「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	綠色能源應用技術			
活動日期	100 年 4 月 13 日			
活動時間	14:00 至 16:00			
活動地點	EE-307			
參與人數	校內	教師 1 人；學生 17 人	校外	教師__人；學生____人

活動內容說明

一、簡介自然界的各式發電能源。

自然界的能源形式很多，大都可轉換成電能形式發電，如（1）利用輻射能的太陽能發電，（2）利用熱能的地熱發電，（3）利用化學能的火力發電、生物發電與垃圾發電，（4）利用動能的波浪、潮水、水流發電與風力發電，（5）利用位能的水力發電與波浪、潮水、水流發電，（6）利用原子能的核能發電，（7）利用電子能的等離子體發電。

二、特別強調綠色能源及其應用技術

台灣的資源可說十分缺乏，以2007 年為例，台灣能源總供給中，自產能源僅佔0.68%，進口能源佔99.32%；若按能源別區分，則煤炭佔32.11%，石油佔51.14%，進口液化天然氣佔8.11%，自產天然氣佔0.28%，水力發電佔0.29%，太陽光電、風力及太陽熱能佔0.10%，核能發電佔7.97%。

政府未來研發推廣重點有：

(1)再生能源開發技術：含太陽熱能技術、太陽光電能技術、風力發電技術、地熱利用技術、海洋能技術，以及廢棄物能源利用技術。

(2)能源核心利用技術：含燃料電池與氫能技術、淨煤及分散式發電技術，以及電動機車技術。

(3)能源節約技術：含電力電子技術、電力監控技術、照明省能技術、低污染燃燒技術、冷凍空調技術、廢熱回收技術、化工製程技術，以及電熱省能技術。

(4)能源管理技術：含用電器具效率管理、產業節約能源管理、需求面管理、車輛耗能標準管理，以及建築物能源管理。

(5)節能技術開發：含綠建築節能技術、產業能源效率提昇、高效率設備生產技術，以及新世代省能產品技術。

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	綠色能源應用技術			
活動日期	100 年 4 月 13 日			
活動時間	14:00 至 16:00			
活動地點	EE-307			
參與人數	校內	教師 1 人；學生 17 人	校外	教師__人；學生____人

活動內容說明

一、簡介自然界的各式發電能源。

自然界的能源形式很多，大都可轉換成電能形式發電，如（1）利用輻射能的太陽能發電，（2）利用熱能的地熱發電，（3）利用化學能的火力發電、生物發電與垃圾發電，（4）利用動能的波浪、潮水、水流發電與風力發電，（5）利用位能的水力發電與波浪、潮水、水流發電，（6）利用原子能的核能發電，（7）利用電子能的等離子體發電。

二、特別強調綠色能源及其應用技術

台灣的資源可說十分缺乏，以2007 年為例，台灣能源總供給中，自產能源僅佔0.68%，進口能源佔99.32%；若按能源別區分，則煤炭佔32.11%，石油佔51.14%，進口液化天然氣佔8.11%，自產天然氣佔0.28%，水力發電佔0.29%，太陽光電、風力及太陽熱能佔0.10%，核能發電佔7.97%。

政府未來研發推廣重點有：

(1)再生能源開發技術：含太陽熱能技術、太陽光電能技術、風力發電技術、地熱利用技術、海洋能技術，以及廢棄物能源利用技術。

(2)能源核心利用技術：含燃料電池與氫能技術、淨煤及分散式發電技術，以及電動機車技術。

(3)能源節約技術：含電力電子技術、電力監控技術、照明省能技術、低污染燃燒技術、冷凍空調技術、廢熱回收技術、化工製程技術，以及電熱省能技術。

(4)能源管理技術：含用電器具效率管理、產業節約能源管理、需求面管理、車輛耗能標準管理，以及建築物能源管理。

(5)節能技術開發：含綠建築節能技術、產業能源效率提昇、高效率設備生產技術，以及新世代省能產品技術。

系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 蘇 T 財　　時間: 100、4、13

學號	姓名	學號	姓名
97402083	梁翊綱		
97402129	朱振瑋		
97402065	湯詠信		
97402073	林志豪		
97402093	陳建佑		
97402071	張國源		
97402100	林義台		
97402126	黃培倫		
97802005	王睿鵬		
9782006	林聖桓		
97402070	李凱翔		
97402082	李享益		

