

由教育部高等教育深耕計畫補助  
發行單位：中原大學科教中心  
發行人：張光正校長 總編輯：夏誠華教務長  
主任：陳平舜 文稿總編：余沛臻 美術編輯：李昕庭



# 知識通訊

## ① 大學入門

電資學院

資訊工程學系

## ② 大學入門

電機工程學系

電機資訊學院學士班

## ③ 多元學習

高中生大學學系學涯、  
職涯、生涯體驗營

紅外線熱像儀量測  
原理與應用限制

## ④ 高中園地

109年活動、課程預約

活動預告-  
準大學生與師長有約



TEL : (03)2652092 FAX : (03)2652099  
Email : yu73219@cycu.edu.tw (余沛臻 助理)  
32023 桃園市中壢區中北路 200 號  
No. 200, Chung Pei Rd, Chung Li District, Taoyuan City, Taiwan, 32023, R.O.C.  
訂閱電子報請上 [中原大學科學與人文教育發展中心首頁](#)

College of Electrical Engineering and Computer Science



電機資訊學院



- ◆ 電子工程學系
- ◆ 電機工程學系
- ◆ 資訊工程學系
- ◆ 工業與系統工程學系
- ◆ 電機資訊學院學士班
- ◆ 通訊碩士學位學程
- ◆ 人工智慧應用學士學位學程

創新整合 登高行遠

### 簡史與特色

電機資訊學院成立於民國 94 年，乃結合原屬工學院上列各系而來，並以「三創教育」為主軸陸續新設系所、創客基地及物聯網展示廳，成為科技與管理教育合一之學院，培育具備專業知識及人文素養的科技人才，校友於企業及社會貢獻深獲國際肯定。

簡述如下：

- ◆ 首創大一不分系「電資學士班」，以人才培育之「學程制」將 4 個學系之課程規劃為：生產管理、品質管理、經營管理、資訊硬體、資訊軟體、資訊應用、半導體、電路設計、電力、控制、通訊等方向。2018 年新設「人工智慧應用學士學位學程」，以四大課程模組（智慧運算、電腦視覺、機器人、智慧工廠）及教學創新三力（基礎力、就業力、國際力）厚植人才專業職能，建立競爭優勢。
- ◆ 提供雙聯出國研修及交換機會，銜接實務經驗並擴展國際視野。與美國密西根科技大學、威斯康辛大學-密爾瓦基分校 (UWM) 簽訂「雙聯學位計畫」，精省學生負擔，同時取得國內外二張畢業證書。並提供獎學金及國內外學費減免，扶助其生活助學、公司實習及未來就業管道的多方面支援。
- ◆ 2019 年與 UWM、鴻海集團共同與鴻海富士康集團推動產學合作計畫，為富士康在美國威斯康辛科技園區建廠計畫培育工程人才，提供來台進修學習的優質環境。此項目對國際學術交流，實習合作 (co-op) 及人才培育皆頗有助益，乃台灣教育市場出口轉內銷的一大創舉，帶動大廠在職進修員工來台，提升本校國際能見度與教育招募，並創造赴美交換生名額。
- ◆ 每年舉辦「產業及學術國際領袖體驗營隊 (II/ALE)」，三週可授予 3 學分並頒予證書，包含課程、研習、校內專題及校外參訪。每年參與百人，國內外師生各半，不用出國也能一圓夢想。

### 未來展望

擴建具科技及設計感的未來教室、創客基地，同時結合本院各項先進研究中心（能源科技、永續生產力暨品質、醫療器材科技轉譯、車用電子與可靠性、主動噪音與振動控制應用、物聯網與智慧雲端、電力及節能），以及 3 個跨領域學程、13 個就業學程，幫助本院學生畢業後具備多方位跨領域知識，以適應多元變化的明日社會，締造畢業即就（創）業的多方位生涯規劃。

持續精進本院各系 IEET 國際認證（全數通過），並積極推動智慧製造、AIOT 相關課程與國際競賽，強化學生國際移動力。在不斷滾動的物聯網時代巨輪下，許你（妳）一個隨心所欲的科技大未來！

認識電資學院

聯絡人：鍾明金 秘書 TEL : 03-265-4051 / FAX : 03-265-4059



## 資訊工程學系發展特色及研究方向

文/ 資訊工程學系 張元翔系主任

### 資訊工程學系課程特色：

教育學生應用數學、科學及工程的原則，並以系統分析及專案管理的方法來解決資訊工程的實務問題，使其在專業技能上能夠發揮，有正確的生涯規劃，足以實際應用於全球化以及社會需求的廣泛教育內容，學系於 107 學年度開設嵌入式系統實驗課程，將實作導入課程，強化學生的實作能力。

