

電機資訊學院

一〇九學年度 第一次院務會議 會議紀錄

連絡人:吳靜茹

開會事由：一〇九學年度電資學院第一次院務會議

開會時間：109.10.21(三)12:30

開會地點：格致大樓 3 樓 E308 電資學院會議室

出席人員：游竹院長、黃于飛副院長、錢膺仁主任、邱建文主任、陳懷恩主任、林作俊代表、郭芳璋代表、黃義盛代表(請假)、劉茂陽代表、陳麒元代表、夏至賢代表、沈明祈代表、張激庭學生代表。

主 席：游竹院長

議題：

一、提請討論，本院申請增設「人工智慧碩士學位學程」案。

說明：本案業經 109.10.15 人工智慧碩士學位學程籌備委員會會議修正通過。

- 決議：1. 本案修正後通過，續送教務處辦理。
2. 檢附人工智慧碩士學位學程計畫書如附件一。

二、提請修訂，106-110學年度電機資訊學院校務發展計畫書。

說明：

1. 研發處109.9.1通知，請各單位依IPDCASB檢視106-110學年度校務發展計畫修訂。
2. 本次僅電機系未修訂，學院與其他系所班配合發展重點修訂其內文，詳附 109 學年度 IPDCASB 修正申請表如附件二。

- 決議：1. 本案修正後通過，續送研發處辦理。
2. 請各單位盡快回傳簡報資料。

三、提請修訂「國立宜蘭大學電機工程學系碩士班研究生修業規章」。

說明：

1. 為配合教務處註冊課務組 109.07.06 以電子郵件通知論文題目及其內容應符合系(所)教育目標、核心能力、課程內容及課程性質所屬領域、學術或專業實務，及各系所應建立嚴謹之學位論文審查機制及強化教師對於學生論文把關之責任，學位論文涉及代寫等舞弊情形相關規定修訂之。
2. 本案經 109.07.15(三)108 學年度第 10 次系務會議討論，並經 109.09.09(三)109 學年度第 1 次系務會議討論通過(相關資料如附件)，將續送相關會議追認並適用 109 學年度起入學之研究生。

- 決議：1. 本案修正後通過，續送教務會議辦理。
2. 檢附修正後「國立宜蘭大學電機工程學系碩士班研究生修業規章」如附件三。

111 學年度大學校院申請增設調整(更名復招)一般項目院系所學位學程計畫書格式

第一部分、摘要表(下列各項欄位均請務必填列俾納入審查)

*本表為計畫書首頁

申請學校	國立宜蘭大學			全校申請案優先序號		勿填
生師比值	全校	20.35	日間學制	18.72	研究生	2.49
專任助理教授以上師資結構	90.56%					
申請類別	☒ 增設(院系所學位學程、班別、班次、分組) ☐ 調整(更名、復招) ☐ 停招、裁撤	學制	☒ 日間學制 ☐ 進修學制			
		班別	☐ 博士班 ☒ 碩士班 ☐ 學士班 ☐ 二年制學士班			
		教學單位	☐ 院設班別 ☐ 系 ☐ 所 ☒ 學位學程			
		性質	☐ 涉醫事相關系所 ☐ 涉師培相關系所 ☒ 一般系所			
申請案名 ¹ (請依註1體例填報)	中文名稱 ² : 人工智慧碩士學位學程 英文名稱: Master Program of Artificial Intelligence					
外國學生專班	☐ 是 ☒ 否			全英語授課	☐ 是 ☒ 否	
所屬細學類	07141 電機與電子工程細學類 ※(請參考本部統計處學科標準分類表, 填寫申請案所屬細學類)					
專業審查領域	☒ 主領域(填列1個) 電資類 ☐ 副領域(若無免填, 最多2個)(1)_、(2)_ ※領域別參考: 人文藝術類(含設計類)、教育類(含運動科學類)、管理類、理學類(含生命科學類、農業科學類)、醫學類、社會科學類(含法律、傳播類)、工學類、電資類					
就業領域主管之中央機關 ³	科技部、行政院資通安全處 (請參考註3填報, 至多填列3個)					
曾申請學年度	☐ 110 學年度 ☐ 109 學年度 ☐ 108 學年度 ☐ 曾於__學年度申請 ☒ 未曾申請					
曾申請案名						
是否已通過校務會議教務處填寫	☐ 是, (請填寫會議日期及名稱) ☐ 否, (請填寫預計列入之校務會議日期及名稱) (須在 6 月 15 日前補傳紀錄)					
授予學位名稱	工學碩士					

¹ 院系所學程名稱體例: 碩博士班未設學士班者, 一律稱○○研究所; 已設學士班者, 增設碩士班、碩士在職專班、博士班者, 一律稱○○學系碩士班(碩士在職專班、博士班)。一系多碩(博)士班之體例為: ○○學系※※碩士班(碩士在職專班、博士班)。學位學程之體例為: ○○學士學位學程、○○碩士學位學程、○○碩士在職學位學程、○○博士學位學程; 系所分組之體例為: ○○學系(碩士班、碩士在職專班、博士班)※※組、◎◎組。

² 申請案名之中文名稱書寫格式: 整併案為: 「○○」與「※※」整併為「◎◎」。調整案之英文名稱請填寫改名、整併後之名稱。

³ 中央機關: 國防部、內政部、文化部、法務部、經濟部、勞動部、財政部、科技部、外交部、交通部、客家委員會、衛生福利部、海洋委員會、僑務委員會、財政部關務署、教育部體育署、原住民族委員會、國家發展委員會、行政院農業委員會、行政院環境保護署、行政院資通安全處、金融監督管理委員會、國家通訊委員會。

