

電子研究所發展概況

教務長兼
電子研究所
所主任

張去疑

國立交通大學在臺復校是以電子研究所開始。電子研究所成立於民國四十七年，由教育、交通、經濟、國防四部會呈行政院核定。請前上海交大校長現任中國石油公司董事長凌竹銘先生擔任籌備委員會主席，進行捐募款項購地建築等建校工作，並聘請當時任教育部次長之李熙謀先生任所長。開創時間，算路盤樓，艱難締造，第一年由盛慶駉先生協借臺大教室授課，聘請臺大教授任教。同時經交通部前次長錢公南先生之協助，透過交通部駐日代表王樹芳先生之關係，由日本幾家電子公司捐贈器材，在國內由民航局等機關捐贈一部份器材，作為開創訓練設備之用，總算奠定了初步基礎。

迨民國五十一年由交通部電信總局向聯合國特別基金申請在交大電子研究所成立聯合國電信電子訓練研究中心，迭經李熙謀先生及錢公南先生等努力，才達成了此項聯合國特別基金計劃。經由此項計劃電子

研究所獲得了約三六〇、〇〇〇美元之援助，其中二一〇、〇〇〇美元用於聘請專家客座教授來校講學開授新課，以及支付聯合國督辦機構等費用，其餘一五〇、〇〇〇美元，用於購置新穎電子器材（包括微波、控制、計算機等設備）因此奠定了交大電研所優良設備之基礎。在此計劃項下獲邀來校講學之電子專家包括 N. D. Dalman, H. S. McGaughan, J. O. McNally, W. W. Peterson, 張瑞夫先生以及王兆振先生等人。這些專家學者，不但為我們引入了最新電子課程如計算機微波電子學，半導體電子學，近代電信理論以及雷射電子等，同時訓練了相對人員及研究生，並且為交大建立了優良之半導體工廠、計算機中心，及雷射實驗室等，因此該項聯合國援助計劃影響所及，不但研究所訓練課程大加革新，且使國內其他各校景從效倣，故間接的亦改進了吾國的電子教育，並且亦奠定了本校良好的研究環境。由於研究所有

了良好的基礎，所以教育部在五十二年命令本校恢復大學本科招生。

五十四年以後校友朱蘭成博士，對電子研究所之改進，貢獻了最大的力量，其間又逢好幾位電研所早期畢業的校友返國任教，加強了電研所的師資陣容，貢獻了很大的力量，使電研所在教學與研究方面，邁入了新的境界。年來返國校友及學人逐漸增加，使研究所及大學部慢慢進入了坦途。

朱蘭成博士五十四年來校擔任客座教授，以後每年寒暑假返國兩次，他以在美國麻省理工學院三十餘年辦學的經驗，貢獻其全部力量協助母校復校建校工作，使交大工程教育制度有了長足的進度。朱先生每年返國的目的，先是幫助母校發展大學部以求安定。但大學部與研究所息息相關，無法分離，因此他使用一個整套計劃。他覺得要辦好大學本部，必先辦好研究所的碩士班，因為碩士班是大學本部最好的師資來源。但是要辦好碩士班，必先要辦好博士班，因為博士班是碩士班的師資來源。但是當時國內師資不足，設備缺乏，開辦理工科方面的博士班，各院校均不敢輕易嘗試，朱先生以其在麻省理工學院辦學的經驗，

覺得我們應該想出一套切實的辦法來辦理，因此在五十五年開始，即不斷向交大、臺大、成大三個研究所的負責人提出其開設博士班的方案與辦法，供大家參考。他的看法是博士研究生的最重要工作是一篇原始性到達國際水準之博士論文。在開創時期如師資設備不足，可以資送博士研究生到國外知名學校或研究機構去從事論文研究工作，利用其優良設備，並接受國外學人之指導，待研究獲有成果，發表論文，然後返國完成學業，接受教育部考試，授予學位，再則或者聘請有名之專家學人來吾國指導，利用國內最新設備以完成學業，接受教育部考試獲得學位。用此種方法完成訓練之博士研究生可以完全符合國際標準。目前本校、臺大、成大之博士班均為朱先生推動發展之結果。

時光荏苒，本校開辦博士班已歷三載，招收三屆博士研究生共十人，其中一人未入學，一人為美國籍。五十九年七月本校第一屆博士研究生張俊彥經教育部考試及格授予吾國第一位工程博士，此舉對國內高深教育予以莫大鼓勵。張俊彥先生之學業研究，係在國內完成的，學校以董浩雲先生講座聘請貝爾電話實

