

行政院所屬各機關因公人員出國報告書
(出國類別：考察)

兩岸果樹重要疫病蟲害及新入侵有害
生物種類之診斷鑑定資訊技術交流

服務機關：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局等

姓名職稱：洪玉泉組長等

派赴國家：中國

報告日期：98年7月2日

出國期間：98年5月24日至31日

目 錄

壹、	摘要.....	3
貳、	前言.....	4
參、	參訪人員名冊.....	5
肆、	參訪單位及時程.....	6
伍、	參訪紀要.....	7
陸、	心得與建議.....	18
柒、	附件.....	21

壹、摘要

本局為執行農委會 98 年度推動兩岸農業交流計畫，奉核於本(98)年 5 月 24 日至 31 日，由本局企劃組洪組長率團赴大陸廣州、杭州及上海等地區進行 8 天參訪，包括中山大學昆蟲學研究所、華南農業大學資源環境學院、廣東省昆蟲研究所、浙江大學昆蟲科學研究所與生物技術研究所、上海市植物保護學會、中國科學院上海植物生理生態研究所、上海市園林科學研究所及上海市綠化和林業引種植物隔離試種苗圃等農業相關學術研究單位。並與相關單位人員座談、交流，瞭解大陸有害生物鑑定、管理之執行及新入侵有害生物種類之診斷鑑定、研究重點及進展，促進雙方技術交流與合作，並交換有害生物資訊。此行不但瞭解各地研究重點及成果，更可促進未來雙方診斷鑑定技術、學術交流及合作。對於解決兩岸共同之植物病蟲害問題具實質意義及幫助，且在相關資料取得上亦獲得具體的成果。

近年來國際貿易頻繁，國外重要植物疫病蟲害入侵之發生風險愈高，一旦入侵成功其危害與影響既深且遠，經濟損失難以估計，最佳防制對策除完善國內防檢疫系統外，與鄰近國家或地區交流，做好共同防杜及知己知彼之疫情資訊蒐集工作亦至為重要。目前兩岸各方經貿交流快速發展，建立有害生物診斷鑑定技術交流管道，有利於解決兩岸的共同植物病蟲害問題，為了往後持續進行雙方防檢疫技術及資訊交流及合作，善用學會等民間團體之影響力亦不容忽視，未來除官方之交流外，積極透過台灣與大陸兩岸的相關學術單位進行兩岸農業研討與合作，實為兩岸之重要交流管道之一。

貳、前言

隨著海峽兩岸同時加入世界貿易組織後，隨之而來的是農產品貿易日益增加。外來植物有害生物對國內農業及環境之衝擊，存在潛在的威脅，因此，外來有害生物入侵的超前預警、快速診斷鑑定和科學控制是防範外來生物入侵的重要課題。

近來兩岸三地交流日益頻繁，掌握中國植物有害生物如果樹及新入侵種類等之疫情，針對可能入侵的疫病蟲害種類，廣泛收集基礎生態資料、偵測鑑定及防治管理技術等，預先建立國內之防線，至為重要，一旦發現新入侵有害生物，防疫檢疫人員得以迅速採取適當措施予以滅除，以防止其蔓延及擴大危害。

本計畫結合台灣大學及中興大學之昆蟲及植病等專家學者們，藉參訪中國大陸學術單位的機會，實地了解中國之果樹及新入侵疫病蟲害之基礎生態資料如發生與監測、危害風險、損失評估及田間管理等資訊與技術。此外，對危險生物入侵機理與控制之研究發展、快速檢測技術發展以及預警系統與反應機制等，亦為本次參訪的重點。以期建立學術性的交流管道，本著合作精神隨時提供兩岸疫病蟲害疫情，達到共謀解決日益嚴重之區域性疫病蟲害防檢疫問題之目標。

參、參訪人員名冊

參加人員	服務單位	日期
洪玉泉（團長）	動植物防疫檢疫局企劃組組長	5月24-31日
石正人	國立台灣大學昆蟲系教授	5月24-31日
洪挺軒	國立台灣大學植微系教授	5月24-31日
路光暉	國立中興大學昆蟲系教授	5月24-31日
詹富智	國立中興大學植病系教授	5月24-31日
林俊耀	動植物防疫檢疫局企劃組技士	5月24-31日

