

出國報告(出國類別：國際會議)

出席 2012 美國植物病理學會大會

服務機關：國立中興大學農藝學系

姓名職稱：蔣國司 副教授

派赴國家：美國

出國期間：2012 年 8 月 3 日至 2012 年 8 月 10 日

報告日期：2012 年 8 月 18 日

摘要:

針對 2012 年美國植物病理學會年會之流行病學研究 workshop 與 special session，此次會議個人對三個相關議題特別有興趣，其內容如下：(1) 複因子分析中混合模式 (Mixed models) 之使用 — 在試驗設計資料分析中，混合模式已有取代傳統變方分析 (ANOVA) 之趨勢，尤其有些在農業上常見的資料其反應變數 (Response variables) 呈現非常態 (Normal)，例如：Binary Data，可使用 SAS 平台上的 GLMM Procedure (混合模式之變形) 來執行分析。因此熟悉混合模式之使用，實為農業科學上當務之急。此次會議延續之前的傳統，邀請國際知名大師 Ohio State University 之 Larry Madden 博士來進行此領域之講述。(2) 植物保護上病害發生之預測 — 這部分是由植物流行病學委員會所主導的植物病害預測方法之探討，個人這幾年在台灣有從事這方面之研究，因此希望很高興有機會能與國際上之專家彼此交流或請益。(3) 馬鈴薯種苗驗證制度 — 個人曾與農委會種苗改良繁殖場進行馬鈴薯種苗驗證制度帶毒率相關議題之探討，並合作數篇文章，此次會議有此方面專家進行演講，個人能當面向這些國際上之專家請益或交換意見，將更能幫助我在與政府機構對此相關議題之合作上。

在過去四年，個人總共參加過三次此類型會議，不僅能增加國際上之視野，且能與相關專家做些交流，實在是受益良多！從我近五年發表之文獻上就能察覺個人在此專業上之進步，希望在參與此次會議之後，能更進一步與國際上知名的學者從事交流活動。

目次:

本文：目的	page 4
過程	page 4-6
心得與建議	page 6-7
附錄：(一)	page 8-10
(二)	page 11
(三)	page 12
(四)	page 13
(五)	page 14
(六)	page 15
(七)	page 16

本文：

目的

本次參加之學術活動為為 2012 年美國植物病理學會年會之植物流行病學研究 Workshop 暨相關活動，地點在美國羅德島州（Rhode Island）的首府普羅維登斯（Providence）。在這次會議中，我首要之務是參加統計方法之 workshop，並且參與我正進行相關研究之數個主題；另外，希望在會議中能與國際著名學者進行交流，甚或進一步合作計劃。

過程

- (一) 首先在 2012 年 8 月 4 日中午參加了 Dr. L. V. Madden 所提供之複因子設計中混合模式之使用（其摘要詳見附錄二），在農業科學中複因子是常見之試驗設計，以往大部份是使用在 SAS 軟體中 GLM（General Linear Models）來進行分析，也就是說，使用傳統的 ANOVA-type 加以分析，但此種方法並沒有合適說明隨機效應（random effects），統計學家在過去二十年中大大發展混合模式（Mixed model）已成功解決了此一困境，因此有必要來詳加解釋混合模式之優勢及其應用實例，希望對於農業科學上試驗設計發展有所助益。參加這為期半天之 workshop，因為 Dr. Madden 要解釋在 SAS 系統中如何使用 MIXED 及 GLIMMIX，每人皆需攜帶 notebook 來實際操作。他的講述相當具有啟發性，先給予數個實例作為研究動機，然後才進入主題之架構，從兩因子擴展至多因子，並大量運用圖形來解釋其現象，深入淺出的介紹固定型（fixed）與隨機型效應，並且介紹不同的試驗設計方法，最重要是皆有實際例子來搭配統計模式與電腦程式，讓人能充分了解如何解決實際問題，因此這 workshop 不僅所傳授的知識，還有授課技巧，對於我將來研究與教學都幫助甚大。
- (二) 在 8 月 4 日整個下午參加 workshop 之後，緊接著是當天晚上 06:30 - 08:00 之植物流行病學委員會之召開，參加這種委員會有相當大之助益，與會學者幾乎是現