	系所名稱	設立 學年度	109 學年度在學學生數(校庫學 1)																																									
			大學	碩士	博士	小計																																						
所屬院系所或 校內現有相關 學門之系所學 位學程	資訊工程學系碩士班	95	172	30	0	202																																						
	電子工程學系碩士班	93	316	25	0	341																																						
	電機工程學系碩士班	94	312	24	0	336																																						
	電機資訊學院碩士在職專班	98	0	24	0	24																																						
	多媒體網路通訊數位學習碩 士在職專班	98	0	80	0	80																																						
國內相關系所 學位學程學校	1. 國立臺灣大學資訊工程學系人工智慧碩士班 2. 國立交通大學智慧計算與科技研究所 3. 國立交通大學人工智慧技術與應用碩士學位學程 4. 國立成功大學人工智慧科技碩士學位學程 5. 國立台灣科技大學人工智慧產業碩士專班 6. 國立中興大學人工智慧與資料科學碩士在職學位學程 7. 台北醫學大學智慧數據應用產業碩士專班 8. 淡江大學電機所人工智慧物聯網組 9. 元智大學電機所（乙組、人工智慧組）碩士班																																											
招生管道	1. 推甄 2. 考試																																											
招生名額來源 及擬招生名額	1. 招生名額來源：電機工程學系 2 名、電子工程學系 2 名、資訊工程學系 2 名、學校協調 2 名 2. 擬招生名額：8 名																																											
公開校內既有 系所畢業生就 業情形	※(請告知公開管道，如網址或網頁等，公開資訊須含該系所就業(服務領域、進修、服役、準備考試、參加職訓等人數資料，若未填列本部則不予受理審查) 本校 108 年調查 106、104、102 學年度碩士畢業生流向發現，超出一半以上的大多數碩士畢業生皆進入企業就業，次多數為進入政府部門服務，少數畢業生會選擇進修、準備考試或創業等，詳如下表所示： <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">畢業年度</th><th rowspan="2">畢業 (追蹤) 人數</th><th colspan="6">就業情形(%)</th></tr> <tr> <th>企業</th><th>政府 部門</th><th>進修</th><th>服役</th><th>準備 考試</th><th>創業</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>106(畢業滿 1 年)</td><td>206</td><td>51.2</td><td>12.9</td><td>1.4</td><td>2.04</td><td>1.4</td><td>0.7</td></tr> <tr> <td>104(畢業滿 3 年)</td><td>252</td><td>63.6</td><td>9.9</td><td>3.1</td><td>0</td><td>1.2</td><td>0</td></tr> <tr> <td>102(畢業滿 5 年)</td><td>239</td><td>50.4</td><td>12.1</td><td>5.0</td><td>0</td><td>1.4</td><td>1.4</td></tr> </tbody> </table> 本校近 3 年畢業生流向與校友表現請參閱網頁： https://financial.niu.edu.tw/p/412-1021-4109.php						畢業年度	畢業 (追蹤) 人數	就業情形(%)						企業	政府 部門	進修	服役	準備 考試	創業	106(畢業滿 1 年)	206	51.2	12.9	1.4	2.04	1.4	0.7	104(畢業滿 3 年)	252	63.6	9.9	3.1	0	1.2	0	102(畢業滿 5 年)	239	50.4	12.1	5.0	0	1.4	1.4
畢業年度	畢業 (追蹤) 人數	就業情形(%)																																										
		企業	政府 部門	進修	服役	準備 考試	創業																																					
106(畢業滿 1 年)	206	51.2	12.9	1.4	2.04	1.4	0.7																																					
104(畢業滿 3 年)	252	63.6	9.9	3.1	0	1.2	0																																					
102(畢業滿 5 年)	239	50.4	12.1	5.0	0	1.4	1.4																																					
填表人資料	服務單位及職稱	資訊工程學系 副教授		姓名	林斯寅																																							
	電話	03-9357400 #7347		傳真	03-9354238																																							

	Email	szuyin@niu.edu.tw
自評委員名單	國立交通大學鄭文皇教授、國立中央大學蔡志豐教授	
建議不送審教授(迴避名單)	※(若本案有「建議不送審教授」，請務必於本欄位填列，若無可不必填寫。若未填列，本部將不予受理另行以電話或其他管道告知。)	
建議不送審理由(請簡述)		

※依「專科以上學校總量發展規模與資源條件標準」第 12 條規定，各項資料應詳實填報，未經校內相關會議通過、未依限提報，提報資料錯誤、不完整、涉及不實記載者，本部得駁回其院、所、系、科與學位學程增設調整申請案，並得依情節輕重至多調整招生名額總量或各院、所、系、科及學位學程招生名額至前一學年度招生名額總量之 95%。

第二部分：自我檢核表

- 調整案(更名、復招及停招)免填第二部分各項自我檢核表及第四部分學術條件一覽表。
- 停招案需填寫第一部分摘要表及停招說明，裁撤案僅需填寫第一部分摘要表，第二、三、四、五部份表件免填。
- 自我檢核表按申請設立之單位(如院、系、所、學位學程)及學制班別共分為2類表「表1-1、申請設立學系/研究所自我檢核表」、「表1-2、學院申請設立院設班別/申設學位學程自我檢核表」，將由系統依學校申請類別提供應填寫之表格。
- 申設博士班/博士學位學程者，須加填表2、博士班學術條件自我檢核表。

表 1-2、學院申請設立院設班別/申設學位學程自我檢核表

校 名：國立宜蘭大學

申請案名：人工智慧碩士學位學程

支援之學系(研究所)：電機工程學系、電子工程學系、資訊工程學系

【支援之各系所均需填列並符合下列評鑑成績、設立年限、師資結構及學術條件(表 2、博士班學術條件自我檢核表)之規定，始得計列為支援系所】

專科以上學校總量發展規模與資源條件標準規定		現況	自我檢核
評鑑成績	最近一次依大學評鑑辦法之校務評鑑結果各項目為通過或依專科學校評鑑實施辦法評鑑結果未列有三等或四等。(含追蹤評鑑後通過及再評鑑後通過)	☒ 107 年評鑑結果各項目為全數通過。 ☐ 尚未受評，將於_____年受評。	
設立年限	☐ 以學院申設博士班 ☐ 申設博士學位學程 應符合之規定： 1.申請設立學院博士班時，已設立系所碩士班達三年以上。 例如：申請於 111 學年度設立○○學院博士班，該學院內支援學系(研究所)之碩士班應至少於 107 學年度設立並招生(學生於 107 學年度註冊入學)。 2.申請設立博士學位學程時，已設立學位學程所跨領域相關博士班達三年以上。但支援系所均符合附表四所定學術條件者，不在此限。	☐ ○○學系/研究所碩士班於____學年度設立。 核定公文： 年 月 日臺高()字第_____號 ☐ ○○博士學位學程於____學年度設立。 核定公文： 年 月 日臺高()字第_____號 ☐ 支援系所均符合學術條件：支援系所：_____學系(所)、學系(所)、(請按系所分別勾選學術條件並按系所填寫第五部分自我檢核表)	☒ 符合 ☐ 不符合