肆、參訪單位及時程

日期	地點	參訪單位	參訪目的
第 1 天 5 月 24 日 (星期日)	台北→廣州	啓程	
第 2 天 5 月 25 日 (星期一)	廣州	華南農業大學 廣東省昆蟲研究所 中山大學	植物病原及昆蟲診斷鑑定技術。 瞭解昆蟲檢疫、昆蟲鑑定等相關技術，並研討入侵有害生物健鼎與防治。
第 3 天 5 月 26 日 (星期二)	廣州→杭州	浙江大學昆蟲科學研究所	參訪生物防治國家重點實驗室，瞭解昆蟲病原檢測技術。
第 4 天 5 月 27 日 (星期三)	杭州	浙江大學生物技術研究所(含植物病理學科)	參訪植病與生物技術實驗室，瞭解植物病原診斷鑑定技術研發。
第 5 天 5 月 28 日 (星期四)	杭州→上海	1.上海市植物保護學會	參訪植物保護學會，瞭解昆蟲與植病相關之研究現況。以及瞭解病蟲監測與防治技術
第 6 天 5 月 29 日 (星期五)	上海	1.上海市園林科學研究所植物保護研究實驗室 2.中國科學院上海植物生理生態研究所 3.上海市綠化和林業引種植物隔離試種苗圃（實地觀摩）	瞭解昆蟲與植病相關研究現況。參訪及研討病蟲監測與防治技術。 觀摩林業引種植物隔離試種苗圃之經營與管理，瞭解病蟲害監測檢疫情況。
第 7 天 5 月 30 日 (星期六)	上海	參觀及整理參訪資料	
第 8 天 5 月 31 日 (星期日)	上海→台北	返程	

伍、參訪紀要

一、廣州地區

廣州地區改革開放時間較早，早在 1990 年兩岸昆蟲學界即已開始有所接觸，「台灣昆蟲學會」於該年在廣州與「廣東省昆蟲學會」進行學術交流；約十年後亦曾舉辦第二屆兩岸昆蟲學術交流，也因此本次在廣州所參訪的單位主要集中在昆蟲相關領域。

(一)中山大學昆蟲學研究所

中山大學昆蟲學研究所係中山大學生命科學學院所屬。該研究所於 1978 年，由中國科學院蒲哲龍教授所創立，目前為中國教育部重點大學研究所之一，並於 1995 年成為「生物防治國家重點實驗室」；所內設有「昆蟲生態研究室」、「昆蟲病理與生物工程研究室」、「昆蟲生理研究室」及「昆蟲分類與昆蟲資源研究室」等，另有電子顯微鏡實驗室和昆蟲標本室。

本次參訪由現任所長龐義教授接待。龐教授除簡介該所組織結構及其研究主題外，雙方亦就生物防治、農藥殘毒、紅火蟻防治等多方面的進行實質經驗的研討與交流。該研究所對害蟲防治的策略是以「生物防治」為主，研究主題著重於寄生蜂及昆蟲病原微生物的培育與應用，以減少對農藥的使用，達到滅蟲及環境保護之目的，這方面也是國內努力推動的防治策略。兩岸在這方面具有相同的理念，咸認為往後應繼續加強交流，交換與學習彼此的經驗，共同發展農業害蟲的防治策略。龐教授亦帶領參觀該所「昆蟲生態研究室」與「昆蟲病理與生物工程研究室」及養蟲室等研究設備與研究狀況。昆蟲生態研究室主要從事農業、林業及衛生等害蟲之生物學、生態學、害蟲發生規律之預測與預報，以及制定最佳綜合管理技術等等。昆蟲病理與生物工程研究室主要則著重於利用基因工程技術提升昆蟲桿狀病毒與蘇力菌之毒性、擴大殺蟲範圍與開發新型高效之微生物殺蟲劑。另外，龐教授指出最近在政府經費的挹注下設立了一座進行世界各地天敵的保育與保種的園區。

(二)廣東省昆蟲研究所

廣東省昆蟲研究所成立於 1958 年，主要以研究農業害蟲及其防治為主；歷經多年的變革，雖仍名『昆蟲研究所』，實則已擴大其研究範圍至野生及瀕臨絕種動物保育等範疇。整個研究所目前有十五個研究團隊與中心，包括「蟲鼠害生態控制」、「資源昆蟲研究與利用」、「外來入侵農林害蟲害草控制」、「野生動物資源保護與利用」、「野生動物生態與恢復」、「螞蟻利用及蟻害監控」、「野生病媒動物研究與監控」、「靈長類實驗動物研究與利用」、「白蟻及園藝害蟲綜合治理」、「昆蟲藥理與農藥研究」、「蜜蜂保護與利用」、「城市衛生害蟲防控技術」、「鼠害防控技術」及「圖書情報與網路信息」等 14 個團隊及一個「華南野生動物物種鑑定中心」。