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	太陽能發電應用技術				
活動日期	100 年 4 月 29 日				
活動時間	14:00 至 16:00				
活動地點	EE-307				
參與人數	校內	教師 1 人；學生 28 人		校外	教師____人；學生____人

活動內容說明

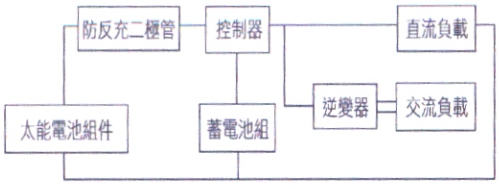
應用太陽能於再生能源發電系統，由於具有環保與易於安裝等優點，再加上商品化技術的成熟與國家計畫性的輔助推動，已成為先進國家發展分散式電源系統的主要選擇。太陽光變頻器(Photovoltaic Inverter, 簡稱 PV inverter)可直接將太陽能光電池所產生的電能饋入市電，因此不僅可提供使用者的自用電源，也可提供公眾電源另一種型式的電力來源，形成一個分散式的發電系統。通過太陽能電池（又稱光伏電池）將太陽輻射能轉換為電能的發電系統稱為太陽能電池發電系統（又稱太陽能光電發電系統）。

01. 太陽能發電的基礎

太陽晶片一般分成 N+/P 及 P+/N 二種結構 P+或 N+表示擴散層，N 或 P 表示基板太陽晶片之電壓為 0.45~0.5V，電流 20~25mA 應用時需依需求多個太陽晶片串並聯使用，再經透明外殼包裝，組合應用。

目的：(1)防止外界環境對光之損害(2)延長電池之壽命(3)便於電池之安裝使用

02. 太陽能發電的架構：如圖示



03. 太陽能發電的應用與結論

太陽能發電技術近年來得到較為快速的發展，一方面肇因於石油價格持續攀升，另一方面因為太陽晶片模組製造技術的改善。國內目前關於再生能源的發展，主要由能委會推動，工研院亦舉辦多次太陽光電發電系統技術研討會，對推廣太陽光發電技術的推廣具有積極的效果。國內大學近年來在太陽光發電技術領域也進行了相當廣泛的研究，這些相關研究的發展，已建立我國太陽光發電的基本能力與人才培育，對未來推動新能源技術的發展，具有積極的幫助。太陽光發電未來具有廣大的發展潛力，可結合我國光電、半導體、與電力電子產業的發展，應加強產官學研的整合，落實太陽光變頻器產業技術的發展，有效提升我國在新型太陽光發電系統從元件到系統的研發與製造能力。

活動照片(請說明活動照片內容)



系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 蔡明龍　　時間: 100.04.29. 14:00-16:00

學號	姓名	學號	姓名
96402098	陳清達	99402089	張軒
96402099	楊昭炫	99402142	李承晉
96402097	洪永隆	99402114	曾秉文
96402065	李建毅	99402138	盧嘉峯
96402058	劉宥宗	99402133	林義峰
99402097	董彥誌	99402094	朱邵璽
99402099	文鈞巍	99402126	黃建維
99402102	陳泰元	99402093	陳光翟家
99402131	林煜倡	99402105	蔡侑哲
99402096	許仕瑞	99402092	林杰鋒
99402127	曾韋豪	99402100	劉孟儒
99402085	許哲維	99402125	蔣易哲
94402108	姚尚霖	99402095	黃健毓
99402090	陳俊宏	99402098	許哲瑋

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	風力發電應用技術			
活動日期	100 年 5 月 4 日			
活動時間	14:00 至 16:00			
活動地點	EE-307			
參與人數	校內	教師 1 人；學生 >8 人	校外	教師__人；學生__人