專科以上學校總量發展規模與資源條件標準規定	現況	自我檢核
☐以學院申設日間學制碩士班 ☐以學院申設進修學制碩士班(碩士在職專班) ☒申設碩士學位學程 ☐申設碩士在職學位學程 應符合之規定： 1.申請設立學院碩士班時，已設立支援學系達三年以上，亦即支援之學系(研究所)已設立達三年以上。 例如：申請於 111 學年度設立○○學院碩士班，該學院內支援學系(研究所)應至少於 107 學年度設立並招生(學生於 107 學年度註冊入學)。 2.申請設立學院碩士在職專班、碩士學位學程及碩士在職學位學程時，已設立院設班別及學位學程支援系所碩士班達三年以上。 例如：申請於 111 學年度設立○○碩士學位學程，其支援學系(研究所)之碩士班應至少於 107 學年度設立並招生(學生於 107 學年度註冊入學)。	☒電機工程學系碩士班於 94 學年度設立。 核定公文：93 年 10 月 4 日臺高(一)字第 0930130622 號 ☒電子工程學系碩士班於 93 學年度設立。 核定公文：92 年 9 月 29 日臺高(一)字第 0920145437 號 ☒資訊工程學系碩士班(原「資訊工程研究所碩士班」)於 95 學年度設立。 核定公文：94 年 9 月 23 日臺高(一)字第 0940129121 號	
☐以學院申設日間學制學士班 ☐以學院申設進修學制學士班 ☐以學院申設二年制在職專班 ☐申設學士學位學程 ☐申設進修學士學位學程 ☐申設進修二年制學位學程 應符合之規定： 申請時已設立院設班別及學位學程支援學系達三年。	○○學系日間學制/進修學制學士班於__學年度設立。 核定公文： 年 月 日臺高()字第_____號	

專科以上學校總量發展規模與資源條件標準規定	現況	自我檢核
☐以學院申設博士班 ☐申設博士學位學程 應符合之規定： 1.實聘專任師資應達二人以上，實聘及系所支援之專任師資合計應達十五人以上，其中三分之二以上須具助理教授以上資格，四人具副教授以上資格。 2.支援系所均應符合總量標準附表五師資質量基準。	1.實聘專任教師___位。 2.實聘及支援專任教師合計___位，其中： (1)助理教授以上___位 (2)副教授以上___位	
☐以學院申設日間學制碩士班 ☐以學院申設進修學制碩士班(碩士在職專班) ☒申設碩士學位學程 ☐申設碩士在職學位學程 應符合之規定： 1.實聘專任師資應達二人以上，實聘及系所支援之專任師資合計應達十五人以上，其中三分之二以上須具助理教授以上資格，四人具副教授以上資格。 2.支援系所均應符合總量標準附表五師資質量基準。	1.實聘專任教師_2_位。 2.實聘及支援專任教師合計_19_位，其中： (1)助理教授以上_19_位 (2)副教授以上_16_位	☒符合 ☐不符合
☐以學院申設日間學制學士班 ☐以學院申設進修學制學士班 ☐以學院申設二年制在職專班 ☐申設學士學位學程 ☐申設進修學士學位學程 ☐申設進修學制二年制學位學程 應符合之規定： 1.實聘專任師資應達二人以上，實聘及系所支援之專任師資合計應達十五人以上，其中三分之二以上須具助理教授以上資格，三人具副教授以上資格。 2.支援系所均應符合總量標準附表五所定師資質量基準。	1.實聘專任教師___位。 2.實聘及支援專任教師合計___位，其中： (1)助理教授以上___位 (2)副教授以上___位	

師資結構
(並請詳列
於師資規劃
表 3、4)

第三部分：師資規劃表(表 3、4)

表 3、現有專任師資名冊表

本學位學程共有 2 名專任師資，院內支援師資教授 10 名，副教授 4 名，助理教授 3 名，共計 19 位教師。

學程專任師資						
序	職稱	姓名	最高學歷	專長	開課名稱（近三年）	備註
1	教授	胡懷祖	美國佛羅里達大學 電機工程博士	數位（語音/音訊/影像/視訊）信號處理	機器學習、工程數學 一、電腦輔助印刷電路設計與實驗、訊號與系統、類神經網路; 語音信號處理、工程數學二、線性代數;語音訊號處理	
2	副教授	林斯寅	國立交通大學 資訊管理研究所 博士	智慧資料分析、人工智慧應用、管理資訊系統、服務導向計算、多代理人分散式計算	機器學習與深度學習應用、軟體工程、人工智慧導論、多媒體資訊系統、互動遊戲程式設計、程式語言、人工智慧研究與應用	

支援之專任師資						
序	職稱	姓名	最高學歷	專長	開課名稱（近三年）	備註
1	教授	陶金旺	美國新墨西哥州州立大學 電機工程博士	自動控制、模糊控制、模糊影像處理、類神經網路應用	模糊控制、可變結構控制、電磁學、科技英文、線性代數、普通物理	
2	教授	黃旭志	國立中興大學 電機工程博士	嵌入式機器人、智慧型控制、FPGA 系統晶片設計、仿生物演算法	嵌入式機器人、數位系統設計實驗、數位系統設計、FPGA 系統設計實驗、FPGA 軟性計算、FPGA 系統設計、數位系統設計及實驗、電路學、微處理機、電機概論、邏輯設計、機器人導論、嵌入式系統、微積分、FPGA 系統設計及實驗、工程數學、模糊邏輯理論	

支援之專任師資

序	職稱	姓名	最高學歷	專長	開課名稱（近三年）	備註
3	教授	周賢興	國立交通大學 電子工程博士	多媒體信號處理、AI 系統、物聯網智慧	人工智慧導論、電路學、邏輯 設計實驗	
4	教授	游竹	國立臺灣大學 電機工程博士	DSP 與通訊基頻 IC 設 計、嵌入式系統設計、 人工智慧物聯網設計	DSP 積體電路設計、積體電路 設計導論、數位系統快速雛形 設計	電資院長
5	教授	陳懷恩	國立清華大學 資訊工程博士	嵌入式系統、應用服務 開發、新一代網際網路 協定 IPv6 技術、網際網 路電話 VoIP 系統、行 動通訊	機率與統計、新世代網際網路 （IPv6）整合技術、電腦網路、 計算機概論、無線網路、網際 網路電話系統、行動通訊、網 路技術與應用實驗、資通安全 管理與應用、物聯網分析達人	資工系主任
6	教授	錢膺仁	國立台灣大學 電信工程博士	可適性訊號處理、數位 信號處理、物聯網	可適性濾波演算法與實務應 用、通訊原理、工程數學、計 算機概論、訊號與系統、調適 信號處理、計算機程式、訊號 處理實驗、微處理機實驗、隨 機程序、電磁學、估測理論、 線性代數、訊號處理、數位調 變技術、數位通訊原理、微感 測器及感測電路設計	電機系主任
7	教授	吳德豐	國立台灣大學 電機博士	控制工程、類神經網 路、智慧型機器人、定 旋翼無人機、綠能科技	工程數學、向量分析、類神經 網路、複變分析、人工智慧、 機器人學、線性代數、姿態控 制導論、衛星導航、機器人導 論、機器人控制、姿態控制、 基礎動力學、複變函數、人工 智慧簡介、小腦模式控制、基 本數學函數、智慧型控制及實 驗、智慧型控制及實驗、應用 數學	
8	教授	夏至賢	淡江大學 電機工程博士	數位訊號處理 IC 設 計、電腦視覺與影像處 理、資訊教育	多媒體資訊系統、邏輯設計、 影像視訊處理、多媒體與數位 科技概論、3D 視覺模擬設計、 多媒體系統、數位邏輯設計、 多媒體製作與學習、數位多媒 體設計與創作實驗、軟體工程	