由韓日疇副所長介紹該所各團隊主要研究內容後，雙方就相關害蟲防治經驗進行座談，期間討論內容特別著重於外來入侵種的防治，如紅火蟻與小花蔓澤蘭，已於兩岸發生危害，也都具備防治管理的經驗，彼此充分交換意見。會後，由韓副所長帶領參觀各研究室，進一步瞭解該所的研究實況，其中較吸引注意的是「資源昆蟲研究與利用」團隊所進行的研究，該研究團隊將多種有用昆蟲或其產品之開發與應用，如冬蟲夏草等已能由人工大量培養生產。農業害蟲綜合治理重點實驗室所設立的檢測中心，專門檢測農藥藥效與殘效等，為國家級的農藥檢測中心。

(三)華南農業大學昆蟲學系

華南農業大學是廣東省和農業部的全國重點大學之一，本次主要是參訪該校昆蟲學系與紅火蟻防治中心，該系與中心隸屬該校之環境資源學院。本次參訪主要由「廣東省昆蟲學會」理事長梁廣文教授接待，梁教授本身亦為「中國昆蟲學會」副理事長，以及中國農業部重點開放實驗室的主任。訪問期間先由梁教授召集昆蟲與植病學系的教授與研究員，共同進行研討，由於該院「紅火蟻研究中心」之主任曾玲教授也在場，而本團石正人教授則為我國「入侵紅火蟻防治中心」執行長，因此針對入侵紅火蟻相關問題深入討論，進行經驗交流。接著由曾主任及多位教授陪同參觀該系各研究室，如參觀紅火蟻飼養方法與防治測試、天敵飼育

以及標本室等。最後，與梁教授再進行相關議題討論與交流。並致贈紀念品後，結束了此次在廣州的兩天參訪行程。

二、杭州地區

五月二十六日早上從廣州白雲機場搭乘南方航空班機抵達本次訪問的第二個城市杭州的蕭山機場，由浙江大學施祖華教授接機，搭乘小巴約於中午抵達浙江大學華家池校區神農賓館，開啓杭州的參訪行程。

(一)浙江大學

浙江大學位於杭州市，是中國一所具有悠久歷史的全國重點大學，是首批進入中國「211 工程」和「985 工程」建設的重點大學之一。現在的浙江大學是由原浙江大學、浙江農業大學、浙江醫科大學及杭州大學合併而成，為中國排名前五名的大學，在國際上具有影響力的研究型及綜合型大學。

浙江大學全校共設有 24 個學院 81 個系。現有國家一級重點學科 14 個，其中的植物保護學系為浙江大學第一個農學相關的國家一級重點學科，國家二級重點學科 21 個。另有國家重點實驗室 14 個，包括本次參訪的生物技術研究所內的『水稻生物學國家重點實驗室』及設於生命科學院的『植物生理學與生物化學國家重點實驗室』。

(二)植物保護系

由施祖華教授陪同參觀農業與生物技術學院植物保護系，該系是中國最早建立的植物保護學科重點之一，植物保護系設有『植物病理學科』、『昆蟲科學研究所』、『農藥與環境毒理研究所』，農業部並於植物保護系設立『農業部植物檢疫培訓中心』。該系目前主要研究重點有：基礎昆蟲學、植物病原生物學、有益生物資源的保護和利用、植物-病蟲互作機理和抗病蟲生物技術、有害生物綜合治理、植物檢疫等方向。

(三)農藥與環境毒理研究所

訪問團由施祖華教授陪同參觀農藥與環境毒理研究所，該所是隸屬浙江大學農業與生物技術學院植物保護學一級學科(國家重點學科)的農藥學博士點。

該所的研究方向：1、農藥研究開發與應用：(1)農藥合成與先導物化學修飾，(2)農藥製劑，(3)農藥生測與複配篩選；2、農藥生態毒理：(1)農藥在生態環境中的行為與歸宿，(2)農藥對非目標生物影響，(3)農藥殘留安全性風險評價及速測技術研究；3、農藥污染效應及控制。該所擁有完整的農藥學專業實驗室，如農藥殘留實驗室、農藥環境毒理實驗室、農藥合成實驗室、農藥製劑實驗室及中試車間、農藥生物測定室、農藥免疫化學和單克隆抗體實驗室、農藥分子生物學實驗室、農藥生物化學實驗室、農藥污染生態化學實驗室等。其中農藥殘留實驗室、農藥環境毒理實驗室被中國農業部授予農藥登記環境試驗單位資質。