活動內容說明

一、風力發電機的組成與風力發電機的分類方式？

風力發電機包含葉片、輪（與葉片合稱葉輪）、機艙罩、齒輪箱、發電機、塔架、基座、控制系統、電纜線等。

分類方式如下：

(1)依照主軸與水平面的相對位置可分為水平軸與垂直軸式。

(2)依照葉輪相對於風向的位置可分為上風式（或迎風式）及下風式（或逆風 式)。

(3)依照葉片數量可分為多葉片及少葉片式，目前較常見為雙葉片、三葉片及四葉片型式。

(4)依照風力發電機組容量大小可分為小型（100 kW 以下）、中型（100 kW~1,000 kW）及大型（1,000 kW 以上）。

(5)依照葉片的工作原理可分為升力型（lift type）及阻力型（drag type)。

二、風力發電機的優點與設置時應考慮的因素

優點：

(1)風力能源永不耗竭。

(2)風力發電無污染。

(3)風力發電是自產能源。

(4)增加就業機會並具觀光效益。

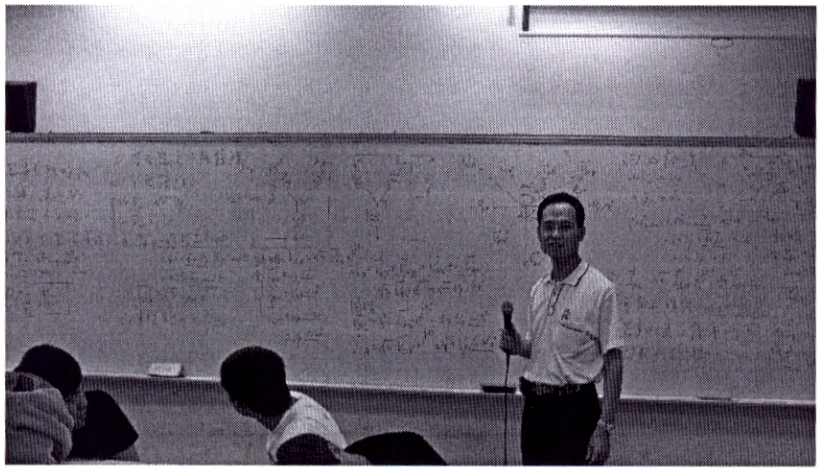
應考量的因素：

(1)風性與地理條件。

(2)風力發電機性能與配置。

(3)土地利用的規劃。

(4)慎選周圍環境。

活動照片(請說明活動照片內容)
 圖 1 風力發電應用技術介紹
 圖 2 綠色能源應用電路製作技術指導

系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 蘇 丁 財　　時間: 100、5、11

學 號	姓 名	學 號	姓 名
98402108	陳敬洲	98402141	張志任
98402135	洪皓哲	98402107	楊道權
98402139	黃威銘	98402150	蔡明修
98402136	張順興	98402137	劉孝志
98402111	游大樸	98402127	楊正楊
98402112	黃偉倫	98402124	李昌庭
98402147	李明昱	98402110	楊宗霖
98402129	陳瑞翔	98402145	黃聖翔
98402146	張家豪	98402105	張嘉育
98402148	張博凱	98402149	郑哲維
98402128	陳上瑜	98402144	曹芳修
98402120	盧胤先	98402117	吳佩皇
98402118	鄭仲恩	98402142	謝鋒儀
98402134	陳鈞圖	98402107	金靖軒

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	升壓型轉換器原理與技術				
活動日期	100 年 5 月 6 日				
活動時間	14:00 至 16:00				
活動地點	EE-307				
參與人數	校內	教師 1 人；學生 10 人	校外	教師____人；學生____人	
活動內容說明					

