

教育部前瞻晶片系統設計學程推廣計畫各重點領域學程架構

學程重點	基礎課程	核心課程	進階課程
系統晶片 (SLD)	大三、大四	研究所(碩、博)	研究所(碩、博)
	<ol style="list-style-type: none"> 超大型積體電路設計導論 (Introduction to VLSI Design) 硬體描述語言程式設計與模擬 (System Design Using Hardware Description Language) 嵌入式系統概論 (Introduction to Embedded Systems) 特殊應用積體電路設計 (Application-Specific Integrated Circuit Design) 	<ol style="list-style-type: none"> 數位矽智產設計導論 (Introduction to DIP Design) 系統晶片設計導論 (SOC Systems Design Overview) 軟硬體協同設計 (HW/SW Co-Design) 系統晶片設計流程與工具 (SOC Design Flow & Tools) 	<ol style="list-style-type: none"> 矽智產設計專論 (Special Topics in IP Design) 數位信號處理架構設計 (DSP Architecture Design) 系統晶片設計實驗 (SOC Design Laboratory) 奈米電路設計 (Nanometer Circuit Design) 電子系統層級設計 (Electronic System Level Design) 低功耗系統設計 (Low-power System Design) 嵌入式系統程式設計 (Embedded System Programming)
混合訊號與射頻積體電路 (MSR)	大三、大四、研究所(碩)	研究所(碩、博)	研究所(碩、博)
	<ol style="list-style-type: none"> 類比積體電路設計導論 (大學部)(Introduction to Analog IC Design) 超大型積體電路設計導論(Introduction to VLSI Design) 類比積體電路設計(研究所)(Analog IC Design) 	<ol style="list-style-type: none"> 前瞻類比積體電路設計 (Advanced Analog IC Design) 電力電子積體電路(Power Integrated Circuit Design) 射頻積體電路(Design and Analysis of Radio Frequency Integrated Circuit) 固態感測器及電路設計導論(Introduction to Electronic Sensors and Signal Processing) 	<ol style="list-style-type: none"> 有線傳輸積體電路(Wireline Communication Integrated Circuits) 無線傳輸積體電路(Wireless Communication ICs) 微機電與介面電路(MEMS and Interface Circuits) 類比濾波器設計(Analog Filter Design) 鎖相迴路及其應用(PLL and Applications) 類比數位及數位類比轉換電路(ADC and DAC IC Implementation) 混合訊號式矽智產實作(Implementation of Mixed-signal IPs) 混合訊號式積體電路設計與實驗(Mixed-Signal Integrated Circuit Design and Laboratory)
電子設計自動化與測試(DAT)	大三、大四	大四、研究所(碩、博)	研究所(碩、博)
	<ol style="list-style-type: none"> 資料結構 (Data Structures) 演算法 (Algorithms) 電子設計自動化導論 (Introduction to EDA) 超大型積體電路設計導論 (Introduction to VLSI Design) 	<ol style="list-style-type: none"> 邏輯合成 (Logic Synthesis) 超大型積體電路驗證方法 (VLSI Verification) 超大型積體電路模擬 (VLSI Circuit Simulation) 超大型積體電路實體設計 (VLSI Physical Design) 超大型積體電路測試 (VLSI Testing) 	<ol style="list-style-type: none"> 電子系統層級設計(Electronic System Level Design) 軟硬體協同設計 (HW/SW Co-design) 單晶片系統測試 (SOC Testing) 半導體記憶體測試 (Semiconductor Memory Testing) 低功耗系統之設計(Low-power System Design) 超大型積體電路量產可行性設計 (VLSI Design for Manufacturing) 組合最佳化 (Combinatorial Optimization) 線性與非線性規劃 (Linear and Nonlinear Programming) 系統封裝設計自動化 (System-in-Package Design Automation)
嵌入式系統軟體 (ESW) 一般大學	大三	大四、研究所(碩、博)	研究所(碩、博)
