

# 電腦科技

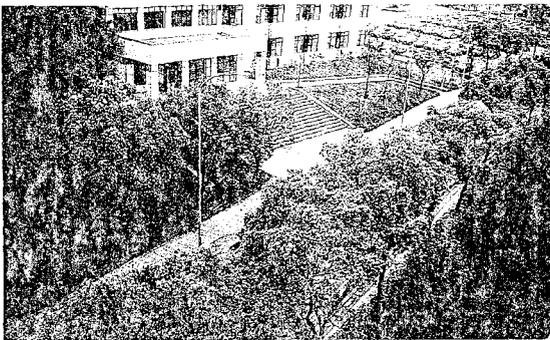
## — 母校電機資訊學院現況介紹

### 電子工程學系所

電子研究所成立於民國四十七年，為交通大學最早成立之研究所，以培養高級電子科技人才、研究尖端科技、協助國防及工業發展為宗旨。電子工程學系成立於民國五十三年，為本校在台復校設立大學部的第一個學系。

民國五十年，本校自製電視發射機試播成功；五十一年，我國第一部電腦正式於本所使用；五十二年，我國第一部固態雷射裝設完成及自製電晶體成功；五十三年，建立半導體實驗室；五十四年，自製積體電路及氣體雷射成功；五十九年，造就我國第一位工學博士張俊彥教授。本系所秉持過去優良傳統，再加上全體師生共同努力耕耘，無論在研究教學設備、師資或研究成果方面，均有長足進步，而且發展日益蓬勃。在最近教育部所辦之電機類科系評鑑中，深受各界肯定。

本系教學目標以培養和訓練學生對電子元件、電路及系統之分析及設計能力為主旨，課程設計兼顧基礎課程與專業課程。專業課程在電子電路方面有類比與數位電路設計、超大型積體電路設計；在電子物理方面有半導體元件、固態物



理、材料科學、光電子學；在通訊工程方面有通訊系統、數位訊號處理、高頻電路設計、通訊電子學及數位通訊；在計算機工程方面有電腦輔助設計，微算機程式及應用實驗，以增加學生學習的廣度。本系重視學生動手實作的風氣，教學研究設備新穎且充實。學生可從多項妥為規劃的實驗中得到和課本印證的機會。

本系所現有專任教師40位，目前已畢業博士班研究生144位、碩士班研究生1232位、大學部畢業生1722位，分別任職於國內外大學研究機構或公民營企業。尤其在新竹科學園區及工研院，交大電子在每一個高科技公司中，均佔有明顯而重要的地位。

本系所日後發展目標，仍將秉持過去優良傳統時時更新課程，並著重於新知識及新技術之傳授延聘國內外優秀人才到本所任教；繼續擴充教學研究設備；加強和國內企業界合作的機會，以提升技術密集產業的層次；加強國際學術交流與合作，以奠定本校在全世界學術舞台上的地位。

### 控制工程系所

本系之教育目標在於培養控制工程、機電整合、與自動化之基礎人才，並設有研究所培養高級控制工程人才與發展控制工程技術。大學部之課程強調系統、控制及電機相關的理論及實務，同時包括了電子、資訊、與自動化方面的基本知識。教學著重於控制理論與實務的整合應用。近年來工業自動化成為國內工業發展的重點，本系也提供相關之課程與實驗，以培養學生獨立解決問題的能力。

本系有四個主要學術研究領域：飛行導引及控制、智慧型控制、系統科學及控制理論、與產

業自動化及機電整合。研究上著重於控制理論與應用技術的發展，與國科會、工研院、工業界及相關國防研究單位有多項合作研究計畫，從事學術、自動化及國防上應用的研究。教學上規劃有機電整合學程與自動化學程，並將大學部與研究所課程整體規劃，達到垂直整合，加強廣度與深度。教學課程著重自動控制的基礎理論，也包含了電子、資訊與自動化方面的基本知識，同時加強微電腦應用、控制實驗與專題製作。自動化是工業發展的必然趨勢，也是今後賴以生存之根本，本系是自動化人才培養之最佳環境，希望有志能共同參與，為我國工業的自動化貢獻一份力量。

## 電信工程學系所

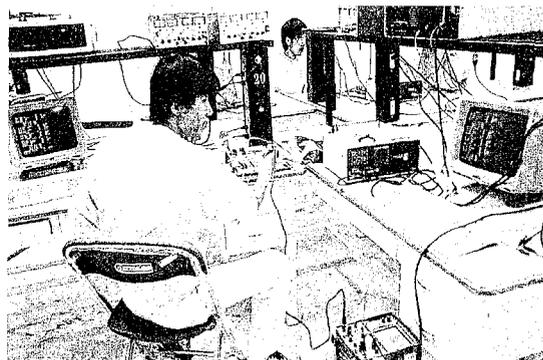
電信工程涵蓋電機領域中的通訊系統與電波兩大方面，實質上可稱為電機通訊工程。本系對學生之訓練，以電機工程一般課程為基礎，而後施以通訊工程專業課程訓練，使學生成為具有電子資訊設計能力之通訊工程師。