支援之專任師資

序	職稱	姓名	最高學歷	專長	開課名稱（近三年）	備註
9	教授	彭世興	國立台灣科技大學電機工程博士	電機控制、綠能科技、AIoT、科學教育	電機驅動控制理論與分析、電子學、電機機械、物聯網互動設計、自動控制、電性量測實務、人工智慧物聯網實務、物聯網工程師認證、硬體描述語言、電機機械實驗、自動控制實習、線性電子學、數位控制及實習、控制系統、電機機械、數位控制系統、自動控制、電機機械實驗、數位控制、可程式數位電路設計、數位電路設計、電機驅動技術	
10	教授	吳庭育	國立東華大學電機博士	大數據分析、雲端運算、物聯網、5G 通訊技術	手機遊戲程式設計、程式設計、資料結構、網路安全、雲端運算平台與巨量資料、雲端運算與行動計算	
11	副教授	黃朝曦	國立臺灣大學物理博士	理論物理；平行計算、科學計算、高能物理；物聯網、雲端計算、行動裝置程式設計；RFID	行動裝置互動系統設計與應用、RFID 技術與認證、雲端技術資訊管理、行動裝置程式設計、資訊管理、行動應用程式、普通物理、工程數學、普通物理	
12	副教授	葉敏宏	國立臺灣大學電機工程博士	數位訊號處理、影像處理、計算攝影	物件導向程式設計、訊號與系統、微積分一、微積分二、資料工程與實務、數位訊號處理、數位影像處理	
13	副教授	黃于飛	奧克蘭大學電腦科學博士	電腦視覺、計算機圖學、虛擬實境、電腦藝術	虛擬實境應用、電腦動畫、科技英文、計算機圖學、離散數學、機器學習、數位多媒體設計與創作實驗、線性代數、人機介面、電腦視覺	

支援之專任師資

序	職稱	姓名	最高學歷	專長	開課名稱（近三年）	備註
14	副教授	張介仁	國立清華大學 核子工程碩士	資料探勘、人工智慧	大數據理論與應用、工程數學一、工程數學二、型態辨識、程式語言、模糊系統 模糊理論與應用、類神經網路	
15	助理教授	卓信宏	國立中央大學 資訊工程博士	無線感測網路技術、行動網路、人工智慧、超啟發式演算法	智慧系統技術、人工智慧搜尋法、微處理器系統、電腦網路、多媒體網路程式設計、智慧感知技術、程式設計、微積分	
16	助理教授	吳政璋	國立成功大學 資訊工程博士	資料科學、資料探勘、人工智慧、普適運算	資料探勘軟體與應用、大數據分析與智慧運算、資料庫與資料倉儲、演算法、資料科學、9 資料探勘、機器學習	校務研究辦公室執行長（擔任至2020/7/31）
17	助理教授	吳信德	國立中山大學 資訊工程博士	AIoT、區塊鏈、深度學習、5G、影像處理、無線網路、語音訊號處理	微積分、互動式遊戲設計、線性代數	

表 4、擬增聘師資之途徑與規劃表

目前師資由學院內現有教師支援，將協調 2 位專任教師實聘至此學位學程，1 位是籌備主任林斯寅，本校師資規劃統一由員額小組統籌規劃。依照本校教師員額調整方案中：「由各院(學部)依系所轉型發展、學院實體化、國際學程及推動亮點計畫個案請增員額」，本學位學程將跟據此規定，向校方爭取增聘 1~2 位師資，以強化本學程的研究能量。

第五部分：計畫內容(下列各項欄位均請務必填列俾納入審查)

壹、申請理由

近年來，人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 的技術與應用在全世界正持續進步且迅速發展，產業界對於人工智慧技術與應用領域的人才需求迅速擴增，為滿足國家與產業的整體發展，本計畫配合整體國家發展政策與因應人才需求，以電機資訊學院為主體，提出人工智慧碩士學位學程，透過整合校、院、系相關資源，規劃人工智慧碩士學位學程之學習目標、師資、課程、與所需設備，期待不僅能在人才培育上為產學界訓練與提供更多的專業 AI 人才，也能透過此學位學程的成立，在前瞻研究、跨領域、跨學院合作研究，並在產學合作上有更多的機會與產出，同時提升地方的人工智慧產業動能。

一、人工智慧領域持續進步，規劃課程強化學生人工智慧技術與應用能力

人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 普遍的定義，是想讓機器能夠具有人類般的思考學習與智慧能力，即是以「人工」撰寫的程式，使機器學習或模擬出「智慧」的行為。近年來，AI 在各領域的相關應用已成為科技發展的主流趨勢，在 2017 年，由 Google DeepMind 團隊所開發的圍棋 AI 程式 AlphaGo 擊敗世界圍棋冠軍後，也為 AI 帶來了新一波的話題與浪潮，然而，AI 領域中很重要的問題是主動學習的能力，而其先決條件無非是其背後的數據資料，也因此資料蒐集、分析與處理在 AI 的發展中扮演著非常重要的角色，之後隨著物聯網、大數據等智慧環境，與機器學習、深度學習等技術的成熟，AI 開始被廣泛應用於人類生活之中。