### 畢業未來出路：

資訊工程系教學重視學理與實務的配合，期許同學對計算機的硬體與軟體能均衡發展，畢業後可分繼續升學或就業兩種出路。就業方面，管道甚多，依歷年就業人數比例多寡，依序為應用軟體及系統軟體研究發展、管理、硬體、銷售、教師。鼓勵學生參與各項校內外團體競賽，並於每學年辦理專題實驗競賽，鼓勵學系所有學生參與。

### 系所研究方向：

1. 網路與資訊安全：網際網路協定、資訊與網路安全、計算機與網路入侵偵測、無線網路、資訊安全概論、網路安全、系統安全、資訊與網路安全、資訊安全管理等。
2. 系統與 IC 設計自動化：計算機系統效能分析、計算機輔助設計、系統晶片技術、電子系統層塑模與設計、VLSI 設計自動化導論、VLSI 設計與佈局實作、嵌入式多核心系統開發等。
3. 資訊系統：Linux/Unix 系統呼叫、軟體工程、元件式軟體工程、物件導向軟體工程、軟體工程實務與實習、專案管理、人工智慧、計算型智慧等。
4. 資訊科技應用：資料探勘導論、資訊檢索、計算機輔助幾何設計、高等資料庫系統、高等資料探勘、知識表示法與概念分析、多媒體資訊系統、影像處理、圖形識別、視訊處理、高等計算機圖學等。



國際交流—菲律賓Mapua大學院長來訪  
(拍攝者/郭家茹)



金陵女中教師來訪—AI教學體驗  
(拍攝者/郭家茹)



系學會—迎新茶會 (拍攝者/學系會)



新生學涯體驗營—主任時間  
(拍攝者/郭家茹)

# 風起雲湧話電機

文/ 電機工程學系 王佳盈助理教授

電機工程可以說是目前世界上最具競爭力的產業之一，舉凡我們週遭所使用到的電子產品，可以說每一樣都會用到電機相關的技術。像這些常年聽到的綠色能源、人工智慧、機器人、物聯網、數位學習、智慧家庭等，無一不是電機領域的學習範圍。

中原電機創立於1972年，至今畢業校友無數，在各行各業均佔有一席之地，成為台灣科技島不可或缺的「中原幫」，對科技產業有深厚的影響力。很多校友經常回母校參與各項活動，分享業界經驗及需求，不僅協助本系系務發展，也照顧很多在學的學弟妹。校友薪資水平與頂尖國立大學系所相較毫不遜色，榮獲多年企業最愛排名私校第一。

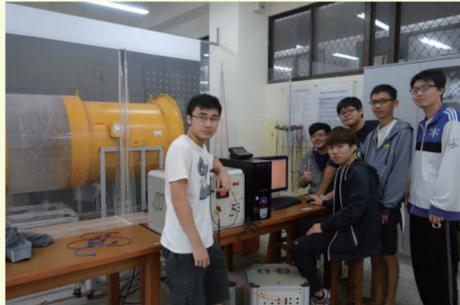
本系教學特別重視基礎和實作能力的培養，並提供多樣化的電機專業學程，以培養學生成為具有專業技能與實作經驗的人才。基礎實驗一人一機，實作課程豐富多元，同時邀請業師協同教學，以落實本校學用合一的教育理念，幫助學生畢業後能快速找到就業的管道；除本科專業外，跨領域學程亦培養學生跨域學習與創新思維，讓學生可以對未來科技具有開創應用的能力；另外也提供就業學程，讓高年級同學可以提早進入職場實習。

近幾年本系大力推動國際交流，每年暑假舉辦國際專題營隊，邀請日本關西大學、菲律賓 Mapúa University、印尼University of North Sumatra等國外學生，共同參與近一個月的專題實作和競賽；另外本系與日本關西大學合作多年，提供學生利用暑假前往日本進行數週專題學習的機會，不僅幫助學生提升專業知能，同時了解異國文化，增強外語交流，以及國際人脈等多方面領域的能力。

