師資與設備

本系現有13位專任教師及1位專案教師，均為光電、半導體或電子專業領域傑出研究者，且在教學及輔導工作極為認真。系上的教學實驗室共有普通物理實驗室8間、實驗物理實驗室1間、電子學實驗室1間、光電實驗室1間等。為配合整合計畫之進行，系上並已建立半導體電性量測實驗室、暗光室、XRD及SEM實驗室等共用實驗室，專業研究實驗室分別有奈米傳導實驗室、液晶物理實驗室、雷射與生醫光電實驗室、固態電子實驗室、計算物理實驗室、奈米科學實驗室、表面物理實驗室、磁光材料實驗室、雷射與光子實驗室、奈米表面分析實驗室、微電子實驗室、有機光電半導體材料及元件實驗室、自旋電子學研究室等，在儀器互相支援下，本系之研究與教學已具有相當完備之規模。

許芳文 教授

國立臺灣大學物理博士

研究介紹

研究工作主要包括波長可調掺鉺光纖雷射的製作、部分非同調光源同調性之控制與光纖截面顯微影像之比較、利用裸光纖串接得到雙波長環型光纖雷射、光學同調斷層掃描的量測技術與應用、利用光纖光鉗系統整合微流道生物晶片捕捉細胞、利用雷射光鉗捕捉與旋轉微粒與血球細胞、利用錐形光纖表面的漸逝場操控介電微粒、利用飛秒雷射微奈米加工技術於玻片上製作高深寬比之微流道結構，利用低同調紫外光雷射微影術製作微結構元件、光子晶體光纖特性量測、光纖感測器的製作等。

研究主題

光纖光學、波導光學、光纖雷射、光纖感測、雷射光鉗、生醫光電技術。

黃俊達 教授

國立成功大學電機博士

研究介紹

微電子實驗室目前研究領域為光電半導體元件（Optoelectronic Devices）、太陽能電池技術（Solar Cell Technology）以及奈米材料，主要研究的半導體材料為矽（Silicon）、氧化鋅（Zinc oxide）、氮化鎵（Gallium Nitride）。

研究主題

創新半導體材料及製程、光電半導體元件、ULSI製程技術、奈米太陽能電池、ZnO與GaN光電元件、金屬誘發再結晶法、低溫液相沉積技術。

洪一弘 教授

國立清華大學物理博士

研究介紹

奈米科學實驗室主要是致力於研發各種製造大面積之整齊有序及大小尺寸一致的量子結構陣列的製備方法，以及量子結構的特性分析，進而將其應用於未來奈米電子工業製程上。

研究主題

利用self-organization的奈米結構形成方式來成長大面積之整齊有序的二維（two-dimensional）量子結構陣列、利用 STM-assisted MOCVD的STM lithography來刻劃出大面積之整齊有序的二維金屬量子結構陣列。研製自旋極化（spinpolarized）STM/STS 來研究磁性量子結構陣列的形貌與其磁性及電子結構之相關性。

李宗隆 教授

美國華盛頓大學電機工程博士

研究介紹

以第一原理或現象學的方法研究碳奈米管物理、生物物理、及高頻通訊之相關問題。

研究主題

第一原理計算、碳奈米管物理、生物物理、平行計算系統、高頻通訊。

陳思翰 教授

國立交通大學電子物理博士

研究介紹

奈米表面分析實驗室以多功能之掃描探針顯微儀為主要研究工具，藉由探針與樣品表面間之交互作用，可完整分析材料表面之光、電、磁、熱等微觀物理特性，目前已被廣泛的應用於產業界。現階段實驗室之研究主題包括：表面電漿層對於高分子發光二極體之近場光增益研究、GaN光激二極體之微觀光電特性分析、以及GZO與AZO之微觀電性差異分析等。

研究主題

新型高分子發光二極體製程研發、GaN光激二極體之微觀光電特性分析、近場光纖探針研製、奈米材料表面光電特性分析、高穩性透明導電玻璃研製。

鄭秋平 教授

國立清華大學物理博士

研究介紹

研究材料表面以及介面的電子結構特性，量測技術包含同步輻射光電子能譜（Synchrotron-Radiation Photoelectron Spectroscopy, SR PES）、紫外光光電子能譜（Ultraviolet Photoelectron Spectroscopy, UPS）、低能量電子繞射（Low-Energy Electron Diffraction, LEED）。