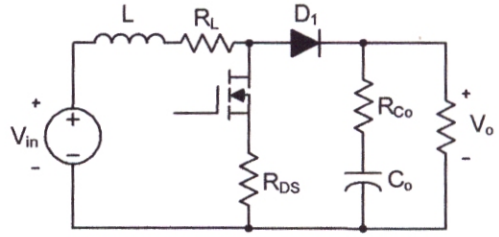
1.Introduction

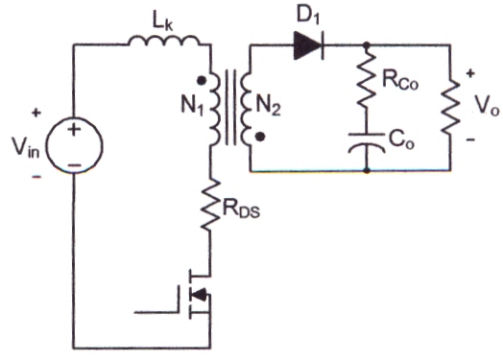
2.Boost Converter

3.Flyback Converter

4.實作

5.量測

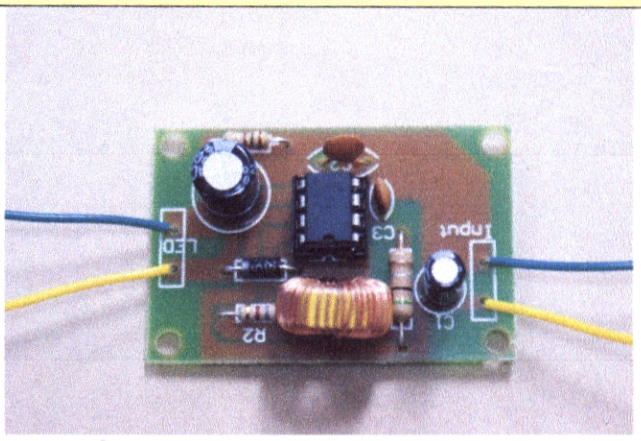




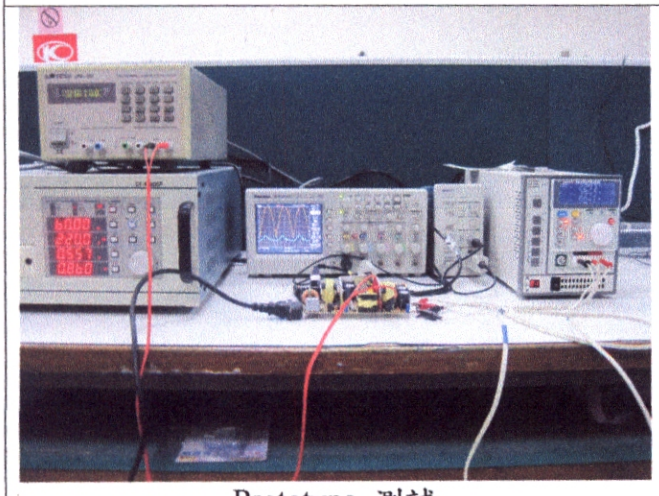
活動照片(請說明活動照片內容)



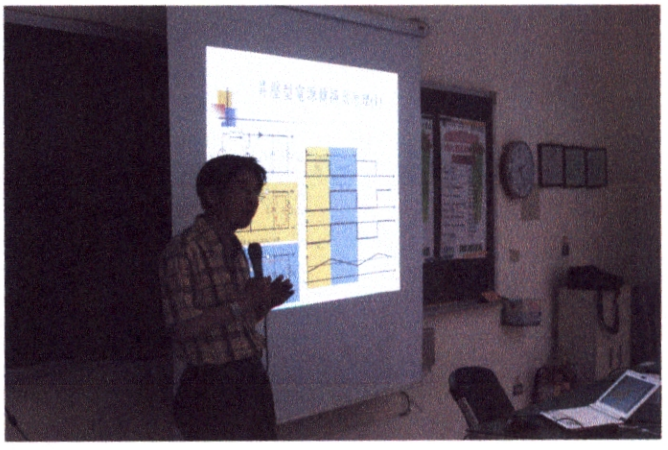
學生電路實作



實作成品



Prototype 測試



理論介紹

系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 指考乙　　時間:

學號	姓名	學號	姓名
98002013	陳俊謙		
98002010	梁鎮全		
98002016	田依仁		
98002004	劉佳豪		
98002015	朱非豪		
98002003	林智郁		
98002002	李郁帆		
98002017	吳錦泓		
98002001	周宗生		
98002007	黃楫棠		

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	電力供電系統-高壓受電盤實務技術			
活動日期	100 年 5 月 11 日			
活動時間	14:00 至 16:00			
活動地點	EE-307			
參與人數	校內	教師 1 人；學生 17 人	校外	教師____人；學生____人
活動內容說明				

電力系統結構主要包含發電機(G)、輸電系統(T)和配電系統(D)，其中發電系統提供電能給整個電力系統。

一次輸電系統和二次輸電系統間如蜘蛛網的網路，是為了要提高輸電系統的可靠度。一次輸電線網路是一個高壓網路，它是作為發電機至負載間長距離的電力輸送。二次輸電系統則是一個低壓網路，它的功能是在短距離間，將電力由電力變電所(power substations)輸送到配電變電所(distribution substation)。一次輸電系統的電壓通常是由 138KV 到 765KV，二次輸電系統的電壓則是由 34KV 到 138KV。

