

國立暨南國際大學資訊工程學系雙主修科目一覽表
Double-Major Course Catalog of Department of Computer Science and Information Engineering, National Chi Nan University

本表自(108)學年度申請雙主修起適用 Double-major application (2019 version)

雙主修最低應修學分： 75 學分 (系必修47學分+系專業選修28學分) The minimum credits required for a double-major program: 75 (including 47 credits in Departmental Required Courses and 28 credits in Elective Courses.)

課程代號 Course Code	課程名稱(中文及英文) Course Name(Chinese and English)	學分數 Credits	修別 Course type (required/elective)	開課年級 Course availability (freshman/sophomore/junior/senior)	備註 Notes
210036	計算機概論 Introduction to Computer Science	3	必	一上	
210003	微積分(上) Calculus(1)	3	必	一上	
210013	離散數學 Discrete Mathematics	3	必	一上	
210008	微積分(下) Calculus(2)	3	必	一下	
210099	程式設計 Programming	3	必	一下	擋修PHP網頁程式設計
210151	邏輯設計與實驗(一) Logic Design and Laboratory Experiments (1)	3	必	一下	
210016	資料結構與演算法(一) Data Structures and Algorithms (I)	3	必	二上	
210152	邏輯設計與實驗(二) Logic Design and Laboratory Experiments (2)	3	必	二上	
210022	資料結構與演算法(二) Data Structures and Algorithms (II)	3	必	二下	
210111	機率 Probability	3	必	二下	
210026	線性代數 Linear Algebra	3	必	二下	
210025	計算機組織與結構 Computer Organization and Architecture	3	必	三上	
210093	系統程式 System Programming	3	必	三上	
210121	專題(一) Project Study (I)	2	必	三上	
210122	專題(二) Project Study (II)	2	必	三下	
210102	作業系統 Operating Systems	3	必	三下	
210038	微電腦實驗 Microcomputer Systems Lab	1	必	三下	

210015	數位電子學 Digital Electronics	3	選		
130031	軟體工程 Software Engineering	3	選	3,4,g,p	
210021	組合數學 Combinatorial Mathematics	3	選	1,2,3,4	
210123	自動機與形式語言 Automata and Formal Language	3	選	1,2,3,4	
210124	數位系統設計 Digital System Design	3	選	1,2,3,4	
210125	數值方法 Numerical Methods	3	選	1,2,3,4	
210048	高等演算法（一） Advanced Algorithms (I)	3	選	3,4,g,p	
210126	電腦視覺與人機介面 Computer Vision and Man-machine Interface	3	選	1,2,3,4	
210050	圖形理論及應用 Graph Theory with Applications	3	選	3,4,g,p	
210052	數位影像處理 Digital Image Processing	3	選	3,4,g,p	
210127	資料壓縮 Data Compression	3	選	1,2,3,4	
210128	電腦圖學 Computer Graphics	3	選	1,2,3,4	
210129	Web技術 WEB Technologies	3	選	1,2,3,4	
210060	高等演算法（二） Advanced Algorithms (II)	3	選	3,4,g,p	
210082	虛擬實境 Virtual Reality	3	選	3,4,g,p	
210085	多媒體通訊 Multimedia and Communication	3	選	3,4,g,p	
210130	具體數學 Concrete Mathematics	3	選	1,2,3,4	
210131	UNIX程式設計 UNIX Programming	3	選	1,2,3,4	
210132	程式語言 Programming Languages	3	選	1,2,3,4	
210096	高等計算機結構 Advanced Computer Architecture	3	選	3,4,g,p	
210103	生物計算 Computational Biology	3	選	3,4,g,p	
210133	隨機程序 Introduction to Fundamental Stochastic Processes	3	選	1,2,3,4	
210107	組合語言 Assembly Language	3	選	3,4,g,p	
210134	LISP程式設計 LISP Programming	3	選	1,2,3,4	
210135	UNIX使用入門 Introduction to Unix Environment	3	選	1,2,3,4	
215021	自然語言處理 Natural Language Processing (NLP)	3	選	3,4,g,p	
210136	電腦網路通信協定 Computer Network Protocols	3	選	1,2,3,4	