研究主題

金屬和高載子遷移率半導體介面研究。有機半導體與習接面介面電子結構。有機光電元件材料。

蘇炯武 教授

國立臺灣師範大學物理博士

研究介紹

近年來磁光材料實驗室經由研究二維超薄材料之基晶成長，利用自製設計之超高真空磁光量測系統，以精準度1度之異向性成功量測出全方位的次奈米超薄膜磁性質，目前發現其主要價值為許多表面探測技術所無法深入之內部介面特性，經由光源性質，以線性偏光學之物理量接觸檢偵測維度結構之變化。

研究主題

以表面磁光穿透探測技術研究自旋結構表介面層的基礎磁性及對應基材成長性質，以超薄磁物質延伸薪型薄膜太陽能傳輸結構、超薄磁性奈米片在生物感測之應用。

余昌峰 教授兼系主任

國立交通大學電子工程博士

研究介紹

固態電子實驗室是以製備電子材料與其相關光電特性量測分析為主，材料是以現今主流的透明導電材料、太陽能電池、感測材料等相關半導體材料為主。本實驗室擁有的相關的半導體製程與量測設備：脈衝雷射蒸鍍、濺鍍、蒸鍍、旋轉塗佈、溶膠－凝膠、高溫爐、快速退火爐、電阻量測、穿透光譜、四點量測等系統。本實驗室也從事積體電路製程與電路設計的研究，擁有5台工作站與cadence軟體使用權來提供學生從事相關IC設計與模擬。

研究主題

電子材料、積體電路製程。

陳瑞銘 教授

國立交通大學光電工程博士

研究介紹

我們主要研究雷射的非線性動力學和模態的形成，如混沌、自旋衝和幾何模等。我們的模擬與實驗顯示雙併共振腔產生VW和N型的幾何模可以說明過去理論不足之處。此外我們也製作氧化亞銅一等奈米材料，在CuCl水溶液中加入NaOH先形成氧化銅再利用葡萄糖當還原劑，只要調整NaOH劑量就能得到不同外型的氧化亞銅。樣品的量測包括XRD、SEM、TEM、SAED、穿透光譜、螢光光譜、拉曼光譜等，我們希望能得到好的光電特性。

研究主題

雷射動力學、奈米材料。

蔡明善 副教授

國立成功大學物理博士

研究介紹

液晶物理實驗室主要著重在液晶光學和奈米光學的研究，近年來相關的研究主題如下：奈米膠體小球自組裝效應之研究、金屬粒子鍵結在膠體小球上引致增強性拉曼效應之研究、奈米金屬顆粒塗佈在膽固醇相液晶光棚其第一階繞射光譜之研究、有序奈米金屬孔洞其特異光譜之研究、微米水滴在聚苯乙烯表面自組織形成有序六角結構之研究、液晶材料做成一多重光纖耦合元件。

研究主題

液晶物理、光電子學、奈米光學。

林立弘 副教授

日本千葉大學理學博士

研究介紹

現有砷化鎵及氮化鎵高遷移率異質結構，除了探討作為高精度標準電阻、無載子損耗或遷移率等基礎半導體特性，並越度奈米構造對導電或發光機制的影響，也多方面探討進低維系統中特殊的量子傳導現象，以及將其特性貢獻於新一代元件的可能性。預計探討在GHz-Thz相關的電磁特性，以及高光電轉換效能或特殊波段的電磁波感測等相關光電特性，以及碳奈米材料或高密度記憶材料等。

研究主題

半導體複合材。

陳德威 副教授

國立臺灣大學物理博士

研究介紹

研究室成立於2008年8月1日，主要研究方向有二：1.磁性層(FM)、金屬層(I)、絕緣層(I)、磁性層（Fm）等四層材料所構成magnetic tunneling junction的穿隧磁電阻現象（tunneling magnetoresistance, TMR）。2.有限尺度的磁性複合薄膜系統中的自旋電子傳輸行為，包含巨磁電阻（Giant magnetoresistance，GMR）及自旋電子累積（Spin accumulation）。

研究主題

自旋電子學。

高柏青 副教授

國立成功大學電機博士

研究介紹

有機光電半導體材料及元件實驗室是以有機光電元件與材料製備與光電特性量測分析為主，研究方向包含：有機發光二極體、有機太陽能電池、有機記憶體等領域。我們擁有一套多蒸鍍源之高真空熱蒸鍍系統，可製備多層膜結構與主客體結構之有機元件樣本；並具備相關量測儀器與計畫軟體，可進行電流－電壓－輝度特性、光伏打特性、記憶體電特性、四點探針之片電阻、阻抗頻譜等光電性質相關量測與分析。

研究主題

有機電激發光二極體、有機太陽能電池、有機記憶體、光電材料製程。

傑出系友