(四)昆蟲科學研究所

訪問團由施祖華教授陪同參觀昆蟲科學研究所，該所是中國現代昆蟲學科的起源地之一，現已成為國家重點學科點，農業部重點學科點，該所與國際合作非常頻繁，已建立了廣泛的國際聯繫，與歐美的多個高等學校以及國際水稻研究所等科研單位開展實質性合作研究和人員互訪，多次舉辦國際性學術會議，在國際上已有良好聲譽，現有國際昆蟲學會理事 1 人、國際生物防治組織亞太地區理事會副理事長 1 人。

該所的研究重點及特色：瞄準國際昆蟲學及其相關學科發展目標，積極開展學科交叉，實現了昆蟲學與生物化學、分子生物學和資訊科學等新興領域的結合，在昆蟲系統和進化生物學、昆蟲生態學、入侵生物學、昆蟲生理和分子生物學、害蟲治理和益蟲利用、轉基因工程等領域形成具有明顯優勢和發展潛力的研究方向。

1. 昆蟲進化生物學與生物防治：自 30 年代就開始了害蟲重要寄生性天敵-寄生蜂的系統研究，現已基本查清中國水稻、棉花、蔬菜、果樹等作物上重要害蟲的寄生蜂資源，提出了保護和利用策略。80 年代以來發現了寄生蜂新種 900 餘種、500 餘個新記錄單元。近年來在國際上率先組建了繭蜂科多基因分子系統樹，揭示了新的系統發育關係。出版了中國經濟昆蟲志 2 冊、中國動物

志 3 冊、浙江蜂類志 1 冊，形成了亞洲最大的寄生蜂標本及資源庫，成為寄生蜂領域國內研究和國際學術交流的一個平台。

2. 昆蟲生態學與害蟲治理：80 年代率先在國際上組建了水稻飛蝨種群動態類比模型和動態規劃模型，此後率先開展水稻生態系統中植物-害蟲-天敵多營養層互作研究，提出了水稻害蟲持續控制策略並在生產上廣泛應用；90 年代以來建立了以保護和增強天敵為核心內容的蔬菜害蟲綜合管理技術體系，並大面積應用，在國際學術界產生重要影響，2004 年應邀在第 22 屆國際昆蟲學大會上做大會特邀報告，並被大會理事會授予昆蟲學傑出成就獎。

3. 昆蟲分子生物學與功能基因利用：自 90 年代以來，揭示了多種寄生蜂抑制寄主免疫的機理；建立了中國蜂毒腺 cDNA 文庫，明確了中國蜂主要蜂毒組份的基因特性，獲得一批功能基因；在國際上率先構建了有特色的家蠶多角體病毒基因操作平台，對桿狀病毒種群開始分化形式提出了新觀點；報導了第一個鱗翅目昆蟲的菸鹼型乙醯膽鹼受體基因家族。研製了含幾乎所有與化學毒性物質抗性相關基因的 cDNA 微點陣晶片，可用於昆蟲抗藥性的定性和定量研究；建立了對有機磷與氨基甲酸酯類殺蟲劑超敏感的乙醯膽鹼酯酶 Bac to Bac 高效表達體系，為研製用於有機磷與氨基甲酸酯類殺蟲劑殘留檢測的超敏感生物感測器提供了核心技術。

4. 轉基因抗蟲植物與生物安全：上世紀末率先開闢轉抗蟲基因水稻的安全評價研究，為 Bt 水稻的應用提供了基礎資訊；近年發現多個新型殺蟲蛋白質基因，取得了殺蟲基因研究領域的重要突破；20 世紀 90 年代初在中國率先開始入侵生物學研究，為治理入侵害蟲水稻水象鼻蟲做出了貢獻；近年首次發現入侵害蟲 B 型菸草粉蝨與其所傳播的植物雙生病毒之間存在互利共生關係，從而加劇害蟲入侵和病毒病流行，該成果廣泛關注。

(五) 農業部植物檢疫培訓中心

訪問團由施祖華教授陪同參觀農業部植物檢疫培訓中心，1984 年秋，中國農業部委託原浙江農業大學植物保護系舉辦全國對內植物檢疫培訓班，名為「農業

部全國農業技術推廣服務中心植物檢疫培訓中心」。該中心是全國唯一的植檢幹部培訓機構，受學校和農業部全國農業推廣服務中心雙重領導。其任務是負責全國縣級以上對內植物檢疫幹部的技術培訓，承擔植物檢疫和植物保護領域的專題培訓，開展國內外植物檢疫技術資訊交流和學術研究。