今世界上此領域之精英 (elite)，剛好可利用此機會介紹自身之研究 (僅有我是來自亞洲)，並且仔細聆聽他 (她) 們討論與關心何種議題。這回我相當幸運遇見了在國際上相當著名的學者 Dr. Clive Bock，他任職於美國農部 (USDA)，近幾年專攻植物病害評估 (disease assessment) 資料之探討，先前在台灣就常讀其著作，現今有機會與他面對面討論，可說是莫大之榮幸，Dr. Bock 為人相當和善，在他知道我的量化背景之後，鼓勵我朝方法面去探究此一主題，在我回台後，我們還繼續用 e-mail 加以溝通，他所表現出提攜後進之態度，很讓我感動，我希望與他繼續保持聯絡，進而加以共同發表文章。

(三) 在 8 月 5 日下午，我觀看海報 (poster) 區之研究，有不少研究是探討氣候變遷對植物病害之影響，這是這幾年大眾最關心的議題之一；有不少研究皆使用較精緻 (sophisticated) 的方法來進行分析，例如：wavelet, the edge effect of spatial statistics 等等，我從中獲得甚多之啓示。在 8 月 5 日當天我並且與美國農部之研究員 Alissa Kriss 進行午餐聚會，Dr. Kriss 是 Dr. Madden 之高徒，現今與國際柑橘專家 Dr. Tim Gottwald 進行一系列之研究，Dr. Gottwald 2012 年 11 月將會來台灣擔任柑橘黃龍病會議之 keynote speaker，到時我也將與會參加，因此能與這些國際專家做一交流，將能大大提升研究能量。

(四) 8 月 6 日的早上我參加了流行病學委員會所舉辦之 oral technical sessions (詳見附錄三)，會中有五位流行病學專家分別講述最近之研究成果，雖然這些研究並沒有我現今正進行的項目，但多聽不同之研究主題來增廣自聞，也是相當不錯。同天下午我去參加老朋友 Dr. William Turechek 之演講 — 使用 latent class analysis 去估計檢測時之 sensitivity 與 specificity (詳見附錄四)，我現今有進行相關之研究並且在國際上已發表些文章，因此對於此主題我相當感興趣，在會後我與 Dr. Turechek 彼此交換不少這方面之訊息。

(五) 在 8 月 7 日早上，有個主題相當吸引我，那就是馬鈴薯病毒病，尤其針對 *Potato Virus Y* (詳見附錄五)；因為我有數篇文章與台灣種苗改良繁殖場合作，亦是探

討病毒病對馬鈴薯之危害，我是進行取樣方法之探討，因此對於此 special sessions 特別想去參與。在 8 月 7 日下午，因為海報區之作者需在場解釋其研究，因此我特別將之前的疑問，帶去現場與作者討論；最重要是，我遇到華裔專家 Dr. X. B. Yang，他在 Iowa State University 任教，是國際上著名的流行病學專家，尤其是風險性評估，幾年前他來台灣訪問，我負責接待半天，他與我分享頗多研究上之經驗，這次開會又能遇見他，另人相當驚喜！

(六) 在會議最後一天，我參加了流行病發生前後所應採取之策略（詳見附錄六&七），此 special sessions 分爲早上及下午兩個場次，由我的好朋友任職於美國農部防疫檢疫局 Dr. Larry Brown 來主持，早上的場次是爲流行病學發生前之預測，大部份偏向於學術理論，而下午的場次是假使病原菌已入侵，該如何處置，此部分較政策面，受邀請的大部分是防疫檢疫局官員。我現今也有一個研究主題是估算外來生物入侵之機率爲何？從上述這兩場會議，讓我萌生許多靈感。