本碩士學位學程主要目標乃是培育學生學習並運用 AI 的基礎概念與技術方法，課程中將規劃 AI 之基礎技術與相關應用課程，包括各種人工智慧方法，例如：機器學習、類神經網路與深度學習、資料探勘等等，並透過資料蒐集與處理，將各類型的資料型態進行分析整合，強化學生在人工智慧系統開發上的技術能力與基礎研究實力，培養出研發 AI 新技術之人才。目前 AI 常見的資料型態與應用共有五種，本學程之課程規劃與研究方向除了 AI 基礎技術與方法外，也將以這五種技術應用領域為主，本學程也將課程的主題設計基於這些 AI 技術，將課程藍圖分為四大項，分別為 AI 基礎理論、大數據分析、AI 訊號與視覺、以及 AI 進階運用(詳見陸、課程規劃)。

1. 自然語言處理 (Natural Language Processing)

自然語言處理為人類與電腦「文字」構通的橋樑，但如何讓電腦能夠做到認知、理解、生成等能力，就需要將所蒐集的文字資料處理，文字資料為最好蒐集也是最多的資料，例如聊天機器人即是自然語言處理的技術。

2. 影像處理 (Image Processing)

影像處理則是教會電腦如何去「看」世界，讓電腦學會辨識影像，像是用圖卡教小孩子認識形狀、物體，而機器有著人類無法達到的性能，能夠在短時間快速的看過上千張的影像，隨著 AI 技術、運算能力、數據的成長，影像處理的技術已經在我們的生活廣泛應用。

3. 動態影像處理 (Video Processing)

動態影像是最近人類感知世界方式的資料型態，因為防範意識在全球裝設了許多監視器，這代表每分每秒都有龐大的動態影像的資料產生，將這些資料進行動態影像處理，就能夠做到物件偵測、人臉辨識、影片增強等技術。

4. 時間序列處理 (Time series Processing)

時間序列資料為根據時間的前後，來標記數值的一種連續資料型態，例如歷史溫度，時間序列處理則是去分析這些時間序列資料(歷史數據)，並從中抓出某些特定的模式以預測未來。

5. 語音訊號處理 (Audio Processing)

如果自然語言處理為人與電腦文字的溝通方式，那音訊處理就是與電腦進行「語音」的對話，同樣能讓電腦做到認知、理解、生成等能力，例如 Siri 人工智慧助理軟體，即是將自然語言處理與音訊處理做到即時成熟的例子。

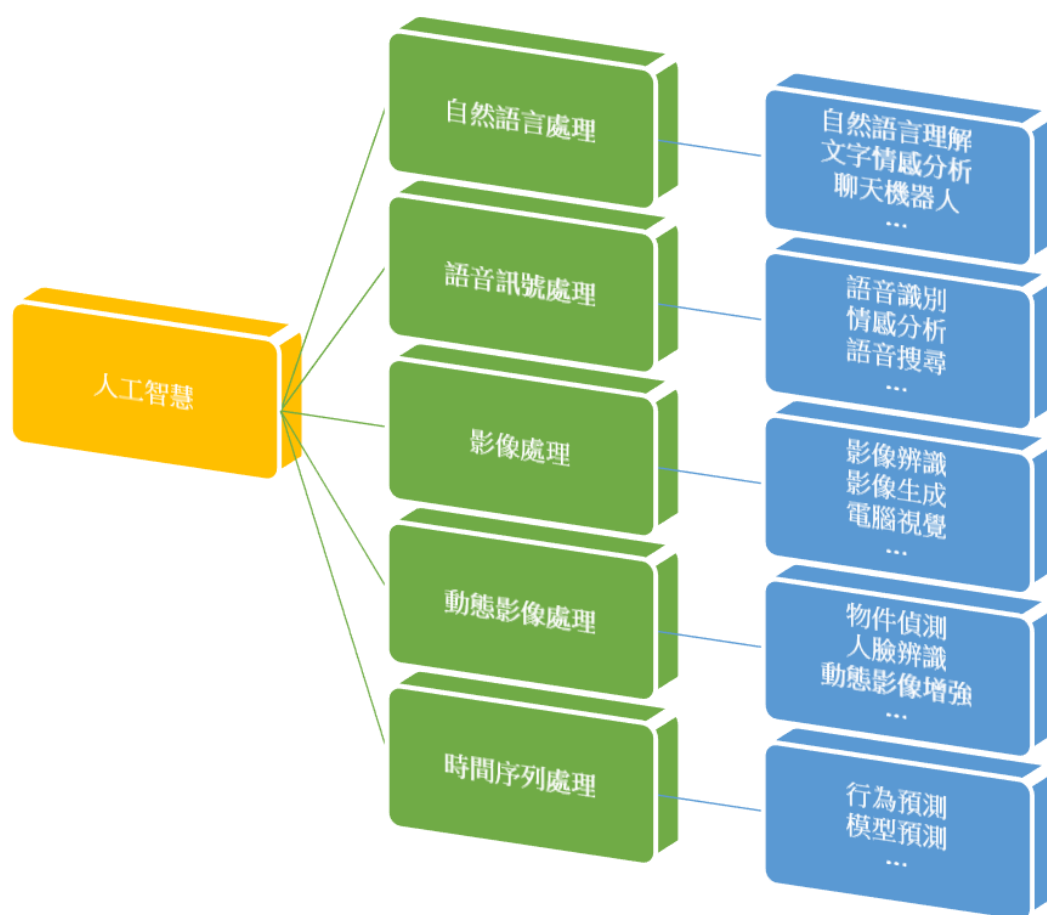


圖 1 人工智慧技術應用領域

二、各國家積極培育人工智慧人才，創新技術帶動各產業發展

近年來，全球許多國家紛紛就人工智慧發展擬訂相關政策或進行影響評估研究，美國、日本、韓國及中國大陸就先後於 2016 年發佈針對人工智慧之政策規劃，美國、歐洲及亞洲的日本、中國大陸、韓國等，多以深耕基礎技術、研發智慧機器、鼓勵新創企業、推動產業應用等為推動策略，除了產業與就業結構改變，各先進國家也探討 AI 科技對社會文化與倫理價值觀念的影響，並著手規劃相關配套措施。

為落實政府「數位國家、智慧島嶼」的國家發展戰略，及產業創新的經濟結構轉型政見，行政院已於 2017 年 10 月核定「數位國家創新經濟發展方案」（以下簡稱 DIGI+ 方案）。其中 DIGI+ 方案提及 AI 技術發展將帶動數位經濟新商機，AI 為我國未來發展動能之一在方案之「數位經濟躍升行動計畫」推動策略中，已規劃建置國家級 AI 研發與雲端服務基礎建設、發展前瞻智能 AI 應用之軟硬體技術與服務、橋接 AI 生態體系至產業應用、培育人才等數位基磐推動方向；並在「研發先進數位科技行動計畫」推動策略中，將人工智慧列為我國科技政策之重點項目。