(六)生物技術研究所

浙江大學生物技術研究所由生物技術研究所與植物病害與生物防治研究所合併成立了目前的研究所。該所包含植物病理學和生物化學與分子生物學兩個二級學科。植物病理學是中國最早建立的植物病理學科之一。該所的研究方向：在繼承和拓展傳統研究領域的基礎上，發展了分子植物病理學及植物與病原互作機理研究方向，形成了分子植物病毒學、植物與病原互作、真菌分子生物學和植物病原生物學等四個特色鮮明的研究方向。該研究所亦為中國「水稻生物學國家重點實驗室」依託單位之一，該實驗室主持人植物病毒專家周雪平教授在水稻病毒及由粉蝨傳播之 Geminiviruses 的發現、檢測、防治及分子生物層次的研究，有很傑出的表現。

三、上海地區

本參訪團於 5 月 28 日上午由杭州搭火車抵達上海南站，由上海市園林科學研究所植物保護研究部鞠瑞亭副主任負責接待，該所自 5 月 28 日至 5 月 31 日全程提供公務座車接送我方參訪人員造訪各單位，相當高規格對待，令我方頗有賓至如歸之感。本次於上海造訪之單位包括「上海市園林科學研究所」、「中國科學院上海植物生理生態研究所」、「上海昆蟲博物館」、「上海市綠化和林業引種植物隔離試種苗圃」等單位；而交流的單位除了上述參訪單位外，尚包括上海市植物保護學會、上海市植物病理學會與上海市昆蟲學會等。

(一) 上海市植物保護學會

5 月 28 日下午拜會「上海市植物保護學會」，李躍忠理事長接待並詳細介紹植物保護學會的組織與現況，瞭解了上海地區昆蟲與植病相關之研究現況，以及

瞭解病蟲監測與防治技術。隨後，上海市植物保護學會李理事長躍忠召集了上海市植保界重要人士參與會談，除鞠副主任外，還包括上海市植物保護學會副理事長(暨上海市農藥專業委員會主任)韓長安、上海市植物保護學會副理事長(暨上海交通大學農業與生物學院教授)陳捷、上海市植物病理學會理事長戴富明、上海市林業總站副站長潘士華、上海市農場管理局植保植檢站站長柳福春、以及園林雜誌社社長嚴巍等人。會中李躍忠理事長除了介紹與會人士之外，也多加介紹了上海市昆蟲學會的組織與現況，戴富明理事長也介紹了上海市植物病理學會概況；我方則由團長洪玉泉組長介紹參訪團團員，並說明參訪目的及台灣植保概況。雙方的交流深入而密切，也交換了多項寶貴資訊。

(二) 上海市園林科學研究所

5月29日上午由李躍忠理事長(同時也是上海園林所高級工程師)與鞠瑞亭副主任陪同參訪上海市園林科學研究所。

上海市園林科學研究所沈烈英所長親自接待，參觀植物保護研究實驗室研究設施後，於該所會議室舉行交流研討，除了沈所長、李理事長、鞠副主任外，尚有崔心紅副所長、徐穎副主任、王鳳助理工程師等同仁。沈所長先簡介園林所概況，該所成立於1979年9月，設有：行政綜合辦公室、科研管理與資訊中心、園林生態研究中心、園林植物栽培研究中心、園林植物生理研究中心、園林花卉育種中心、園林生物技術中心和園林科技發展公司等單位。

園林研所以服務城市園林綠化建設為宗旨。專業從事的研究領域包括：園林景觀生態和綠化效應，園林花卉新品種培育，優質種苗的生產與開發和切花儲藏保鮮、地被、草坪觀賞植物的引種栽培，植物病毒診斷、植物轉基因技術、園林植物病蟲害防治和人工介質的配製等。其附屬的上海園林科技發展有限公司，在園林技術諮詢、花卉組織培養，新特奇優園林花卉苗木、大型會所的綠化裝飾、園林綠化工程等業務方面亦創造良好的業績，及深厚的技術基礎。

上海園林綠化品質檢測室，為全市性唯一的園林綠化品質的法定檢測機構，擁有專業級技術，為上海市及周邊地區提供土壤、病蟲害、苗木品質等公正的檢

測服務。該所積極推進科研成果的開發，為城市綠化提供園林優質樹種、花卉優質種苗、高品質盆花、園林植物栽培介質土，以及園林植物病蟲害防治技術、植物檢測技術和園林樹木栽培配套技術等的服務，以為城市園林綠化作出貢獻。

