWMDISON

Lu，S．T．
㿾信莫
PH．D． 1976 M．D．

飤淑㽦
al PH．D． 1979
LIU，Shúgney c．歓邱淑桂 M．S． 1973

$$
\begin{gathered}
\text { LIUSOUYAU } \\
\text { 劉素瑶 }
\end{gathered}
$$

Lu，wallace c．

$$
\begin{aligned}
& \text { 剆清白 } \\
& \text { H.D. } 1999
\end{aligned}
$$贸川清白

PH．D． 1999

Lo
羅萲娜
Ph．D．
Purdue Univ．
5651 HURFORDCT． ${ }_{\text {（18）}}$ AG91－6457

$$
\begin{aligned}
& \text { (2529 Cloudesly Dt. } \\
& S_{\text {an }} \text { Diego, CA } 92128 \\
& (619) 485-6802 \\
& \text { 55,CHUNG-TANEW } \\
& \text { VILAGE, CHUNGLI } \\
& \text { TAIWAN.RO.C. } \\
& \text { (03)422-7151(E379) } \\
& \text { 2942 ACORNLANE } \\
& \text { NORTBROOK, } 1 \text { 60062 } \\
& \text { (312)480-1464 }
\end{aligned}
$$

## 1165 E：PORTLAND

 FRESNO，CA 93710（209）435－0194

中山大学

EPARTMENT OF STATISTICS
ACICHUNG，TAIWANRBOC．
ACICHUNG，TAIWAN

## STATISTICIAN <br> SERONO LABINC． <br> RANDOLPH，MA 02368 <br> 617）963－815 <br> STUDENT <br> DEPT OF STAT U．OF GEORGIA <br> ASSOC．PROFESSOR DEPT OF COMMUNTY HEALTH \＆PREV MEDICINE NORTHWESERN UNIV． 3O3 CHICGO AVE． CHICAGO，L 60611 <br> CHICAGO，IL 606 （312） $649-8307$

ASSOCIATE PROFESSOR

CHiCAGO．IL 606
（312） $996-2676$
STUDENT
DEPT OF STAT
J．OF GEORGIA


Shin－Ta Liu，PhD
Mothod Program Monager
Semisonductor Components GToup
Noethern Telecomponents Group
16350 W．Bernado Dr，Somics Inc．
NSTITUTE OF STATISTICS
NSTITUTE OF STATISTICS
NATIONAL CENTAAL LUNVERSITY SAMDiegC，
CA 4 2727 NATIONAL CENTAAL UN
CHUNGLITAIWAN，R．O．C．
（03）422－7151（E5455）．
03）422－7151（E5455）
INSTRUCTOR
DEPT OFPREV．MEDICINE
1753 WF HARRIISON S
HICAGOIL 160612
CHICAGO，IL 606
$(312) 942-3476$
STUDENT
UW－MADISON

## PROFESSOR

PROFESSOR
DEPTOFISDS，CSUF
FRESNO，CA 93
（209）294－2392


PH．D． 1982
LU，AN－LING
溙安玲
LU．CH－HSIEN $\quad 5157$ BUCHANAN HAL 5157 BUCHANAN
AMES，IA 50013 6700 COPPERFIELD RD．
LOUISVILLE，KY 40207

20023 FORT BRIDGER KATY，TX 77449
$(713) 578-1030$

LU，YYE－CHYI

| LU，KWANG <br> N奏珖 <br> MS．1960，80 | 2616 EVERGREEN ST． YORKTOWN HEIGHTS NY 10598 <br> （914）245－5216 |
| :---: | :---: |
| Lu，RUEY－PYNG <br> 虚瑞平 <br> VIRGINIA POLY．I． <br> PH．D． 1986 |  |
| LU，XIAO－YAN路小岩 | 1300 W．COLUMBIA AVE APT．\＃124 PHILADEPHIA，PA 19122 |
| MA，FENG－SHI島逢時 |  |
| MAO．IVAN L． <br> 毛 蔍粼 CORNELLU PH．D． 1970 |  |