AI 將是帶動產業和社會創新的重要關鍵，根據 IDC（全球著名的資訊科技市場研究、分析和諮詢公司）預測，2020 年台灣市場的十大 ICT 隨著企業數位轉型愈趨積極，全球數位轉型將進入「轉型 2.0 世代」，企業的數位轉型將從過去專注「數位技術（Digital-led）」進入「資料驅動（Data-driven）」，此也昭示企業必須轉變為「未來企業（Future Enterprise）」，IDC 台灣總經理江芳韻表示：「數位轉型已經朝向下一階段邁進，企業必須加快對關鍵技術和新營運模式的投資，積極轉變為具有超規模、超速度和超連接的未來型企業，才能為邁向數位經濟時代做好準備。以及 Accenture（全球最大的管理諮詢公司）預估，先進國家投入人工智慧與否將對長期經濟發展帶來深刻影響，積極投入 AI 發展與不投入 AI 發展的國家，預期在 2035 年 GDP 差距將可達 2~3 倍。

三、整合本校系所特色、相關課程及設備，邁向 AI 跨專業領域產業趨勢

本學程將鼓勵跨領域的合作研究，透過整合校內各院系之資源與專長，將人工智慧技術應用結合在各產業上。本校之電機資訊學院中目前有電機工程學系(大學部、碩士班)、電子工程學系(大學部、碩士班)、資訊工程學系(大學部、碩士班)、電機資訊學院碩士在職專班、與多媒體網路通訊數位學習碩士在職專班，在電機資訊相關領域上已具有相當完整豐富且健全的專業師資與課程規劃。近年來，各系教師分別開設了多門人工智慧相關之專業課程，且在人工智慧相關研究與產學計畫申請與執行上也獲得十分卓越的肯定。而本校除電資學院外，另有生物資源學院、工學院、人文及管理學院三大院系，各學院各領有專長，未來可以與這三個學院緊密合作如智慧製造、智慧農業、金融科技等，若能透過 AI 碩士學位學程讓各學院或各系之間進行相關專業之結合，將可創造跨領域之新研究貢獻，再者未來不僅協助開設人工智慧相關課程外，更可在研究議題上發揮技術支援，以及一同爭取外部資源，強化研究能量。例如：人工智慧物聯網，可實現 AI 與物聯網之間跨專業領域的結合應用，電機資訊學院就具備有人工智慧物聯網的技術，在電子工程系中已於 2018 年 8 月成立物聯網創客工作坊，提供人工智慧物聯網的課程與專業設備，亦能使學生與校內其他院系間進行技術合作。

生物資源學院日前成立「無人機應用暨智慧農業碩士學位學程」，致力於農業無人機的研究與應用方面，若在無人機設備中加入人工智慧的技術，可發展多用途的農業智慧無人機應用，使無人機不再僅僅只用於畫面的紀錄。工學院中也已設有綠色科技研發中心，致力於提升國內綠能科技提升，透過與 AI 結合，可發展智慧綠色建築，可結合本學程之人工智慧技術，進行技術上的突

破，例如採用與整合 Edge AI 技術，來發展智慧綠建築之分散式人工智慧系統架構。人文及管理學院將設立「數據管理與應用學位學程」，其中大數據分析相關課程及技術，本學程可支援課程師資與相關技術。

目前實質合作為本院「資工系」陳懷恩主任偕同「生物技術與動物系」一同開發「智能化仔豬受壓迫警示系統」與「豬隻品選」技術，其中「智能化仔豬受壓迫警示系統」榮獲 2019 通訊大賽競賽中「聯網未來挑戰賽」榮獲亞軍暨獎金 30 萬元。「資工系」吳庭育教授利用物聯網技術與「食品系」教授一起執行科技部計畫，建置松露種植監測系統。本學程設立後，有助於更多跨領域結合案例的產生。以下是未來幾個可以進行的議題。

● 人工智慧物聯網

過往物聯網僅能將收集到的數據傳至雲端將數據儲存並進行分析，隨著人工智慧的崛起，邊緣裝置效能也不斷提升的趨勢下，將人工智慧結合物聯網並融入至邊緣端，便能夠在邊緣端將所收集的數據透過 AI 進行分析運算，由於處於邊緣節點，所以更能貼近用戶終端裝置，加速資料處理與傳送速度，減少延遲。在未來 5G 低延遲且高可靠的特點下，能加速物聯網的部署並為其帶來龐大的潛在價值，有利於應用在需要高反饋且不容許任何差錯延遲的環境，例如：智慧交通、智慧製造產線、自駕車等。透過 AI 與 IoT 的結合將是未來科技的發展主流，有助於企業減少成本、提升效率、發掘商機、發展新的營運模式。

● 智慧無人機

由於在 GPS、IMU、數位相機、計算機與無線通訊這些領域上的進步，使得研發無人機的成本大為降低，更促使無人機的發展成為趨勢，舉凡農業、物流、環境監測、救災通訊、智慧巡檢等各大領域皆有無人機相關應用，其主要協助人類減輕勞動力或代替人類從事較危險的事物，如農業監控作物生長及產量，或是災區災害現場評估等。本校電資學院於 109 年 6 月亦有開辦無人機應用學分學程學習無人機系統建置、遙感探測技術等基礎知識及位於城南的校區設有合格且完備提供無人機培訓的場域，並結合現代人工智慧打造智慧無人機應用之趨勢。

● 智慧農業與休閒觀光

當今台灣社會務農正面臨平均年齡漸漸趨向高齡化，青壯年人口不願投入農業生產的情境，未來新一代的青農必須有新的辦法來解決當前所面臨的問題，因而有了「智慧農業」。引入大量機械設備來解決人力短缺、以及勞動力不足等問題。智慧農業能做到的是除了能緩解缺工，還要能減輕農人勞動方面的負擔，從過往勞力取向改變為智慧取向，因此藉由引入高科技技術，如：感測技術、物聯網、大數據分析等，將農業資訊數據化，降低人力成本、提高產能和收入，並透過簡單的終端裝置，提供有關的資訊整合及服務，進一步結合人工智慧技術，以智慧化經營來改善傳統農業問題，期望農業得以永續發展。