該所植物保護研究部，在不同時期承擔了不同的任務。80年代初期，主要工作集中在有害生物基礎資訊普查方面，在此基礎上集成的《上海市園林植物病蟲害和天敵資源普查及檢疫對象》，首次全面總結了上海城市綠地有害生物的基礎資訊，該專案獲得上海市科技進步二等獎；《上海主要園林病蟲害防治工作月曆》獲全國科學技術大會獎。80年代後期到90年代，主要方向轉向當時重要的園林植物有害生物個案綜合研究，這段時間，重點對香石竹病毒、天牛、大葉黃楊葉斑病等重要病蟲害的生物學和防治技術開展了系統研究，同時生物防治研究也成為當時的重點工作之一，如對大蓑蛾核型多角體病毒和紅環瓢蟲的研究均取得了較好的實際應用效果，《大蓑蛾核型多角體病毒的研究與應用》獲得上海市重大科技成果三等獎。90年代中後期，針對當時上海草坪發展日新月異的情況，科研人員針對草坪主要病蟲害開展了系統的研究，該工作為上海保護上海草坪生產，減少病蟲損失提供了重要依據，研究工作獲得了局科技進步二等獎；此段時間，還根據上海蛀幹害蟲尤其是天牛發生頻繁，防治難度大的特點，開展了天牛綜合防治的技術研究，引進的天牛生物防治技術為生產單位提供了天牛防治的新方法，提高防治效率，科研成果獲得了局科技進步二等獎。

近年來由於上海市綠化工作的調整和綠地面積的快速增加，植物新品種的引進等原因導致的有害生物的發生，外來和檢疫性有害生物的傳入頻率加快。目前，植物保護研究部主要從事城市綠地有害生物的研究工作，在綠地有害生物的監測預警、種群生態學及有害生物綜合治理等方面已具有了較強的研究基礎。當前，研究部的核心研究方向主要包括以下5個方面：(1) 有害生物風險分析和城市外來入侵和檢疫性有害生物預警防控技術研究；(2) 綠化植物重要病蟲害鑒定、生物、生態學特性及環境友好控害技術研究；(4) 綠化植物重要病蟲害預警資訊技術及治理標準研究；(5) 農林複合生態帶和過渡生態帶有害生物相互危害

機理及協同防治技術研究。在實驗室等硬體設置建設上，通過多年的實驗儀器購置及科技平台建設，植物保護研究部所屬實驗室已擁有各類儀器 50 餘件。能夠滿足當前學科發展的日常科研需要，在中國國內同類研究所中儀器設備處於領先水準。

上海市園林科學研究所的施政項目類似台北市「公園路燈工程管理處」，研究的性質則類似我國農委會林業試驗所的功能。該所以城市綠化為宗旨，但也具備研究能力。花卉作物與喬木樹種是近年來主要推廣對象，蟲害以介殼蟲為最重要，病害則是白粉病與煤煙病最常見。

（三）中國科學院上海植物生理生態研究所

5 月 29 日下午參訪「中國科學院上海植物生理生態研究所」，中國科學院上海生命科學研究院植物生理生態研究所，係由原中國科學院上海植物生理研究所與原中國科學院上海昆蟲研究所於 1999 年整合而成。研究所面向中國農業、環境和資源的戰略需求和國際科學前沿，在植物、昆蟲、微生物的基因組、功能基因組、分子生理和分子生態領域開展研究，努力建設國際高水準研究機構、人才培養基地和科學傳播基地。2008 年發表研究論文 77 篇，其中多篇論文發表在國際學術期刊上。申請發明專利 12 項，其中 2 項國際專利；獲授權專利 6 項，電腦軟體登記 1 項。

由上海市植物病理學會理事長戴富明(同時也是該所的研究員)以及蔣杰賢研究員負責接待，兩位皆詳述了該所近來的研究成果，也說明該所在中國佔有重要的學術地位。

其設有植物分子遺傳國家重點實驗室、光合作用實驗室、環境生物學和分子生態學實驗室、中國科學院合成生物學重點實驗室，以及中國科學院國家基因研究中心等。重點研究領域為：1.功能基因組學：水稻、擬南芥、棉花、油菜等重要生物學和經濟性狀基因的定位及克隆，基因表達譜和功能分析，轉錄因數及基因表達調控機制，細胞分化和模式建成，突變群體的構建，家蠶功能基因組學。2.分子生理與生物化學：光合作用機構運轉及其調節控制，植物重要生理過程的