BIOSTAT．
SOUTHWEST FISHERIES CTR
NAT．MARINE FISHERIES SER
NAT．MARINE FISHERIES SERV
LA JOLLA，CA 92038
（ 619 ）453－2820
ASST．PROFESSOR
DEPTOF STAT，，HARVARD U．
DEPT OF STAT，HARVARD U．
SCIENCE CENTER
SCIENCE CENTER
1 OXFORD ST．
CAMBRDGE．
（ 617 ）495－5617 02138 （ 617 ） $495-5617$
ASSOC．PROFESSOR
UNIV．OF WISCONSII
$\underset{(608) 262-7790}{ }$

STUDENT
IOWA STATE UNIV

DIVIISION OF MATH．\＆SCIENCE
MORRIS，MN 56267

STUDENT
DEPT OF STAT TEMPIE U
PHILADELPHAA，PA 19122
ASSOC．PROF．
DEPT．OF MATH．
DEPT．OF MAT．
TIANJIN UNIV．
TIANJIN，PRC
DEPTOF ANIMAL SCIENCE
DEPTIGFAN STATE UNIV．
．LANSING，M1 48824
517）355－8443

| M1，MING－PI <br> 米明璧 PH．D． 1963 | 7524 MANULELE PL． HONOLULU，H1 96825 （808）395－7654 |
| :---: | :---: |
| OUYANG，LIANG－YUH <br> 挋愓良谸 <br> 娄PH．D． 1983 | 2－1，LANE 1，ALLEY 164，4／F KINGHWA STREET TAIPEI，TAI WAN，R．O．C． 02－396－3919 |
| PAN，WILLIAMS．Y． <br> 潘尚義 <br> PH．D． 1974 | 6 WHITE OAK LANE WOODBRIDGE，CT 06525 （203）393－3936 |
| PAN，WINKY潘間鬼头 | \＃603，JONES TOWER 101 CURL DR COLUMBUS，OH 43201 （614）421－7470 |

PROF．
DEPT．OF STAT．
EAST CHINA NORMAL UN EAST CHINA NORMAL UNIV． SHANGHAI，PR

## MANAGER CIBA－GEIGY <br> CIBA－GEIGY CORP 556 MORRIS AVE． SUMMIT，NJ AVEOM SUR

PROFESSOR
DEPT OF GENETICS
SCHOOL OF MEDCINE
UNIVOF HAWAl
HONOLULU HI 96822 HONOLULU，H1 968, （808）948－8551
INSTITUTE OF MANAGEMENT STIENCES TAMKANG UNIVERITY TAMKANG UNIVERSITY 02－621－5656
COLLEGE PROFESSOR UNIV．OF NEW HAVEN
300 ORANGE AVENUE WEST HAVEN，CTO651
（203）934－63
STUDENT
DEPTOF STAT， 1566 NEIL
OHO STAE
COLUMBUS， OH 43201
PENG，CHAO－YING
彭昭先
UW－MADISON
PENG，NAN－FU
PERNG，S．K
PH．D． 1968

彭賢森
PH．D． 1974
PUN，FU－CEAYONG
潘福祥
P．D． 1980
QU，RUN－SHI邱濶之

B．S． 1982 审

133N GLENNWOOD AVE WEST
BLOOMINGTON BLOOMINGTON
IN $47401-4005$

587 HARLEY DR\＃7， （614）262－3801
2310 TERRY WAY
MANHATTAN，KANSAS
ASST．PROFESSO
140 SMITH RES．C
INDIANA UNIV．IN．
BLOOMINGTON，IN 47405 BLOOMINGTON
（812）335－0986
student
DEPT OF STAT， 1566 NEIL
OHIO STATE U．
PROFESSOR
DEPTOF STAT，KANSAS S．U MANHATTAN．KS 66506
（913）532－6882 （913）532－6882