(七) 最後，在附錄（一）中附上許多大會進行這幾天所拍攝之照片，並且解釋發生之動態。

心得與建議

在這次與會中，最大的收穫是參加了 Dr. Madden 所講授的 workshop，他特別強調在過去 20 年當中，統計學界花了很多精力在進行 mixed model 之研究，特別是當隨機效應存在時，mixed model 分析方法已取代了傳統 ANOVA 分析，在實際的資料分析中雖然常必須使用 mixed model，可惜非統計學界的學者並沒有對於這種改變有太大注意，可能是因初級的統計課程並沒有講授這部份內容；我在會議當中，也曾當面詢問 Dr. Madden，是否在教授統計課程，可否跳過使用 General Linear Models (GLM)，而直接使用 Mixed Model 進行分析，他的回答是肯定的；據聞現今在美國植物流行病學領域分析資料都推薦使用 Mixed Model，我想將來在我課堂上講授生物統計學時，也應該包含這部份內容，來幫忙學生了解國際上之最新趨勢。

在這次會議中，另一重要收穫是結識國際上專攻病害測量 (measuring plant

disease)的大師 — Dr. Clive Bock，植物病害的測量相當重要，因為不管是抗病育種，抑或損失評估皆根據病害測量值而來；這個主題可分為兩個方向，一個是理論方法之發展，另一為不同作物之運用實例 (case study)，我的背景較似前者，會議之後我想將這主題當成我未來發展的另一重點。

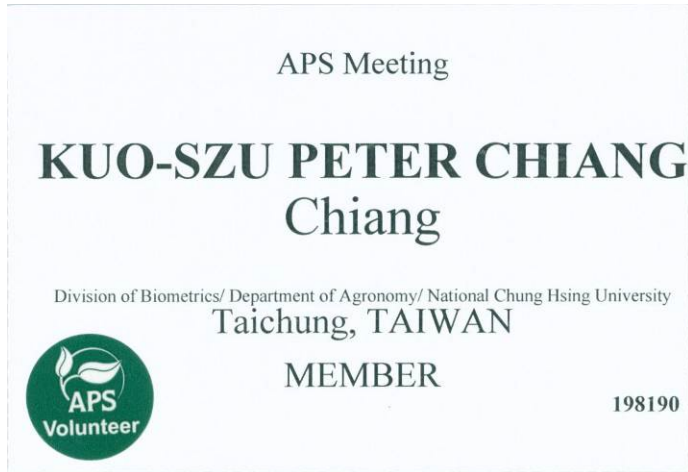
這次是我第三次參加此類活動，從台灣搭機至目的地，不包含轉機時間，飛機就飛了 18 小時，令人相當疲累，但我覺得每次參加都有進步，首先讓自己沉浸在有興趣的學術領域氣氛中，並且能與頂尖學者面對面溝通交流，實在是獲益良多。最近政府當局相當憂心台灣人才沒有國際觀，我想當局應該多多鼓勵學者出去充電，並且從事國際交流活動，不僅可提高台灣在世界上之能見度，並且也讓研究學者開拓國際上之視野。

在會議中我得知四年一次的第 11 屆國際流行病學研討會，將在 2013 年大陸北京召開，在交談過程中很多國外學者皆會參加此會議，我想台灣可據此邀請國際專家來台參訪，畢竟這些國際專家大老遠飛至亞洲，台灣在地利上對他（她）們來說是方便許多，因此在回國之後，我便將此建議帶給台灣植物病理學會，希望能多舉辦一些學術活動，來提升台灣在國際上之能見度。

附錄:

附錄一：

(1)名牌



(2)報到處



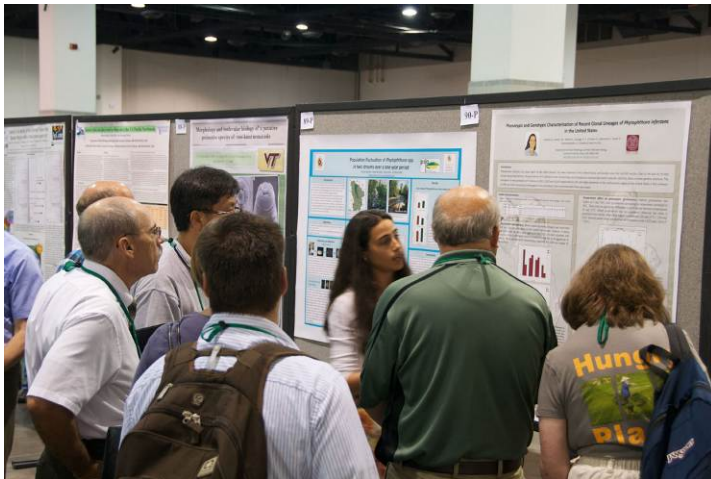
(3)APS Press Bookstore



(4)準備參加開會



(5)壁報區



(6)Special Session



(7)Plenary Session



附錄二:

Mixed Models for Analysis of Factorials in Plant Pathology

Saturday, August 4 1:00 – 6:00 p.m. Providence BR I, Westin

Organizer: Laurence Madden, The Ohio State University, Wooster, OH, U.S.A.

Section: Ecology and Epidemiology

Sponsors: Epidemiology; Crop Loss and Risk Evaluation

In a study with a factorial treatment structure, two or more factors (classification variables) are related to the response variable. Registrants will learn to use the MIXED and GLIMMIX procedures of SAS to analyze factorial data from different experimental layouts. Emphasis will be placed on the use of new graphical methods for assessing factor effects; incorporation of random effects in the statistical model; and utilization of modern methods for performing multiple comparisons of means. Registrants need to bring a laptop with SAS 9.2 or 9.3 installed.

附錄三:

ORAL TECHNICAL SESSIONS

Epidemiology 8:30 – 9:45 a.m.; Ballroom D, CC

Section: Ecology and Epidemiology

Moderators: Adam Sparks, IRRI, Metro Manila, Philippines; Tim Gottwald, USDA-ARS, Fort Pierce, FL, U.S.A.

8:30 a.m. 29-O. Toward general methods to identify and quantify partial resistance interacting with other plant attributes: An illustration in the case of rice sheath blight. L. WILLOCQUET (1), S. Srinivasachary (2), S. Savary (1). (1) INRA, Castanet Tolosan, Cedex, France; (2) IRRI, Los Banos, Philippines

8:45 a.m. 30-O. Latent period and infectious period: Useful concepts or vague notions. F. J. FERRANDINO (1). (1) Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, CT, U.S.A.

9:00 a.m. 31-O. Effect of temperature on latent period of wheat stem rust (*Puccinia graminis* subsp. *graminis* f. sp. *tritici*) isolates across different wheat cultivars. J. HERNANDEZ NOPSA (1), W. F. Pfender (1). (1) USDA-ARS, Corvallis, OR, U.S.A.

9:15 a.m. 32-O. Preventing what ails rice with a strategic, statistical, prescriptive model system. A. H. SPARKS (1), A. Nelson (2), S. Savary (3). (1) IRRI, Metro Manila, Philippines; (2) IRRI, Los Banos, Philippines; (3) INRA, Castanet Tolosan, France

9:30 a.m. 33-O. The epidemiology of *Bean golden mosaic virus* in transgenic bean lines. J. C. FARIA (1). (1) EMBRAPA-CNPAP, Santo Antonio De Goias,

附錄四:

Use of latent class analysis to estimate the sensitivities and specificities of diagnostic tests for *Squash vein yellowing virus* in cucurbits

W. TURECHEK (1), C. Webster (1), S. Kousik (2), S. Adkins (1) (1) USDA-ARS USHRL, Fort Pierce, FL, U.S.A.; (2) USDA-ARS USVL, Charleston, SC, U.S.A. *Phytopathology* 102:S4.122

Squash vein yellowing virus (SqVYV) infects numerous cucurbits and is cause of watermelon vine decline, a serious problem in Florida. Current methods for identification of SqVYV-infected plants are based on the polymerase chain reaction (RT-PCR), nucleic acid hybridization assays (NAHA), and visual symptoms. Latent class analysis was used to estimate the sensitivities and specificities of RT-PCR, NAHA, and visual symptoms as diagnostics for SqVYV and to determine whether their performances varied among tissue type (crown vs. vine tissue), where samples were taken along the vine relative to the crown, genus, and habitat (field- versus greenhouse-grown plants).