中原電機未來的出路相當廣泛，同學畢業後可至電機、電子、資訊、通訊、自動化等相關產業工作，比如台積電、日月光、聯發科、華碩、鴻海.....等科技產業公司；或者繼續攻讀國內研究所；或者到海外留學。本系與美國密西根科技大學、威斯康辛大學密爾瓦基分校、萊特州立大學等有交換碩士生之計畫，修畢者可獲雙邊電機碩士學位。誠摯邀請你加入中原電機，開創生命美好藍圖。



專題競賽 - 機械手臂打撞球



同學分組上電力實驗課程



暑期國際專題營，多國師生合照



智慧機械人才培育計畫專題競賽



日月光半導體產業實習



暑期至日本關西大學交流學習

## 電機資訊學院學士班

文/ 電機資訊學院學士班 趙金榮主任

### 學系特色

本班因應國家發展，培養具廣博知識及高度整合能力之跨領域人才，自98學年度起正式招生，第一屆及第二屆採分流政策，大一時不分系，大二再選學系，俟對各學域有深入了解後，再依自身興趣、發展潛力選擇就讀學系。

自100學年度起本班改採「學程制」方式修習，提供多元跨領域學習環境，學生更可依自身興趣選擇學程，希冀培養出具有高度競爭力及國際觀的電機資訊專業人及經理人才。本班特色有：

- 適才適性，多元選擇
- 跨領域修習，全方位人才
- 學習導航，菁英輔導
- 拓展國際視野，赴國外學習

### 教學特色

■ 電資學院各系--工業系、電子系、資工系、電機系--將課程設計為學程方式，共規劃11個學程如下，同學可依興趣任選兩個主修學程以及一個副修學程。

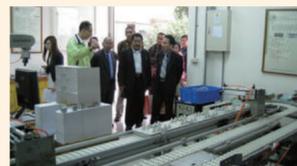


- 透過學程制，不僅增加跨領域學習機會，更可強化學生學習的動機與自主性，增加專業知識與技能。且與各系相關性高，更具彈性取得輔系、雙主修學位。
- 電資專業導論、法拉第e學苑：為使學生充份了解各學程之內涵及未來發展潛力，特安排電資學院學程資深教授及在業界具領導力之傑出校友，或校外大師級學者專家蒞校授課演講，亦提供本班學生「領導統御能力」、「專案管理」及「邏輯學」等管理能力培訓活動，以培育本班學生成為科技之中堅。

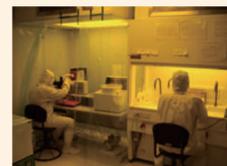
### 師資與設備

本班編制上直屬院部，以學程制方式至各系修習課程，故全院教師皆為本班專任教師，本院各系優良師資陣容：講座教授2人，教授29人，副教授19人，助理教授20人。

除此之外，本班亦享有各系教學研究相關空間及設備，如工業系創意產品自動化整合實驗室、電子系半導體製程實驗室、資工系iphone APP教室、電機系綠能科技實驗室等。



工業系創意產品自動化整合實驗室



電子系半導體製程實驗室



資工系iphone APP教室



電機系綠能科技實驗室

### 未來出路

電機資訊學院學士班在豐富多元的學程教育下，學生未來發展無論繼續進修或就業，皆具有跨足電資或管理領域之背景及能力。

- 進修：國內外大學之電機、電子、資訊及工業工程相關研究所。
- 就業：國內外電機、電子、資訊及工業工程相關企業。



期初社大 (攝影：電資學士班)



系友回娘家 (攝影：電資學士班)



專題製作觀摩賽 (攝影：電資學士班)

# 紅外線熱像儀量測原理與應用限制

文/ 物理學系 楊仲準副教授

最近由於肺炎疫情影響，使得許多公眾出入的地方都開始需要量測體溫。醫療級的額溫槍或是耳溫槍在量測精準度較佳，但是量測的速度卻相當緩慢。因此在人潮眾多的出入口，多設有紅外線熱像儀來做初步的篩選。過去熱像儀常見於各國機場，現在由於疫情的發展，許多機關與各級學校出入口也開始紛紛架設了熱像儀。那麼熱像儀的原理與限制是什麼呢？

在自然界，只要是具有溫度的物體都會發出熱輻射。每一個發出熱輻射的物體，根據普朗克黑體輻射的公式：

$$I_{\lambda}(\lambda, T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} \frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda kT}} - 1}$$

其中  $I_{\lambda}$  是輻射率、 $\lambda$  是波長、 $T$  是黑體的溫度、 $h$  是普朗克常數、 $c$  是光速、 $k$  是波茲曼常數。