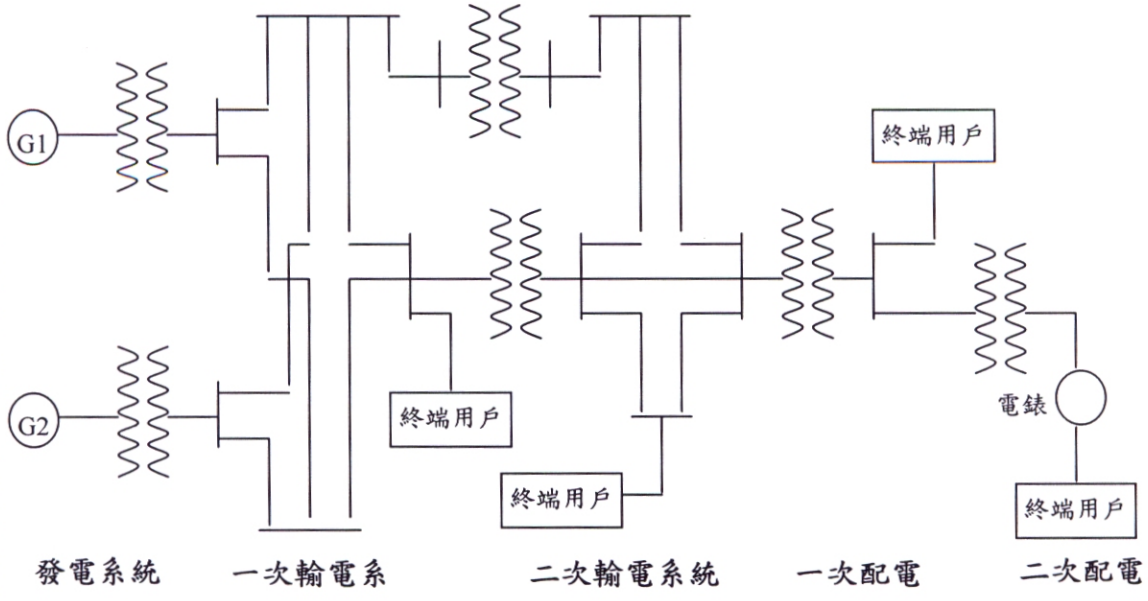
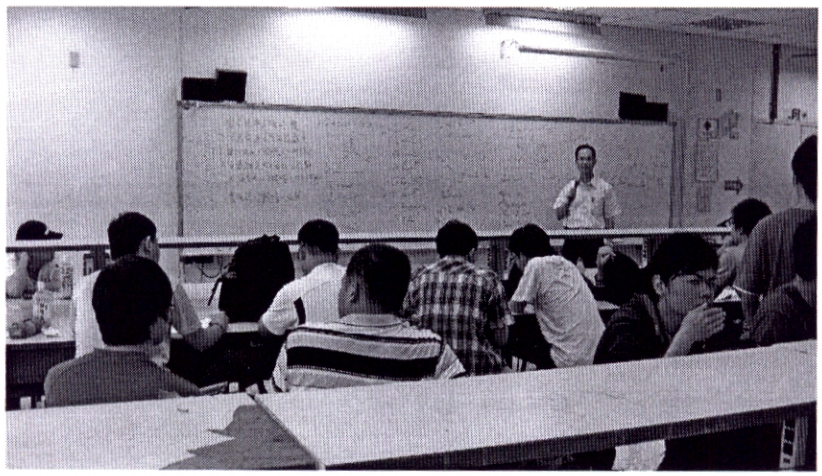


圖1　電力系統結構圖

活動照片(請說明活動照片內容)
 圖 1 電力供電系統實務技術介紹
 圖 2 協同業界專家技術指導

系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 蘇丁財　　時間: 100、5、11

學號	姓名	學號	姓名
97402103	黃仁翰		
97402087	蔡嘉翰		
97402121	江侑誼		
97402116	洪廷翔		
97402122	吳建宏		
97402001	江宗祐		
97402120	周志佳		
97402109	蕭維珉		
97402123	黃科宸		
97402102	鄭皓澤		
97402096	劉興浩		
97402063	王毓澤		