	<ol style="list-style-type: none"> 系統程式(System Software) 編譯器概論 (Introduction to Compiler) 作業系統概論(Introduction to OS) 嵌入式系統實作 (Embedded System Implementation) 超大型積體電路設計導論(Introduction to VLSI Design) 	<ol style="list-style-type: none"> 嵌入式軟體開發工具(Embedded Tool Chain) 嵌入式作業系統實作(Embedded OS Implementation) 輸出裝置與驅動程式設計(I/O and Device Driver) 嵌入式系統程式設計(Embedded System Programming) 嵌入式系統與軟體工程 (Software Engineering on Embedded system) 	<ol style="list-style-type: none"> 嵌入式即時作業系統(Embedded Real-Time OS) 連網型系統晶片嵌入式軟體(Networked SoC ESW) 內嵌式編譯器(Embedded Compiler Design) 嵌入式中介軟體設計(Embedded Middleware Design) 多媒體裝置嵌入式系統與軟體 (Project Lab: Multimedia Apps) 行動裝置嵌入式系統與軟體 (Project Lab: Mobile Apps) 嵌入式系統軟硬體協同設計 (Embedded HW/SW Co-design) 嵌入式多核心系統與軟體(Embedded Multi-core Systems and Applications) 微型感測裝置嵌入式系統與軟體 (Project Lab: Sensor Apps)
嵌入式系統軟體 (ESW) 技職校院	大三、大四	大四、研究所(碩、博)	研究所(碩、博)
	<ol style="list-style-type: none"> 計算機組織(Computer Organization) 系統程式與組合語言(System Software and Assembly Language) 微處理器系統實驗(Micro-controller System Laboratory) 嵌入式系統概論(Introduction to Embedded Systems) 	<ol style="list-style-type: none"> 嵌入式微處理器系統 (Embedded Microprocessor System) 介面設計(Interface Design) 嵌入式系統程式設計(Embedded System Programming) 嵌入式驅動程式設計實作(Embedded Device Driver) 嵌入式系統與軟體工程 (Software Engineering on Embedded system) 	<ol style="list-style-type: none"> 嵌入式作業系統實作(Embedded OS Implementation) 嵌入式軟體開發工具(Embedded Tool Chain) USB 驅動程式實作(USB Driver Implementation) 多媒體裝置嵌入式系統與軟體實作 (Project Lab: Multimedia Apps) 行動裝置嵌入式系統與軟體實作 (Project Lab: Mobile Apps) 嵌入式多核心系統與軟體(Embedded Multi-core Systems and Applications) 微型感測裝置嵌入式系統與軟體實作 (Project Lab: Sensor Apps)
積體電路佈局與雜型系統設計(PAL) 技職校院	大三、大四	大四、研究所(碩、博)	研究所(碩、博)
	<ol style="list-style-type: none"> 超大型積體電路設計導論(Introduction to VLSI Design) 積體電路佈局及實習(Integrated Circuit Layout Design and Laboratory) AIE 測試實務—數位 IC 測試(Digital IC test) 微處理器系統實驗 (Micro-controller System Laboratory) 	<ol style="list-style-type: none"> FPGA 系統設計實務(FPGA System Design Practice) 數位系統電路後段設計流程整合實務 (Back-end Design Flow) 高速電路板設計(High-Speed PCB Design) 硬體描述語言程式設計與模擬(System Design Using Hardware Description Language) 	<ol style="list-style-type: none"> SoPC 設計實務(SoPC System Design Practice) 前瞻性類比積體電路佈局設計(Advanced Analog IC Layout Design and Laboratory) 系統雜型與軟硬體整合設計(System Prototype and Integrated Hardware/Software Design) 數位矽智產設計導論(Introduction to DIP Design) 系統晶片設計導論(SOC Systems Design Overview) 嵌入式系統概論(Introduction to Embedded Systems) 系統級封裝之雜型基材電路佈局設計(Substrate Layout Design for System in Package Prototyping)
備註	<ol style="list-style-type: none"> 各校規劃之學程至少需有 21 學分，務需包含至少 2 門基礎課程、至少 2 門核心課程、及至少 2 門進階課程。 進階課程除本表所列外，各校可依其特色規劃開授其他進階課程。 配合重點學程之開授，各系所可另外規劃該重點領域之實作專題課程(應有專題成品產出，不含在學程 21 學分內)，以培養學生實務應用整合之能力。 學程內所有課程務需於 2 年內完成開授。 		