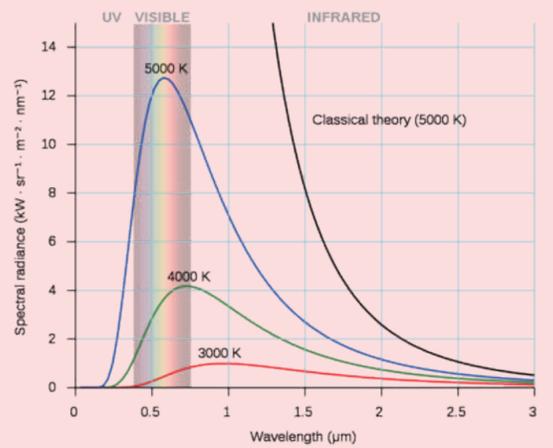
既然叫做黑體，表示可以 100% 吸收光線，其吸收率為 1。同時也可以依據自身的溫度，放射出熱輻射。圖(一)為不同溫度(以凱式溫標表示)的黑體，所放射出之熱輻射光譜分布。其中縱軸為光的輻射強度，橫軸是波長。由圖(一)可知，黑體不一定要呈現為黑色。此外，根據維恩位移定律，黑體輻射的峰值與溫度的關係可以寫成

$$\lambda_{\max} T = 2.9 \times 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$$

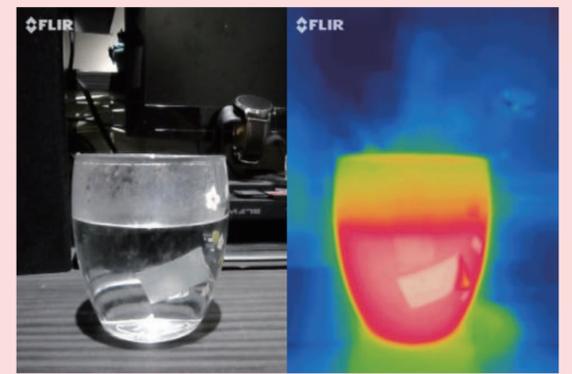
其中  $\lambda_{\max}$  是峰值處波長， $T$  是黑體的溫度。

已知的太陽表面溫度約 5778 K，如果其視為一個黑體，則其發出的光譜中，最強的波長 (~5019 Å) 在可見光之間！至於人體正常的溫度約為 36.5°C，相當於 309.5 K。因此發出的輻射光峰值約為 9.37 μm，位於紅外光的範圍。適合使用偵測紅外光譜的設備來量測溫度。

紅外線熱像儀的原理便是利用熱電堆與半導體材料去量測紅外線區的物體熱輻射強度，再跟該溫區內標準黑體的強度去做比較。由於一般的物體並非像黑體一樣，會 100% 吸收或是放出熱輻射，因此需要乘上物體的發射率  $\epsilon$  去做校正。基於物體的發射率、透光率、反射率均會影響熱像儀所接受到的熱輻射量。所以一般並不建議直接使用未經校正的熱像儀直接量測體溫數據。但是可以用它在可接受的溫度誤差範圍內，作為快速篩選的工具。以下是一個小實驗範例。圖(二)跟(三)分別是一杯熱水的可見光與熱影像。水杯上貼了一個 3M 的霧面膠帶。水跟水杯在可見光區是透明的。但由於水會吸收紅外光，同時也因為熱水的熱輻射，所以在圖中呈顯紅色的著色(注意，紅外光是不可見的，顏色只是做一個類比)。在熱平衡的狀況下，膠帶正常應該呈現跟水杯一樣的颜色，但是圖(三)中卻是呈現白色，也就是跟水杯溫度不同！這是因為熱像儀對整個畫面的發射率都設定為 0.95，而當另一個物體的真實發射率並非 0.95 時，則對應的溫度就會被高估或是低估了！人體皮膚的發射率約為 0.98，市面上以這個原理製作的熱溫度計均對此做過校正。常見的工業用熱溫槍則以 0.95 作為物體的常見發射率，也因此某些說明書會說熱溫槍並不適用量測體溫的主因！



圖(一) 不同溫度的黑體輻射示意圖  
(圖片摘自維基百科)



圖(二) 可見光光譜影像  
(圖片由楊仲準所攝)

圖(三) 紅外線光譜影像  
(圖片由楊仲準所攝)

