

本系包含電子組、固態組、系統與生醫組與電波組四組，研究範疇涵括積體電路設計、奈米電子、光電通訊系統、控制與電力電子系統、生醫系統及電波工程等方向，各具研究發展特色，彼此橫向連結，形成緊密的研究團隊。結合各組發展優勢，朝向高頻高速通訊系統與生醫工程系統之基礎理論與前瞻開發技術，以因應優質生活意識的抬頭與高齡化社會的需求。四組織發展與未來規劃詳見下表 1。

表 1 中央大學電機系各組發展與未來規劃

年度	104-109 年	電子組
發展領域	<ul style="list-style-type: none"> ● 高性能電路之設計、測試及電子自動化設計技術 ● 數位、類比、射頻及混合電路之矽智財開發設計 ● 系統晶片之設計、測試、整合技術及電子設計自動化技術 ● 多媒體通訊系統及生醫應用之積體電路 	<p>隨著半導體製程技術的進展，電子產品正快速朝向輕薄短小及快速量大的方向發展，產品應用則朝電腦、通訊及消費性電子等 4C 結合。植基於奈米製程技術，電子組戮力於發展先進電路及系統設計技術，建立系統晶片設計平台。</p>
特色發展	<ul style="list-style-type: none"> ● 智慧電子系統設計 ● 超大型積體電路與系統設計 ● 單晶片系統(SoC) 電腦輔助設計 ● 混合信號或高速積體電路設計 ● 生醫電子電路與系統設計 ● 超大型積體電路系統測試與設計自動化 	<p>以現有教師之專長，並配合執行國科會前瞻研究計畫及教育部智慧電子整合性人才培育先導型計畫，發展先進電路與系統設計，無論是電路與系統架構、設計流程及設計方法都是發展重點。應用上以高性能之多媒體晶片系統、類比與混合訊號關鍵電路和通訊系統收發機電路為近程目標，期能建立先進智慧電子系統之實體層系統晶片設計平台；另外，並建構整合高良率、高可靠度的自動化設計平台，近程上以可靠性與可測試性設計、類比電路設計自動化和半導體記憶體設計、測試、診斷與修復為目標。長期目標是整合上述兩個核心技術，建立系統晶片設計平台，與本系各組橫向連結，結合各組發展優勢，朝向智慧電子系統與生醫工程系統之基礎理論與前瞻開發技術，以因應優質生活意識的抬頭與高齡化社會的需求。</p> <p>未來將整合適合電子組整體發展及以資電院為主體規劃之特色實驗課程，爭取實驗室空間，鼓勵從事整合型研究計畫，並開設符合未來需求之前瞻性課程，達到研究與教學之最佳綜效。</p>

年度	104-109 年	固態組
發展領域	著重於奈米量子元件、高功率元件、光通訊元件、高頻高速積體電路與光通訊元件的發展。	著重於奈米半導體元件、寬能系高功率元件、窄能系低壓電晶體、光電元件、高頻高速積體電路與光通訊元件發展。
特色發展	現今著重發展領域如下：單光子源（光子晶體），單電子電晶體（奈米記憶元件），兆赫波光纖無線通訊系統，面射型雷射的開發與應用，高頻高速奈米積體電路，量子微處理器、寬能系高功率元件。	<ol style="list-style-type: none"> (1) 量子元件及模擬 (2) 矽/鍺電子及光電偵測器 (3) 新型電晶體磊晶與開發 (4) 高速及無線通訊元件 (5) 面射型雷射的開發與應用 (6) 半導體電路及元件模擬 (7) 化合物半導體及能源材料

年度	104-109 年	系統與生醫組
發展領域	電力電子、智慧型控制、機器人控制、醫學訊號、醫學影像、聽語輔具、生醫工程、再生能源、智慧電網	整體研究目標在於結合各組發展優勢，著重高科技前瞻系統整合設計，開發智慧型系統、再生能源與智慧電網、機器人與生醫工程科技。
特色發展	電力電子、智慧型控制、機器人控制、醫學訊號、醫學影像、聽語輔具、生醫工程、再生能源、智慧電網	<ol style="list-style-type: none"> (1) 智慧型系統 (2) 再生能源與智慧電網 (3) 機器人 (4) 生醫工程科技

年度	104-109 年	電波組
發展領域	<ul style="list-style-type: none"> ● 毫米波電路與數位高速無線收發系統：發展毫米波電路與高速無線收發系統。 ● 電磁模擬：系統封裝、電磁相容、高頻元件微小化設計、光子晶體元件、低溫共燒陶瓷元件及模組、左手材料。 ● 超寬頻系統：系統模組開發。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 次世代無線通信系統(B4G and 5G)之射頻、微波、毫米波電路與數位高速無線收發系統與關鍵零組件開發。 (2) 電磁模擬：系統封裝、電磁相容、高頻元件微小化設計、光子晶體元件、低溫共燒陶瓷元件及模組、左手材料。 (3) 兆赫茲(THz)電路及系統開發：發展 THz 電路、系統、系統級封裝及異質整合技術。
特色發展	<ul style="list-style-type: none"> ● 24/77 GHz 雙頻汽車雷達：設計雙頻射頻前端無線模組供長/短距汽車雷達使用。 ● 接收資料分析與輻射計模組設計。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 研製次世代無線通信系統所需之 38 GHz 高功率放大器、低雜訊放大器及開關器，提供國內發展 5G 無線通信系統所需之毫米波關鍵零組件。 (2) 結合主、被動元件系統整合之封裝技術。 (3) 應用於基礎科學之輻射計模組設計與其資料分析技術。 (4) THz 影像系統：可應用於安全偵測及生醫影像。