8458 RUSHING CREEK CT．

## 49 WINTER HILL RD MADISON．CT 06443 $\underset{(203) 421-5139}{\text { MADISON，CT } 06443}$

NANUING INSTITUTE OF POSTS UW－MADISON
AND TELECOMMUNICATIONS O
NANJING
VISITING PROFESSOR

## SUPERVISION OF BIOSTAT CLINICAL RESEARCH GORTON，CT 06340

$\qquad$
SHIH，WEN－FUP．
㣏文䔰
ABD 1972
shu，v．
許文雄
PH．D． 1978

## SHEN，CHIH－CHUNG沈致中 U．OF N．CAROLINA

 SHENFRANK淡志早 TEMPLE UNIVM．S． 1986

SHEN，RANDQLPH F．沈法淳 PH．D． 1964 SHEN．SYLVIA沈世馥 SHIAU，J．J．HORNG洪㔛真 PW－D． 1985 SHIEH，SHWUJANE謝淑真 MBA
SHIEH，SHWU－RONG
謝叔蓉


PH．D． 1982
㐁偉
NEW YORK
PH．D． 1970
SHIH，WEI－CHUNG
祂傽中

 $\begin{array}{ll}\text {（401）} 364-8816 \\ & \text { BEP BALLENTNE HALL } \\ \text { UNIV．OF RHODE ISLAND }\end{array}$
289 LESLE CT．\＃1
MOUNTAIN VIEW
401 CUMBERLAND RD．
COLUMBIA，MO 65203
（314）443－7509

1301，SPRING ST．\＃406 （608）257－4960 （608）257－4960



RESEARCH ANALYST

## （503）667－8322

PROFESSOR
DEPT OF APPLIED STAT\＆O．R．
BOWLNG GREEN
BOWLING GREEN S．U． BOWLNG GRE
（419）372－0229
SENIOR BIOMETRICIAN \＆ MARCK SHARP AND DOHME
RESEARCH LAB．
P．O．BOX 2000 WB D－216 P．O．BOX 2000 WB D－216
RAHWAY，NJ $07065-0914$ （201）750－8163
DEAN ASSISTANT U．OF FLORIDA
208 NW I9TH ST 220i NW 29TH ST
GAINESVVLLE，FL 3261 （904）392－4646
GROUP LEADER
CLINICAL STAT．，ABBOTT LABS NORTH CHACAGO，IL 60064
（312） $937-8281$




WONG，JUHN－HSIONG
䈳俊雄
WONG，LINDA
黄首真
MA 1972
WONG，W．H．
王永雄
UW－MADISON
PH．D． 1980
WONG，WING－KEUNG
黄永强 wu，berlin
WU．CHEN－FU
吴建福
PH．D． 1976
WU．D．M．
吴得民
PH．D． 1963
WU．HO SHU－CHEN
何淑襀


WU，JEREMYS
胡善度
GEO．WASHINGTON U
GEO．WASHI
wu，捝考薇
WU，JIANG－MING
央江名 NTL．CHENGCHIU
M．B．A． 1982 WU，KUO－TSUNG WU，KUO－TSUNG
吴國宗 M．S． 1981 泰或宁

8 TAKUNG RD 5／F－2 04－223－6647

```
EPT OF APPLIED MATHEMATICS
                AICHUNG,TAIWAN,R.O.C.
                    TaICHUNG,TAIWAN,R.O.C.
                    STAT.
                    COMP. SCl. RES.
                    SOBR2ELEN,CA 94720
                    (415)486-6567
```

                    5525 S. BLACKSTONE \#25
                    CHICAGO,IL 60637
                    \({ }_{\text {(312)324-1401 }}^{\text {CHIC }}\)
    