驗室半導體專家施敏博士來校專門指導訓練，並以專家購用特種器材在設備優良之半導體工場中從事研究。其博士論文「Interface Study of Metal-Semiconductor Systems」實為原始性者，發表於美國Solid State Electronics 雜誌一九七〇年五月號，各國專家均感興趣，要求複印本參考者甚多，可見此項學位之授予完全符合國際水準。

第二屆博士研究生陳龍英經介紹資送至貝爾電話實驗室隨施敏博士從事半導體方面之論文研究，謝清俊先生則去麻省理工學院隨李凡教授及劉炯朗教授研究計算機科學兩年。陳龍英先生已完成研究返國，不久即可完成論文。謝清俊先生將於今夏完成研究返國。第二屆博士研究生褚冀良及蔡中川均將分別於今年赴美從事博士論文研究。三年來雖幾位研究生均能到國外一流學校及研究機構從事博士論文之研究，但近來，適逢美國經濟不景氣，其間介紹工作之艱難困苦非局外人所能瞭解。今後幾年，博士研究生逐漸完成學業獲得學位，則對交大之師資及研究人員陣容將大為增強，此為交大未來工學院發展之根本。

目前電子研究所所有碩士班學生六十人，博士班八

人，三年來學人返國任教者日多，且大部份為學有專長獲得博士學位之校友，對本校之貢獻亦極巨。目前所開授之課程均為最新穎者，如半導體電子學，固態物理，計算機科學，電漿物理，微波工程，控制工程，量子電子學等均與國外知名大學無甚區別。

近年來研究所除注意研究生新課程之傳授及論文之素質外，更注意其研究工作。每一研究生除論文研究外，更規定必須參加一項專題研究，此種專題研究或者為學校與企業機構間之合作計劃，或者為教授擬定之計劃。寒暑假期間研究生亦均留校參加研究工作，因此學校之研究工作終年不斷。

由於本校研究生全體都實際參加研究工作，故在二年內均能獲得相當良好的經驗，因此本校研究所畢業生深為各公私營工廠歡迎，而本校研究生亦能對吾國電子工業之發展提供優良之服務與貢獻。一九六五年以來，本校研究生對外商電子工廠，曾作極大之貢獻。至最近二、三年間本校研究生更進而自辦工廠建立本國電子工業，此種成就，甚可告慰於校友及同仁者。

電信工程學系的內容

電信工程學系
系主任

溫鼎勳

「電信工程」一詞，不易有明確的範圍，而電信工程學系的內容，亦常為人誤解。電信工程學系在創辦之初，原稱為通訊工程學系，五十六年始改稱電信工程學系，近年來電信系同學，屢次討論學系名稱問題，迄無較適合之名稱。英文中較適合者，應為Communication System engineering，或可稱通訊系統工程，惟在我國有關通訊業務，均稱為電信，例如電信法，電信局，甚至公文往返，亦稱代電，故不妨仍稱「電信工程學系」。

近年來，科學與工程（理與工）之分野，日見混淆。工程師與科學家已無法劃分，國外大學，有Communication Science Department，常屬於理學院，或為獨立學系。

電信工程學系之重點，在於系統工程（Systems Engineering），於各項控制因素，如經費，人力，物力，環境等條件下，求得最大效率之系統設計。在過去，簡單的電話，電報，無線電等等，系統設計之工作，常包括在機件製作設計中，而無獨立研究系統

性質之需要。但現在的通訊，通訊內容包括聲音，視波，高速數據，通訊方式包括電纜，微波，甚至遠至太空經衛星而返地球。二個人中間的談話，可能經過十幾個交換機，數十個微波臺，或經太空漫遊而返。或幾千個人同時經過一條電纜通話而不相互干擾。此種複雜的系統，常使為達到某一通訊任務時，有幾百種不同的方式可以採用。我們如何選擇，是電信工程學系的主要課題。

由於系統的複雜性，為求取系統各部門之平衡（能量相似，不致形成瓶頸或浪費），相互適應，最低費用，及將來發展之可能性，我們必須有一套分析，模擬的程式，經過有系統的分析，不致忽略若干重要因素，經過模擬，不致設計出行不通的系統。對電信工程而言，除一般的系統問題外，更須考慮類比信號，數據信號，波段運用，頻帶雜音，失真諸多問題，更應考慮通訊的終端——人與人之特性，所謂Human Engineering。

本學院電信工程系，即以養成電信系統工程師為