專業課程包含通訊系統與電波傳輸兩方面。屬於前者之主要課程有通訊原理、數位通訊系統、數據通訊、消息理論、計算機通訊等；後者之主要課程有電磁理論、微波工程、光纖通訊、天線理論等。

除重視理論課程外，亦重視實驗課程，三學期之電子實驗以外，專業實驗課程包括通訊系統、電磁波、通訊專題、光纖通訊及微波工程等實驗，使學生熟悉通訊之理論架構及應用系統之技術，俾學成後不僅具深造之基礎，且有直接參與國內通訊及電子工業所需之實用技術。目前專任教師28人，均孜孜從事教學研究。

## 資訊工程學系所

本系課程注重計算機理論與工程實務之基本訓練，軟體方面由資料結構到作業系統，硬體方面由電子電路到計算機組織。此外，並提供一系列完整的實驗，始於普通物理實驗、數位系統、微算機實驗、至微處理機系統的架設，使學生能以實際的經驗結合印證書本知識。學生並透過三



年級的專題課程加入各研究室與博、碩士研究生一起工作，俾能為將來工作與研究能力奠定良好根基。

本系設置中型計算機中心，教學研究環境優良，主要設備包括工作站及PC數百部，程式庫套裝軟體，這些計算資源均透過區域網路、光纖網路，與校園計算機中心、國際學術網路相連接，可進行校際或國際間之網路通訊傳輸，實驗室亦提供各式微電腦發展系統與高級數位測試儀器。各種教學研究設備資源，均24小時開放供學生使用。

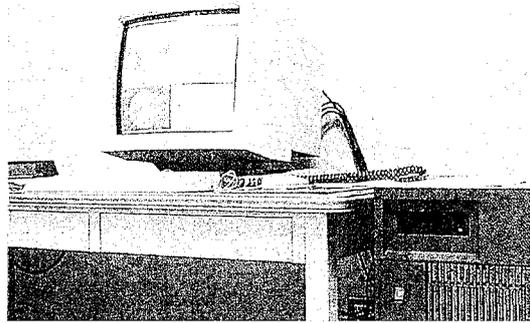
現有專任正副教授28人，講師4人，其中26人具博士學位。

## 資訊科學系所

本系教學研究以計算機工程為體，資訊科學為用。主修科目除計算機科學基礎科目外，強調資訊理論、計算機方法、語音與影像分析、計算機圖學、人工智慧、管理資訊及決策支援系統等應用課程。與資訊處理息息相關之計算機工程課程則有微計算機簡介，計算機組織與結構、計算機網路、軟體工程等。

現代的工商業在在需要進步的資訊處理方式，本系學生以所受計算機科學基本訓練及資訊處理能力，畢業後除加入傳統之計算機相關工作外，另可從事資訊應用工作，如資訊處理、自動化、計算機輔助設計及製造等，不論就學或深造均將有良好機會。

本系設有影像處理、計算機系統、電腦圖學、人工智慧、電腦網路、計算機輔助設計、類神經



網路、分散式系統、多媒體電腦輔助教學等實驗室，具備CONVEX迷你超級電腦及各型電腦工作站、影像處理系統、圖學終端機、機械手、雷射及相關特殊設備，供學生充份使用。另有全校性之電腦及網路設備亦可支援本所教學研究。

本系27位教師中，23位具有博士學位，在各研究領域中，各有專長，均十分傑出。

## 光電工程研究所

本所成立於民國六十九年秋，為國內第一所專研光電學科的學術機構，其設立目的在於因應世界光電科學與應用技術日漸蓬勃的發展潮流，培養結合光學與電學的菁英人才，並提升我國光電科技的研究水準。

本所研究方向以光電物理與材料、光通訊與光資訊、光電系統等為主。在課程方面除基本課程，包括：光電工程概論、光電實驗、光電子學 I、II、幾何光學、富氏光學、雷射導論、量子光學導論、光電半導體 I 等外，另專業課程分為三組，包括：(一)光電物理與材料組：非線性光學、非線性光學材料、晶體光學、量子光學、雷射光譜學、雷射物理、液晶導論、液態導論、液態晶體實驗、液晶光學、光電物理中之數值方法導論等；(二)光通訊組：光纖通訊系統、光纖通訊實驗、積體光學、非線性纖維光學、光纖光學與元件導論、光纖放大器等；(三)光資訊與光電系統組：光電半導體 II、半導體雷射 I、II、光電訊號處理、光學計算、半導體物理與技術、光偵測器原理與技術、影像處理、紅外線工程、薄膜光學、光電系統設計、光資訊儲存技術、顯示

器技術、非線性光折變光學、全像術、彩色映像管、光學鏡片製作 (I、II) 等。

本所現有專任教授15人，兼任教授6人，學養豐富，潛心於教學及研究。目前研究生碩士班共有79人，博士班（成立於民國75年）共有69人。本所教學與研究設備相當齊全，畢業生以國內外深造及進入國內光電研發單位為主，也有相當多位成為國內光電產業界骨幹。