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	電力供電系統-高壓配電盤實務技術				
活動日期	100 年 5 月 13 日				
活動時間	14:00 至 16:00				
活動地點	EE-307				
參與人數	校內	教師 1 人；學生 13 人	校外	教師____人；學生____人	
活動內容說明					

所謂高壓受電盤&高壓配電盤，其配置方法以裝甲式開關箱作內外兩式分離，內部包含 OCB，DS，GPT，PF，CT，LA…等高壓器材，外部包含 Meter，CS，AS，VS，Relay，PL……等低壓器材，具有指示、控制與保護三種性能。

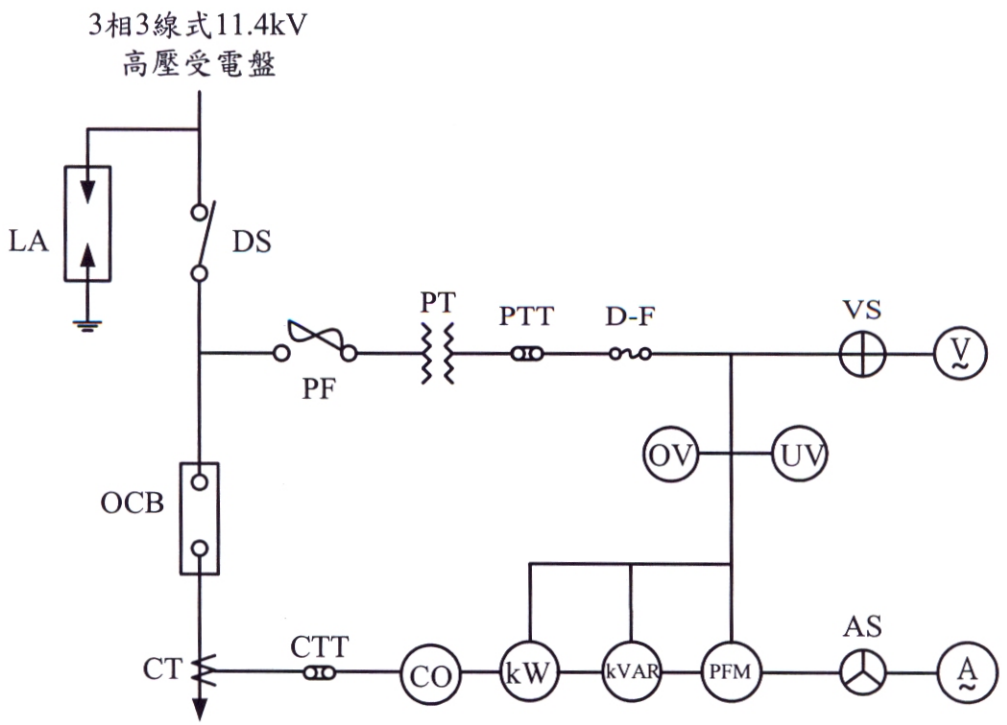
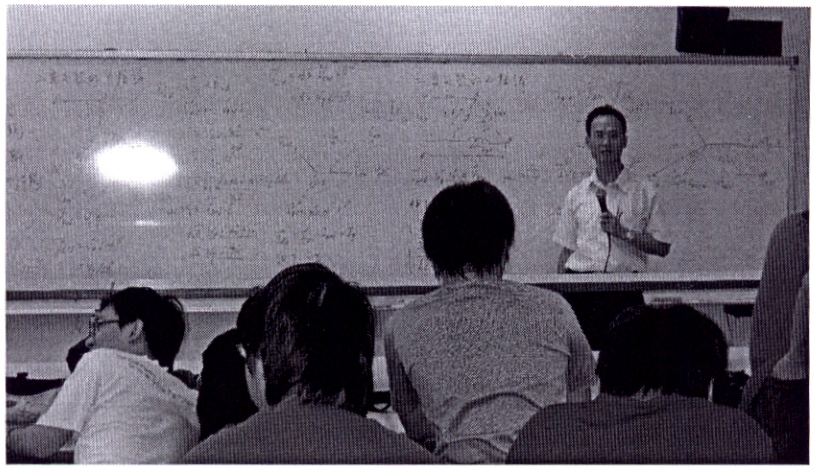
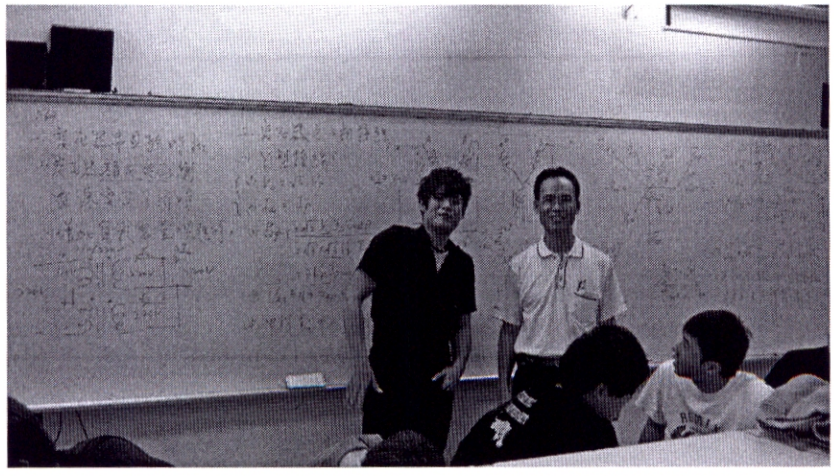