215038	錯誤更正碼 Error Correcting Code	3	選	3,4,g,p	
215047	資訊檢索 Information Retrieval	3	選	3,4,g,p	
215049	史料與史學 Historical Sources and Historiography	3	選	3,4,g,p	
219066	嵌入式系統實作 Embedded System Implementation	3	選	3,4,g,p	
219068	非擬真成像技術 Non Photo-realistic Rendering	3	選	3,4,g,p	擋修電腦圖學及高等電腦圖學
210137	科技英文(一) Technical English(I)	3	選	1,2,3,4	
219091	智慧型演化計算 Intelligent Evolutionary Computation	3	選	3,4,g,p	
210140	智慧型行動裝置軟體設計 Intelligent Mobile Device Programming	3	選	1,2,3,4	
219096	Linux系統管理 Linux System Administration	3	選	3,4,g,p	
219097	進階Linux系統管理 Advanced Linux System Administration	3	選	3,4,g,p	
219101	語言學習與科技 Language Learning and Technology	3	選	3,4,g,p	
219106	適地性文創應用與服務系統 Location-based Cultural & Creative Application and Service Systems	3	選	3,4,g,p	
219107	智慧型文化導向行動導覽服務創意平 台技術 Intelligent Web Mobile Platform for Culture-Oriented and Creative Services	3	選	3,4,g,p	
219108	行動式3D電腦繪圖 Mobile 3D Computer Graphics	3	選	3,4,g,p	擋修電腦圖學及高等電腦圖學
219110	地方文獻編纂與習作 Local Bibliography Compilation and Practice	3	選	3,4,g,p	
210141	3D建模與互動多媒體應用 3D Modeling and Interactive Multimedia Applications	3	選	1,2,3,4	
219113	網際網路電話增值服務 IP Telephony Service Creation Technology	3	選	3,4,g,p	
210142	數值分析 Numerical Analysis	3	選	1,2,3,4	
210143	Web服務和應用 Web Services and Applications	3	選	1,2,3,4	
210144	通訊導論 Introduction to Communications	3	選	3,4,g,p	
210119	網際網路程式設計 WWW Programming Design	3	選	3,4,g,p	
219076	智慧型系統實務 (三) Intelligent System Practice (3)	2	選	3,4,g,p	
219099	雲端系統設計 Design of Cloud Computing System	3	選	3,4,g,p	
219115	音樂,大腦,與科技 Music,Brain,Science and Technology	3	選	3,4,g,p	

219116	英文寫作, 口說, 簡報 (一) On English Writing, Speaking and Presentation (1)	3	選	3,4,g,p	
219117	英文寫作, 口說, 簡報 (二) On English Writing, Speaking and Presentation (2)	3	選	3,4,g,p	
210146	基礎程式設計 Computer Fundamentals & Programming	1	選	1,2,3,4	
219121	尖端資訊科技國際課程 International Studies on Leading Information Technologies	1	選	3,4,g,p	
219118	史學研究與資訊科技跨領域合作實務 When History Meets Computer Science: Theory and Practice	3	選	3,4,g,p	
219130	安卓程式設計 Android Programming	3	選	3,4,g,p	
219122	QNAP應用程式設計 Linux Programming for QNAP	3	選	3,4,g,p	
219123	開源電子原型平台軟硬體整合設計與 實作 software / hardware co-design & implementation for open-source electronics prototyping platform	3	選	3,4,g,p	
210147	基礎程式設計 (二) C++ Programming Fundamentals	1	選	1,2,3,4	
219128	數位音樂學習與創作 Digital Music Learning and Creation	3	選	3,4,g,p	
219133	國際IT科技發展趨勢 Global Trend of Information Technology Development	2	選	3,4,g,p	
219134	尖端資訊科技國際課程 (二) International Studies on Leading Information Technologies(2)	2	選	3,4,g,p	
210148	專業實習 Specialized Internship	3	選	4	
210149	企業實習 Enterprise Internship	6	選	4	
219135	交響樂團與數位應用 Orchestra and Its Digital Applications	2	選	3,4,g,p	
219136	音樂科技專題策展 Capstone Project on Music Technology	2	選	3,4,g,p	
219137	數位錄音錄影工程 Digital Audio/Video Recording and Engineering	2	選	3,4,g,p	
219138	音樂, 大腦, 與科技 Music, Brain, Science and Technology	2	選	3,4,g,p	
219139	數位音樂學習與創作 Digital Music Learning and Creation	2	選	3,4,g,p	
219140	PHP 網頁程式設計 PHP Web Programming	3	選	3,4,g,p	需先修210099程式設計
219141	計算智能 Computational Intelligence	3	選	3,4,g,p	
219142	大數據系統實務 Big Data System and Practice	3	選	3,4,g,p	