信號傳導，植物激素作用機理，共生固氮的分子機理，抗病抗逆的關鍵調控因數，植物、微生物的次生代謝調控，代謝組學。3.環境生物學和分子生態學：植物-昆蟲-微生物間的相互作用，植物和昆蟲對環境的適應機制，昆蟲系統學與協同進化，現代農業，空間生物學。4.工業生物技術：抗生素生物合成，纖維素利用，丙酮丁醇發酵技術，生物制氫，植物遺傳轉化技術，優質抗逆農作物基因工程育種，植物生物反應器等。該所與中國國內外多所大學及研究機構建立了合作關係。該單位經費充裕，人工氣候室設備完善，令人印象深刻。

（四）上海市綠化和林業引種植物隔離試種苗圃

5月29日下午前往國家林業局「上海市綠化和林業引種植物隔離試種苗圃」，由上海園林所崔心紅副所長負責接待及介紹，此苗圃現階段的主要目的在於因應2010年上海世界博覽會之所需，對於引進的展覽樹種與城市綠化樹種先予進行隔離試種，以防止植物疫病蟲害之入侵。此單位附設成立「上海城投綠化科技發展有限公司」，提供許多進口園藝花草樹種販售，是上海城市景觀植物主要供應者之一。苗圃內的「北美楓香」以及「密實衛矛」令人印象深刻，紅色植物的確有增添城市色彩之效。

5月31日上午由團長召集團員召開此次參訪交流檢討會報，由團員講述個人參訪心得，並將參訪資料做初步的彙整。之後，再由上海園林所提供專車搭載團員前往上海浦東機場，搭乘12時30分直航班機返回台灣。

陸、心得與建議

一、本次參訪行程十分順利而成功，除歸因於行前規畫完整，尤其台灣昆蟲學會理事長石正人教授與上海方面聯繫十分妥善外，上海植保學會李理事長與鞠副主任的熱情款待更是功不可沒。本團對於這次能以非常有限的時間，完成與上海等諸多單位的交流並建構了極深厚的友誼，團員返台後皆陸續保持聯繫，並建立交流平台。也將積極規劃以民間學會名義，正式邀請各相關學會人員來台訪問，期望更能深植雙方的情誼。另外，兩岸在許多學術用詞如害蟲與農藥之中名有相當程度上的差異，未來應該再透過適當的研討，制定對照表，將有助於未來持續的溝通與交流。

二、由於廣州與上海等地與台灣均有國際輸出入貿易口岸，許多農產品貿易所帶來的植物有害生物問題相當類似。此外，因為都市綠化的重視和綠地面積的快速增加，植物新品種的引進等原因導致的有害生物的發生出現新的特點，有害生物種類增加，外來和檢疫性有害生物的傳入機率大增。近年來傳入之重要植物有害生物如布袋蓮、刺桐粘小蜂、入侵紅火蟻、椰心葉甲（紅胸葉蟲）、紅棕象甲（椰子大象鼻蟲）與小花蔓澤蘭等也與台灣頗相似。

目前中國大陸對於新入侵有害生物之研究集中於生物學、診斷鑑定、疫情監測、防治技術與風險評估等方向，其管理方式也朝向生物防治為主。如上海園林研究所即利用地理資訊系統及其他生物氣候軟體進行如蔗扁蛾、西方花薊馬及入侵紅火蟻等新入侵有害生物於中國大陸之適生性分析，藉以為擬定未來防治之參考，台灣目前在此方面研究較缺乏，是一值得重視的方向。

未來亦應針對台灣未分布之中國新入侵之有害生物如蔗扁蛾及西方花薊馬等積極蒐集相關資訊，並持續對雙方所面臨的病蟲害問題進行交流，以其聯合解決日益嚴重之區域性疫病蟲害防檢疫問題，共謀防堵外來物種的入侵，以確保我國農業永續發展。

三、我國在植物有害生物管理技術的成果及水準仍較中國大陸為高，但中國當前

為降低農藥對環境的衝擊，對於生物防治亦特別重視，其實行程度相較於台灣則高出許多，例如對於水稻等重要作物已開始以營造多樣性農業生態系之綜合管理為主要目標，並於華中地區，華南地區等地進行大區域實行，以減少對農藥的使用，達到環境保護之目的，這方面也是台灣努力推動的防治策略，不同的是中國大陸目前並非以有機農業甚至無毒農業為目標，而僅是以低毒安全農藥為依歸。