## 2020 高中生大學學系學涯、職涯、生涯體驗營

文/ 科學與人文教育發展中心

中原大學為服務莘莘學子，在學測成績出爐後，期望其依據學測成績、性向，選填適當志願，俾能就讀理想學系，乃經由本校橫跨十四個學群之理學院、工學院、商學院、設計學院、人文與教育學院、法學院、電機資訊學院七個學院、二十九個學系，聯合舉辦「2020 高中生大學學系學涯、職涯、生涯體驗營」，今年活動內容著重於體驗及校園導覽。

活動由中原大學各學系學長姐帶領學生與家長參觀，前往各系所進行「學系體驗」，每位報名的學生可以體驗兩個有興趣的科系，體驗的內容包括模擬面試、書審資料準備、學系學涯、職涯之瞭解、學習空間及實驗室之體驗等活動。再移動至學校各特色空間：樂學園、圖書館、體育園區活動中心及知行領航館等校園特色空間。

本次活動報名的人數為 929 人(不含家長)，其中包括：六和高中、林口高中、彰化高中及建台高中，共計四所高中之學生團體報名。藉由本次體驗營，相信高中學子們皆能體驗到不同的學習經驗與知識，也對未來的學系規劃更加明確，得以進入最適合自己之大學、生涯學系。



圖一：學系活動體驗（物理學系）



圖二：特色空間參觀（樂學園）



圖三：模擬面試、書審資料準備之說明  
(企業管理學系)

中原大學

# 高中生專屬活動!!!

## 學群講座：

不知道未來想讀什麼？不知道想讀的科系在學什麼？  
學群講座讓你直接與大學教授面對面，問題一次獲得解答！

## 模擬面試：

大學教授親自到校指導、幫你累積經驗值，  
讓你身歷其境、從容面對各校面試！

## 參訪中原：

想了解大學學習環境嗎？想更深入了解中原大學嗎？  
讓我們帶你走入大學、深入各系，實際感受大學氛圍！

## 注意事項：

1. 活動預約以「班」或「校」為單位，歡迎各班導師或各校長官、老師來電預約。
2. 活動安排請務必於1個月前來電預約，本校將竭力將活動安排得盡善盡美。
3. 承辦單位：中原大學科學與人文教育發展中心。
4. 連絡電話：03-2652091、2092、2093、2094



中原大學為了要讓即將入學的新鮮人了解大學教育的意義與使命，並認識中原大學及各院系的定位、性質及特色，更加深入了解大學生所處的人生發展階段、發展挑戰及所應完成的發展任務。讓學生充分掌握大學生活的各種資訊，了解課外延伸教育對全人發展的重要性，為個人的近程與遠程生涯作規劃。

### 學群探索



## 大學入門交流平台



工程學群

工學院

- ◆化學工程學系
- ◆土木工程學系
- ◆機械工程學系
- ◆生物醫學工程學系



電機資訊學群

電資學院

- ◆電機工程學系
- ◆電子工程學系
- ◆工業與系統工程學系



建築與設計學群

設計學院

- ◆商業設計學系
- ◆建築學系
- ◆室內設計學系
- ◆景觀學系



財經學群

商學院

- ◆會計學系
- ◆國際經營與貿易學系
- ◆財務金融學系



數理化學群

理學院

- ◆應用數學系
- ◆物理學系
- ◆化學系



資訊學群

商學院 / 電資學院

- ◆資訊管理學系
- ◆資訊工程學系



教育學群

人文與教育學院

- ◆特殊教育學系



管理學群

商學院

- ◆企業管理學系
- ◆天普學士學位學程



法政學群

法學院

- ◆財經法律學系



社會與心理學群

理學院

- ◆心理學系



生命科學學群

理學院

- ◆生物科技學系



地球與環境學群

工學院

- ◆環境工程學系



外語學群

人文與教育學院

- ◆應用外國語文學系



文史哲學群

人文與教育學院

- ◆應用華語文學系



大學入門交流平台



## 109年 準大學生與師長有約

日期：109年5月8日（五）

歡迎特殊選才、繁星、個人申請、運動績優、身心障礙甄試推薦管道錄取本校學系之準大學生，透過與師長對談，更進一步認識所屬學系方向，並協助您規劃入學前相關學習活動，讓您贏在起跑點！

相關活動訊息，  
請追蹤科學與人文教育發展中心官網或粉絲專頁



科教官網



科教 FB