圖1　三相3線高壓受電盤結構圖

活動照片(請說明活動照片內容)
 圖 1 電力供電系統實務技術介紹
 圖 2 問題研討後與學生合影

系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 蘇丁財　　時間: 100.5.13

學號	姓名	學號	姓名
97401025	余俊昇		
97402052	溫士翰		
97402053	林宏育		
97402057	洪錫仕		
97402061	洪紹為		
97402012	楊學宇		
97402041	鐘啟銘		
97402129	林坤森		
97402088	林哲宇		
97402079	劉沈睿		
97402085	林政宏		
96402006	邁振偉		
96402012	張勝富		

「100-101 年度獎勵科技大學教學卓越計畫」活動成果

主計畫名稱：提升教學品保與績效滿分計畫

子計畫名稱：1-2 Tutor office 輔導學習倍增計畫

活動(課程)名稱	變壓器量測實務技術			
活動日期	100 年 5 月 20 日			
活動時間	14:00 至 16:00			
活動地點	EE-307			
參與人數	校內	教師 1 人；學生 14 人	校外	教師__人；學生__人
活動內容說明				

學習量測變壓器之無載損失，並由實驗結果計算鐵損、無載功率因數、鐵損電流、磁化電流、激磁導納、電導、電納等。

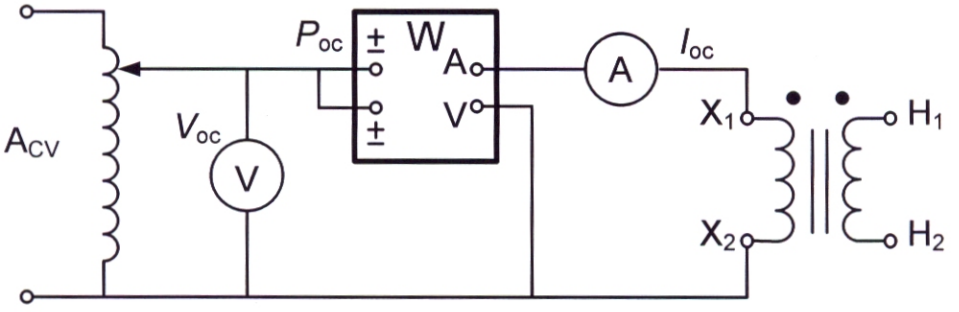


圖 1 開路實驗接線圖

學習量測變壓器之銅損，並由實驗結果計算等值阻抗、等值電阻、等值電抗，以及計算出效率、電壓調整率等。

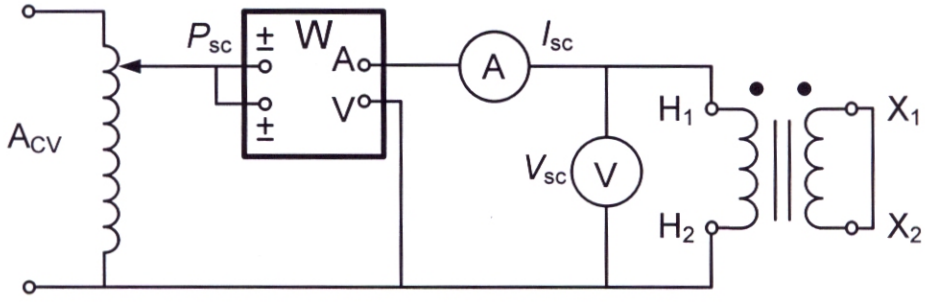
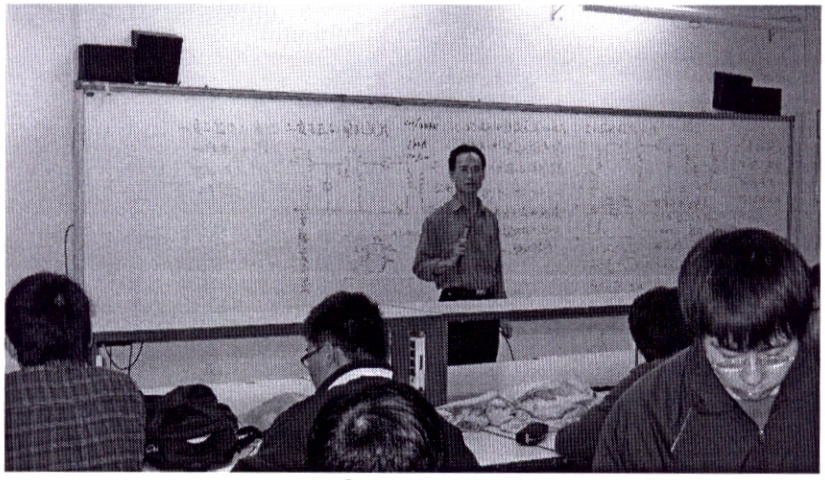
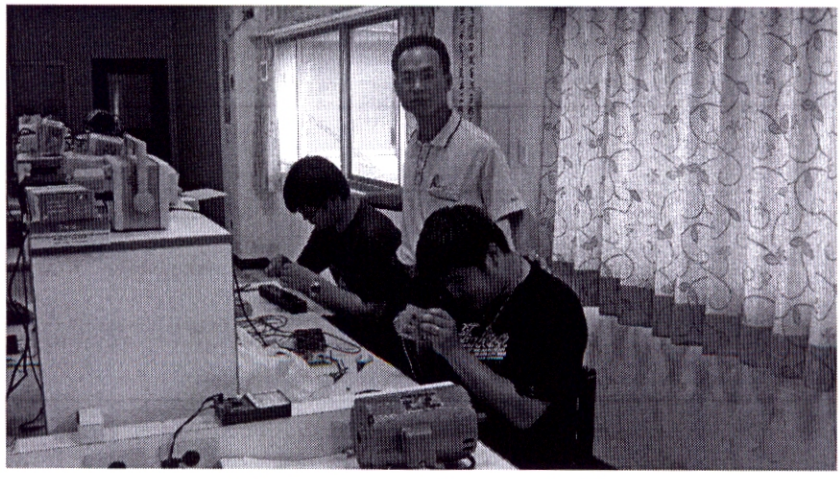


圖 2 短路實驗接線圖

活動照片(請說明活動照片內容)
 圖 1 變壓器量測技術介紹
 圖 2 電路測試技術指導

系別: 電機工程系暨研究所　　地點: EE-307

輔導教師: 蘇丁財　　時間: 1:00、上、20

學號	姓名	學號	姓名
97402093	陳建佑		
97402073	林志豪		
97402071	張國源		
97402100	林兼台		
97402083	梁翊綾		
97402065	湯詒信		
97402129	朱振森		
~~9740~~ 97402070	李凱翔		
97802006	林聖桓		
97802005	王宥鵬		
97402126	黃培倫		
97402082	李韋邑		
98402137	劉韋志		
98402129	楊正楷		