● AI 結合綠色建築

目前氣候變遷持續加劇，極端氣候的所帶的災害也將會持續不斷，面對這樣種種的環境挑戰，期望能從綠建築節能的技術，也將藉由 ICT（Information Communication Technology）設備並結合人工智慧有效提升節能效益並更加控管降低溫室氣體的排放，透過科技來預防災害及降低災害所帶來的虧損，將是未來發展的重點。本校於九十七年四月第六次院務會議中通過宜蘭大學工學院

綠色科技研發中心設置計畫書，整合校內具有綠色科技研究專長人才，並結合宜蘭縣與其他縣市相關的師資與專家，從事綠色科技相關基礎與應用研究，預予以提升國內綠色科技方面技術。除了發展智慧建築外，現今亦有將綠色科技結合智慧建築形成智慧綠建築，綠色建築所帶來的除了節省能源及降低成本損耗外，也可藉由 AI 系統遙測監控建築內部的相關數據，達到自我監控以最少能源消耗做最適度的調整，甚至能透過連網機制來持續強化安全方面的問題，減少危險發生，這些都是倚賴 AI 才能做到最即時、最精確的調整。

四、人工智慧碩士學位學程之規劃目標

(一) 學程目標

當今人工智慧已在醫療、汽車、金融服務、製造業等之中，創造出有別於傳統的產業經營模式。本學程目標除了增進學生在人工智慧領域相關知識與技術的基礎外，期盼能與校外企業進行產學合作抑或是與校內科系進行跨領域之合作，強化學生在不同領域實務上的經驗與能力，使其達到學中做、做中學之目標，培育學子在特定領域上發揮 AI 長才。人工智慧的過去歷經多次的起落，如今成功的再次興起，並掀起更大的迴響，專業知識和相關技術得以更進一步的加深加廣，而未來在產業方面必會邁向智慧化，較常應用與 AI 相關的技術如物聯網、雲端計算、大數據、資料探勘、機器學習、深度學習，已成為當今主流必須熟悉的技術，了解如何從巨量資料中透漏的訊息作解析，挖掘可利用的資訊，用 AI 來解決特定領域的問題，為本學程設立的主要目標。

(二) 學程發展目標

1. 強化學生在人工智慧應用系統開發的能力
2. 培養研發 AI 新技術之人才
3. 培養創新、解決未知問題能力且具專業倫理的人才

(三) 學程發展特色

1. 強化學生在人工智慧應用系統開發的能力

IBM 全球企業諮詢服務事業群副總經理蕭俊傑指出在 AI 佈局中，企業需要的全局者（企業位階高者）、專精者（技術背景純熟者）、與參與者（特定領域專精知識者），在本學程中將磨練學生成為 AI 領域的專精者，開設相關基礎、進階課程，並且結合與其他領域的合作機會，強化學生在人工智慧應用系統開發的能力，在未來的路上能將再進一步將自身所學技術長才昇華，達到所謂的全局者，成為頂尖的 AI 長才。

2. 培養研發 AI 新技術之人才

除須學習 AI 專業知識外，也相當注重其所應用於跨領域之專業知識的結合，以須具備 AI 工程概念，最終能將 AI 技術實務出來，為達到用 AI 解決問題的目標，課程內容涵蓋 AI 基礎，機器與深度學習概念，及邊緣 AI 軟硬體相關技術與應用，期盼能強化跨院系、跨領域合作，不僅著重專業領域的實務，且希望結合不同專業領域下創造出新的研究成果。

3. 培養創新、解決未知問題能力且具專業倫理的人才

臺灣科技須與世界接軌，除培養學生國際觀，了解國際時事外，也促使學生激盪自己的創意，

並且有嘗試解決未知問題的能力，不只與國內相當好手競爭，更與全球相關領域的一同競爭，提高自己的競爭力。在技術與知識獲得增長時能保有身為專業人員應有的道德倫理。

貳、本學位學程發展方向與重點

隨著網路通訊技術以及硬體技術之進步，人工智慧的導入是所有智慧應用的基礎，而近年來在資料量，運算速度的快速進步下，根據財團法人資訊工業策進會的分析，對人工智慧所追求的能力主要聚集成推論與推薦、電腦視覺、電腦語音、自然語言處理、移動與控制、機器學習這六大領域，未來人類的各個生活層面都將與人工智慧息息相關。人工智慧的精進在台灣不論業界還是政府，儼然已經成為不可忽視的發展趨勢。而近年來，本校電機資訊學院也積極朝向大數據、物聯網、人工智慧方向發展，迄今已有良好的科技實力基礎。

本電機資訊學院自民國 107 年起，在院內教師們的共同努力下，共申請通過且執行了共 62 個人工智慧相關研究計畫，為本碩士學位學程奠定良好的基礎。包括 107 年執行科技部「基於深度學習之後 5G 行動網路一子計畫二：基於深度學習之安全測試與異常偵測於後 5G 行動網路」、「基於深度學習之後 5G 行動網路一子計畫三：基於深度學習之新世代核心網資源管理之研究於後 5G 行動網路」、「基於深度學習之後 5G 行動網路一子計畫五：基於深度學習型後 5G 行動網路干擾避免與管理研究」，108 年執行科技部「深度學習與轉移學習方法在動態臉部情緒辨識分析上之應用」、「基於深度學習之連續臉部情緒模式辨識方法應用於適性化學習」、「人工智慧的可解釋性於窄帶物聯網最佳化」、科技部新竹科學工業園區管理局「108 學年度科學園區人才培育計畫-AI 創新應用人才培育模組」，109 年執行科技部「即時目標物檢測系統研製」、109 年執行科技部「深度學習方法應用於網路新聞立場與傷害性新聞分析之研究」、「以深度學習為基礎之多模式靜脈辨識系統應用於金融科技應用」、科技部新竹科學工業園區管理局「109 學年度科學園區人才培育計畫-運算思維暨資料探勘人才培育計畫模組課程」等。其中也包括了執行 16 項產學計畫，在產學合作部份已有一定的經驗累積。

藉由本校在科技研究之經驗及產學實績，對於人工智慧的未來發展、配合政府推動臺灣 AI 行動計畫政策及培育科技人才等社會責任，將加速實務運作過程之效率及提升實務成果之品質，本校近年以「智慧、健康、綠生活」為亮點特色，各院系皆圍繞此核心發展其特色，本電資學院已有與本校其他院系所合作經驗，將技術跨領域結合在不同專業上，培育具跨領域就業競爭力及創新創業能力之人才，期盼本碩士學位學程建立後能將人工智慧技術更進一步推廣至各專業領域，推動更多產學應用。