Results showed that RT-PCR had the highest sensitivity (0.94) and specificity (0.98) of the three tests. NAHA had better sensitivity than symptoms for SqVYV detection (0.70 vs. 0.32), while symptoms were more specific than NAHA and a better indicator of non-infection (0.98 vs. 0.65). For the grouping variables, RT-PCR and NAHA had better sensitivity but poorer specificity for diagnosing SqVYV in crown tissue than vine tissue, whereas symptoms had very poor sensitivity but excellent specificity in both tissues. Test performance also varied with habitat and genus, but not with distance from the crown. The results given here provide quantitative measurements of test performance for a range of conditions, and provide the information needed to interpret test results when tests are used in combination for a diagnosis.

附錄五:

Potato virus Y—An Old Virus and a New Problem in Potato

8:30 – 11:30 a.m.; Ballroom C, CC

Section: Biology of Pathogens

Organizers/Moderators: Alexander Karasev, University of Idaho, Moscow, ID, U.S.A.; Stewart Gray, USDA-ARS, Cornell University, Ithaca, NY, U.S.A.

Sponsoring Committee/Sponsor: Virology

Financial Sponsors: APS-APHIS Widely Prevalent Virus Committee, The Samuel Roberts Noble Foundation, Inc.

8:30 a.m. 60-S. PVY as an emerging potato problem in North America. S. M. GRAY (1). (1) Cornell University, Ithaca, NY, U.S.A.

8:45 a.m. 61-S. Breeding potato for PVY resistance. S. H. JANSKY (1), X. Cai (2). (1) USDA-ARS and University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, U.S.A.; (2) Huazhong Agricultural University, College of Horticulture and Forestry, Wuhan, Peoples Republic of China

9:15 a.m. 62-S. Modeling aphid vector flights and improved control of *Potato virus Y*. R. GROVES (1), K. Frost (1). (1) University of Wisconsin, Madison, WI, U.S.A. 9:45 a.m.

63-S. PVY and Canadian experience. M. SINGH (1), X. Nie (2), Y. Pelletier (2), M. Fageria (3). (1) Agricultural Certification Services/Potatoes NB, Fredericton, NB, Canada; (2) Agriculture and Agri-Food, Potato Research Centre, Fredericton, NB, Canada; (3) Agricultural Certification Services, Fredericton, NB, Canada

10:00 a.m. Break

10:15 a.m. 63-S continued. PVY and Canadian experience. M. SINGH (1), X. Nie (2), Y. Pelletier (2), M. Fageria (3). (1) Agricultural Certification Services/Potatoes NB, Fredericton, NB, Canada; (2) Agriculture and Agri-Food, Potato Research Centre, Fredericton, NB, Canada; (3) Agricultural Certification Services, Fredericton, NB, Canada

10:30 a.m. 64-S. Classification of PVY strains and new recombinants. A. V. KARASEV (1), S. M. Gray (2). (1) University of Idaho, Moscow, ID, U.S.A.; (2) Cornell University, Ithaca, NY, U.S.A.

11:00 a.m. 65-S. Potato seed certification and PVY. P. NOLTE (1). (1) University of Idaho, Moscow, ID, U.S.A.

附錄六:

“Left of Boom!” Information: Form, Content, and Use in Epidemic Prediction

8:30 – 11:30 a.m.; Ballroom D, CC

Section: Ecology and Epidemiology

Organizers: Neil McRoberts and Carla Thomas, University of California, Davis, CA, U.S.A.

Moderator: Neil McRoberts, University of California, Davis, CA, U.S.A.