219143	深度學習 Deep Learning	3	選	3,4,g,p	
210009	電子電路 Electrical Circuits	3	選	1,2,3,4	
210086	工程數學 Engineering Mathematics	3	選	1,2,3,4	
210115	邏輯設計 Logic Design	3	選	1,2,3,4	
210040	編譯器 Compilers	3	選	3,4,g,p	
210076	資料庫系統 Database System	3	選	3,4,g,p	
210145	計算機網路 Computer Networks	3	選	1,2,3,4	
210023	數位電路實驗 Digital Circuits Lab	1	選	1,2,3,4	
210029	微電腦系統 Microcomputer Systems	3	選	1,2,3,4	
210150	基本電學 Basic Electricity	3	選	1,2,3,4	
210153	MFC視窗程式設計 Windows MFC Programming	3	選	1,2,3,4	需先修程式設計
210154	個人電腦概論 Information Technology Essentials	3	選	1,2,3,4	需先修計算機概論
219146	程式練習及訓練與競賽課程 Programming Practice, Training, and Contest Course	3	選	3,4,g,p	
210155	Web程式設計 Web Programming	3	選	1,2,3,4	
210156	JavaScript程式設計 JavaScript Programming	3	選	1,2,3,4	需先修程式設計
219148	SQL程式設計 SQL Programming	3	選	3,4,g,p	大學部必須先修通過資料庫系統
219149	程式練習及訓練與競賽(二) Programming Practice, Training, and Contest Course (II)	3	選	3,4,g,p	
219150	前端程式設計 Frontend Programming	3	選	3,4,g,p	大學部必須先修通過Web程式設計
219151	IT科技日文 IT/Technical Japanese	3	選	3,4,g,p	需先修日文一(上)、日文一(下)
219152	Python網頁擷取程式設計 Web Scraping with Python	3	選	3,4,g,p	需先修計算機概論
215050	MXNET之深度學習實驗 MXNET-based Deep Learning Lab	3	選	2,3,4,g	
219155	Python機器學習實務 Machine Learning Practice with Python	3	選	3,4,g,p	
219156	iOS App 程式開發 iOS App Programming	3	選	3,4,g,p	
215051	C 語言教學探討 Discussion and Inquiry of Learning C	3	選	3,4,g	
219157	FPGA實作深度學習方法 FPGA Implementation of Deep Learning Methods	3	選	3,4,g,p	需先修邏輯設計或邏輯設計與實驗

215052	VR/AR應用實作 VR/AR - Implementation and Applications	3	選	3,4,g,p	需先修電腦圖學
219159	情境模擬控制系統之軟硬體整合應用 實務 Hardware / Software Integration & Practice for Situational Simulation Control System	3	選	3,4,g,p	
219160	智慧型積木機器人程式設計實務 EV3 Intelligent Lego Robot Programming	3	選	3,4,g,p	
219161	音樂程式設計 Music Programming	3	選	3,4,g,p	
210106	電腦與資訊安全 Computer and Information Security	3	選	3,4,g,p	

專業選修28學分：開課年級依各課程決定，修課建議請參考專業選修課程地圖。