## 半導體研究中心

### 一、簡介

1. 交大於民國五十三年成立半導體實驗室，五十四年即製成國內第一個雙極性接面電晶體，並培養出國內第一位工學博士。六十六年改制為半導體研究中心，並納入教育部正式編制。六十六年至六十八年執行國科會國家電子大型研究計劃，帶動國內半導體工業之蓬勃發展。七十年起，與國科會合作成立半導體貴重儀器使用中心，以交大之半導體研究中心為主，結合清華大學之離子佈植機，並另添購部份儀器，提供對外服務（包括各大學；研究機構及工業界）。

七十八年本中心開始在光復校區規畫固態電子大樓，以四億元興建十級(class 10)及萬級(class 10000)之實驗室共七百坪，另有行政區共三層樓，一方面提昇中心實驗室及設備的等級及功能，同時建立國家毫微米元件實驗室（簡稱NDL），以提升國內半導體製程能力，培植高級科技人才，促使產業升級。目前已完成建廠，實驗室於八十一年十月開始運轉，半導體研究中心之設備已完成遷入及安裝，並開始使用；原博愛校區之實驗室，則規畫為發展微機械(micro-machining)、構裝技術(packaging)等相關重要點大型計畫研究用。固態電子大樓內之國科會國家毫微米元件實驗室(NDL)部份，另有最精密之電子束微影系統(E-beam lithography)、高壓及中電流離子佈植機、多腔式(Multichamber)濺鍍系統、多腔式CVD系統，以及蝕刻、氧化、擴散、光阻製程等精密設備，每年並有儀器專款，逐步強化各項設備，期以低溫製程發展次微米技術。

2.本中心之任務，在訓練積體電路、半導體相關元件設計、製程、及特性研究之高級人才，並推動國內微電子科技之發展，與提供國內半導體相關研究機構之技術服務。

## 二、編組

本中心設主任、副主任各一人，助理一人，兼任儀器專家五人，維修技術員五人，儀器操作技術員五人；另執行國科會立半導體貴重儀器使用中心計畫，設計畫助理一人，技術員五人。

# 電信研究中心

## 一、成立經過

近年來電子及資訊工業已成為我國最重要的產業之一。國內大學、政府和民間之研究單位在此方面之研究發展均已有良好之基礎。目前歐美、日本各國之電信事業已朝向自由、現代化，許多電信服務及設備皆開始民營。我國電信事業之自由化亦在積極推動中。交通部電信總局對於現代化的整體服務數位網路之規劃及建設亦在積極進行。雖然我國在微電子及計算機方面的研究發展及人才培育已有相當好的基礎，然在通訊工業及電信網路方面的研究基礎仍相當薄弱，人才亦極為缺乏。為提昇我國通訊工業及電信服務之層次，加強高級電信科技人才之培育及推廣基礎和應用科技之研究乃為當務之急。國內外電信界校友多人提議在本校成立電信研究中心，以應發展通訊工業及電信事業之需。業經本校學術規劃小組第六次會議通過，自七十八年六月一日正式成立電信研究中心：本中心英文全名為：Center for Telecommunications Research，簡稱CTR。

## 二、組織

本中心結合校內從事電信科技研究之教師組成研究群聯合而成。中心之組織如圖所示：

主任  
副主任  
企業合作委員會

財務委員會

學術委員會

技術委員會

## 三、宗旨

- 1.推展並協調本校在電信方面之基礎和應用科技研究，提昇研究水準，使本校成為國際著名之電信科技研究重鎮。
- 2.協助相關系所培育電信科技之碩、博士級人才，使本校成為國內電信事業和通訊工業界之人才庫。
- 3.透過校內、外之學術活動，加強學府、研究機構及工業界之間的聯繫、合作、資訊交換或技術移轉。

## 四、參與系所及人力

電信系：15人 電工系：9人 資工系：7人  
資科系：6人 光電所：7人 管科系：1人

## 五、研究領域

- 1.交換技術：包含寬頻交換系統及光交換系統。
- 2.網路技術：包括通訊協定、架構規畫等。
- 3.傳輸系統：包含數位用戶迴路，機動通訊，光纖通訊。
- 4.數位信號處理：包含語音、視訊及高解析度電視相關之信號處理技術。
- 5.微電子技術：包括訊號處理及通訊用超大型積體電路、高速積體電路技術等。
- 7.光纖及積體光學。
- 8.軟體工程，包括分散處理技術、作業系統等。
- 9.影像及文件之處理、分析。
- 10.資料庫和知識庫及人工智慧在電信系統上之應用。

## 六、研究重點

- 1.HDTV（高畫質電視）研究之整合。
- 2.寬頻整體服務數位網路技術。
- 3.高速網路技術。
- 4.個人通信系統技術。