Sponsoring Committees/Sponsors: Epidemiology; Regulatory Plant Pathology; Diagnostics; Emerging Diseases and Pathogens; Forest Pathology; Crop Loss Assessment and Evaluation

8:30 a.m. 88-S. Information in multiscale epidemiological models. C. C. MUNDT (1), P. Skelsey (2), P. S. Ojiambo (3), K. A. Garrett (2). (1) Oregon State University, Corvallis, OR, U.S.A.; (2) Kansas State University, Manhattan, KS, U.S.A.; (3) North Carolina State University, Raleigh, NC, U.S.A.

9:00 a.m. 89-S. Transportation grids as early indicators and warning—The use of census and travel data for prediction of disease incursions. T. R. GOTTWALD (1), T. D. Riley (2), M. S. Irely (3), S. R. Parnell (4). (1) USDA-ARS, Fort Pierce, FL, U.S.A.; (2) USDA APHIS PPQ, Orlando, FL, U.S.A.; (3) United States Sugar Corp., Clewiston, FL, U.S.A.; (4) Rothamsted Research, Harpenden, United Kingdom

9:30 a.m. 90-S. Emergence of unified concepts of disease in textual surveillance data. C. S. THOMAS (1), N. P. Nelson (2). (1) University of California-Davis, Department of Plant Pathology, Davis, CA, U.S.A.; (2) Georgetown University Medical Center, Washington, DC, U.S.A.

10:00 a.m. Break

10:15 a.m. 91-S. Advantages and challenges of using Internet media for disease detection and tracking. N. P. NELSON (1). (1) Georgetown University Medical Center, Washington, DC, U.S.A.

10:45 a.m. 92-S. Putting information to use: Decisions at different scales. S. SAVARY (1), A. H. Sparks (2), A. Nelson (2), N. McRoberts (3), P. D. Esker (4). (1) INRA, Castanet-Tolosan, France; (2) IRRI, Manila, Philippines; (3) University of California-Davis, Davis, CA, U.S.A.; (4) Universidad de Costa Rica, San Jose, Costa Rica

11:15 a.m. Discussion

附錄七:

Right of the Boom: Deciding to Act, React, or Let Go in a Fluid Data Environment

1:00 – 4:00 p.m.; Ballroom D, CC

Section: Ecology and Epidemiology

Organizers: Lawrence Brown, USDA\APHIS\PPQ, Raleigh, NC, U.S.A.; Neil McRoberts, University of California, Davis, CA, U.S.A.

Moderator: Lawrence Brown, USDA\APHIS\PPQ, Raleigh, NC, U.S.A.

Sponsoring Committees/Sponsors: Crop Loss Assessment and Risk Evaluation; Epidemiology; Regulatory Plant Pathology; Diagnostics; Emerging Diseases and Pathogens; Forest Pathology

1:00 p.m. 121-S. Use of law enforcement indicators and warning to prevent and respond to a crime. L. LEE (1). (1) FBI, Washington, DC, U.S.A. 1:30 p.m. 122-S. Even when data are fluid a decision must be made. P. H. BERGER (1), L. G. Brown (1). (1) USDA-APHIS-PPQ-CPHST, Raleigh, NC, U.S.A.

2:00 p.m. 123-S. The role of epidemiology research in shaping regulatory plant pathology. J. J. MAROIS (1). (1) University of Florida, Quincy, FL, U.S.A.

2:30 p.m. Break

2:45 p.m. 124-S. Making and implementing program decisions in regulatory plant pathology. T. S. SCHUBERT (1). (1) Florida Department of Agriculture & Consumer Services, Gainesville, FL, U.S.A.

3:15 p.m. 125-S. From boom to busted: Trade concerns and disputes under the WTO's SPS Agreement. L. M. PEARSON (1). (1) Imperial College-London, London, United Kingdom

3:45 p.m. 126-S. A case-based analysis of information sources, sinks, and loops in regulatory plant pathology programs. N. MCROBERTS (1), P. S. Ojiambo (2), G. Hughes (3). (1) University of California-Davis, Davis, CA, U.S.A.; (2) North Carolina State University, Raleigh, NC, U.S.A.; (3) Scottish Agricultural College, Edinburgh, United Kingdom