## ASSOCIATE PROFE DEPTOF STAT． 5734 S．UNIV．AVE． <br> CH34S．UNV．AVE． CHIICAGOHL 0637 （312）

 CHICAGOML 606$(312) 962-8325$
STUDENT

## STUDENT

DEPT OF MATH．
INDIANA UNIV．
BLOOMINGTON，IN 47401
PROFESSOR
1210 W ．DAYTON S
1210 W．DAYTON S
DEPTOF SAT．
MADISON WI 53706
PROFESSOR
PROFESSOR
DEPT OF ECON．
UNIV．OF KANSAS
LAWRENCEKSAS
L913） 66404501
SENIOR STATISTICIAN
MMUNOBIOLOGY BIOSTAT．
ORTHO PHARMACE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS TAMKANG UNIVERSITY
TAMSUI，TAIWAN，R．O．C． 02－621－5656

BRANCH CHIEF
14TH \＆INDEP AVE
4TH \＆INDEP AVE
SW RM SOUTH－O611
WASHINGTOND． 20250 WWRM SOUTH－0611 （202）447－7318． STUDENT
UW－MADISON

STEXAS TECH． 2324，9TH ST \＃22 806）763－9212

STUDENT
UW－MADISON

0

WUSU－FEN
NTL TAIWANU
素芬 WU，S．M．
筫銘2
PH．D． 1962


YANG，GRACE 6106 NEILWOOD DR． （301）881－5238

PH．D． 1966楊海倫
NTLSCENRALU
B．S．

| YANG，HWA－MING楊莘明 PH．D． 1980 | 3313 MIDDLESEX DR． APT．\＃C TOLEDO，OH 43606 （419）536－0658 |
| :---: | :---: |
| YANG，JOANNA Y．楊 憶 PH．D． 1977 | 4945 ELGIN CIRCLE SYRACUSE，NY 13215 （315）469－4418 |
| YANG，MARK C．K．楊照崑 PH．D． 1970 | 2267 NW 15TH AVE． GAINESVILLE，FL． 3260 （904）376－5694 |
| YANG，MING－CHUNG楊明宗 ：PH．D． 1986 | 7，LANE 72，ALIEY 1, 12F HOPING E．RD． SEC．3，TAIPEI， TAIWAN，R．O．C． |

YANG，MING－CHUN
木昜 8 宁，
—PH．D． 1986 12F HOPING
SEC．3，TAIPEI，
TAIWAN，R．O． （02）303－4335

## STUDENT

PROFESSOR
DEPT OF MECH EN
UM－ANARBOR
ANN ARBOR，M1
ANN ARBOR，MI
PROFESSOR
STAT．DEPT．
$\begin{array}{ll}\text { STAT．DEPT．} \\ \text { CALIF．POL S．U．} & \text { D } \\ \end{array}$
SAN LUIS OBISPO；GA 93407
（805）546－2961
ASSISTANT PROF
DEPT．OF MATHEMATICS
UOF OOUSTON
HOUSTON TX 77004
$(713) 749-118$
（713）749－2118
DEPARTMENT OF STATISTICS
TAMKANG UNIV，
TAMSUI，TAIW
02－507－3979
STUDENT
315 THACKERAY MALL
DEPT OF MATH \＆STAT
PITTSBURGH，PA 15260
DEPT OF STAT
U．OFCHICAGO
U．OF CHICAGO
CHICAGO，IL 60637
CHICAGOOLLL 6063
（ 312 ） $753-8058$
（312）753－8058
PROFESSOR
DEPT OF MATH．U．OF MAR
COLLEGE PARK，MD 20742
（301）454－2602
STUDENT
UW－MADISON

MATH．DEPT．
THE UNEP OF TOLEDO
ZOLEDO WANCROFTST．
$\underset{\text {（419）} 537-2976}{\text { TOLED }}$
SENIOR STATISTICIAN
BRISTOL LABORATORIES
P．O．BOX 4755
SYRACUSE，NY $13221-4755$
（ 315 ）432－9601
（315）432－9601
PROFESSOR
DEP OFTAT．U．F．
GMINESVILLAT，FL．F．F 32611
INSTITUTE OF STATISTICS NATIONAL CENTRAL UNIVERSITY （03）422－7151（E5458）