此外，中國也開始應用網路資訊技術，發展有害生物資訊資料庫網路技術，使有害生物資訊查詢更多樣化及快速化，如上海園林所植保部即提供園林有害生物資訊的網路即時發佈和線上診斷及交流系統，顯示中國大陸在害蟲疫情監控上的重視及努力。

對於兩岸在共通植物疫情如褐飛蝨、水稻螟蟲等害蟲之族群動態之監測與管理等問題實有交流資訊之必要性，本次亦就未來於植物保護合作方面交換意見，雙方均認為技術層面可再擴大合作的領域，初期應以學術交流為先，利用舉辦研討會的形式來調和雙方的看法。未來再進行官方直接的業務溝通，並建立交流互動的機制，甚至建立緊急疫情通報體系，以有效解決雙方共同關心的問題。

四、中國大陸因經濟的快速發展，也帶動了生物科技研發的提升。本次造訪的單位包括「廣東省昆蟲研究所」、「上海市園林科學研究所」、「中國科學院上海植物生理生態研究所」等學術研究單位，雖部分單位的學術成績尚未立即顯著表現，然多數學術研究單位卻已具國際水準，如杭州大學在昆蟲及生物技術領域，最近幾年有多篇研究報告發表於重量級國際期刊。研究硬體設備的改善均已有長足的進展，顯示中國的國家經濟確實已大力支助到科學的發展上。

中國大陸的國家科學發展模式與策略，與台灣相當類似，皆以國際著名學術期刊為重要指標，大陸的經費挹注規模較大且集中，更易達到立竿見影之效。惟這樣的政策可能帶來兩岸共同的農業科技問題，一些需要長期觀察、

研究或培育的科學項目，尤其是傳統生物學與生態學研究方面將有逐漸式微疑慮。以植物病理與昆蟲領域為例，田間基礎鑑定的專業人才逐漸缺乏，將是未來普遍的情況，兩岸均應及早因應。

此外，中國官方在浙江大學設有『農業部植物檢疫培訓中心』，該中心是中國唯一的植物檢疫培訓機構，可承接學術單位植物診斷鑑定及檢疫技術研發成果，有效提高診斷鑑定相關技術，此種由政府出資，借重學術研究單位的知識及技術，來完成政府重大的施政，雖與台灣現行科技研發計畫委託學術研究單位的方式類似，但其由官方檢疫人員直接接受訓練的組織架構型態值得我方參考。

五、上海市綠化和林業引種植物隔離試種苗圃，目前隔離的植物主要在於因應2010年上海世博會之所需。爲了世博會，中國當局特別執行上海綠化計畫，其中爲了增添城市色彩，從美加地區引進如北美楓香及密實衛矛等不同葉色的植物，美化環境的用心值得肯定。

根據「上海市植物檢疫實施辦法」規定設置隔離苗圃周圍一定距離內不能種植與引種試種植物同科、同屬的植物；該苗圃須具有圍牆、防疫溝等引種試種隔離條件等規範，但此隔離試種苗圃或許成立時間較早，苗圃實質的隔離檢疫效果仍嫌不足，於檢疫上仍暴露出極高的入侵風險，隔離期間亦無進行有害生物檢測，應是完全以政策爲考量，檢疫的警覺度似有不足。

再者，城市綠化應以原生物種優先考量，應用巧思亦能創造出獨自的特色。引進外來樹種從事大面積的種植，除容易不慎引入有害生物外，對環境生態的衝擊也應須加以妥善評估，以免對其他生物產生巨大不良影響。在參訪過程中，我方也有針對疑慮提供意見，對方表示會更審慎因應。

柒、附件

一、攜回文件目錄：

1. 五十年筭路藍縷/半世紀春華秋時。廣東省昆蟲研究所。
2. 中山大學昆蟲學研究所 30 週年紀念影集。
3. 龐雄飛紀念影集。
4. 龐雄飛論文選集。
5. 紅火蟻監測與防治。
6. Parasitoids and predators (Insecta) of Agricultural and Forestry Arthropod Pests.
7. 複合種植系統昆蟲群落多樣性研究。
8. 柑橘綠色生產的病蟲防治技術。
9. 昆蟲標本館館藏蝴蝶名錄。中國科學院上海植物生理生態研究所。
10. 中國科學院上海昆蟲研究所。館藏標本名錄。

二、參訪及座談之相關相片。(略)