本碩士學位學程將結合電機資訊學院的電機工程學系、電子工程學系學系、與資訊工程學系等之師資與課程，培育人工智慧應用高階人才，將來亦期盼與本校其他院所合作，提供跨領域多元學習方向。此外，本校設有生物資源學院，東部縣市多數以農業發展居多，因此本學程未來的發展重點，將鏈結在地發展特色與本校發展特色，結合農業議題發展智慧農業及休閒農業旅遊，協助發展農業，有助於強化地方與東部發展特色，讓農業精緻化提高產值，智慧化栽種降低經營成本，以期提高青年從農意願，解決農業人口老化問題。另一議題是在東部擁有非常蓬勃的休閒農業旅遊，我們希望藉由大數據分析與人工智慧，提供業者滾動式修正營運方向，創造更多休閒農業旅遊人口與營收。再者，本校城南校區設置有全國獨一無二的定翼(具夜航跑道)與旋翼無人機場域及研究中心，又緊鄰竹科宜蘭園區，未來將發展無人機應用研究，無人機多數應用於工程與農業加值，然這些後端的應用，高度仰賴人工智慧的相關技術支援，才能真正發揮應用研究的價值。綜合上述，本學位學程發展方向與重點依不同面向包括：

一、教學面：AI 教學與人才培育

隨著世界電資產業的快速成長與進步下，人工智慧的出現引起了資訊業的一股風潮，目前已有許多不同種類的產業將人工智慧的技術導入應用，逐漸走向 AI 產業化、產業 AI 化的浪潮中。

為了讓學生能夠在未來與職場順利銜接，本學位學程的目標期許研究生能夠藉由本學程充分建立應用學習人工智慧所需的核心理能力，包括：

1. 人工智慧專業領域的基礎知能、專業技能與應用之能力。
2. 洞悉人工智慧科技產業的創新發展趨勢與建立良好的國際觀。
3. 研究資料蒐集、分析與彙整之能力。
4. 獨立思考與解決問題之能力。
5. 技術報告或論文寫作之能力。
6. 領導、管理、策劃及執行專題研究的能力。
7. 跨領域整合、表達、團隊合作與有效溝通協調之能力。
8. 理解專業倫理及社會責任。

為了迎合工業 4.0 的挑戰，因應 AI 人才需要的快速成長，培育具有創新想法及創意，有參與業界實務能力之產業人才。本學位學程師資陣容堅強，提供人工智慧理論及領域實務專業訓練，強調理論及實務並重，從「動腦思考」到「動手實作」，並分析業界問題，運用大數據、機器學習、人工智慧等技術於各專業領域。

二、課程面：規劃課程整合

本碩士學位學程將循序漸進的深入探討和學習人工智慧技術與其應用領域，使學生具備人工智慧技術之能力，並能規劃與整合人工智慧方法於各應用領域以提升其價值，讓資料分析、機器學習、與深度學習的應用更為具體化且貼近生活，進而思考如何讓 AI 技術逐步落實於解決問題的層面。本學程預計開設 7 個必修課程學分與 24 個選修課程學分。其中在 24 個選修學分的課程部分，除了必須完成學程中所開設之 18 個專業選修學分之課程修讀之外，也開放 6 學分的自由選修課程之學分，鼓勵學生根據自己的研究方向與專長興趣做多元的發展，期許學生可更全方位的跨領域將 AI 做結合運用，將 AI 專業技術橫向連結與應用至各領域，成為產業 AI 化之專業人才。

三、產學面：提供產學合作機會

人工智慧技術應用範疇非常廣大，近年來出現的無人商店、無人機、無人駕駛、股市預測、語音助理、工業檢測等，都與近年來軟硬體快速進步息息相關，在如此多的 AI 實際應用中，資料處理是 AI 應用不可或缺的一環。由各種不同來源所蒐集的數據資料，經資料探勘、訊號處理等數據處理技術，合理的將資料作進一步的採集、篩選及處理，將整理好的數據經由各種機器學習、深度學習等人工智慧演算法，應對不同的需求定義並訓練與調適模型，結合軟硬體針對不同需求模式進行分析、判斷、甚至預測。AI 的出現作為產品層面，無疑使人類的生活更加便利；而作為產業層面，能協助企業作更精確的決策判斷。

根據國家發展委員會的調查，AI 服務相關產業在 2022 年的預測總價值將高達新臺幣 121 兆元，歸功於近年網路品質的提升與普及，以及物聯網、大數據、人工智慧等技術的進步，尤其人工智慧技術的飛躍突破，加速產業數位化、智慧化的發展，透過加快生產進程、提升服務效率，將有助降低企業成本，提供消費者更多樣且客製化的服務，孕育出龐大的商機。而畢業生進入社會，必然會面臨到出路的抉擇，多數人會選擇就業找工作，在就業層面，台灣目前已有許多 AI 相關企業，分別在影音、教育、健康醫療、工業、零售，智慧機器人、影像視覺、網路安全、金融、行銷、交通等等，在國際上都具有一定的影響力。

在過去產學計畫的執行經驗方面，本電資學院於民國 107 年執行科技部與心動生技股份有限

公司「二維轉三維胎兒超音波影像增強技術之研究」，108 年執行科技部與元皓能源股份有限公司「產學合作計畫－獨立型綠能智慧電力監控與高效能傳輸系統開發」、科技部與宇正精密科技股份有限公司「產學合作計畫－削峰填谷「人工智慧充電樁」之研製」、宜鼎國際股份有限公司「智慧文件搜尋引擎」，109 年執行游能俊診所「客製化醫療數據分析軟體模組」、農識國際股份有限公司「乳牛局部部位之熱影像溫度辨識技術研究」等產學計畫，豐富的產學合作經驗可幫助學生了解產業的趨勢，以提升專業技能及就業市場競爭力。

本校為目前東部地區內唯一設有生物資源及農業相關學院的大學，在本校正式改制為國立大學前，就已有悠久的農業歷史相關科系，具備優秀師資及豐富的本土教學資源。近年生物資源學院積極發展智慧農業物聯網及智能設施等技術，而本電機資訊學院於 109 年與生物資源學院系所合作，開辦無人機應用學分學程，結合人工智慧科技於無人機之應用。若有生物科技及無人機專長，再結合本 AI 學位學程相關技術，將能以資訊科技做為輔助工具，進一步推動跨領域產學合作規劃。

由於氣候的變遷，永續發展已成為人們重要的課題，行政院國家永續發展委員會已將「綠建築」納入「城鄉永續發展政策」之執行重點，而本校工學院亦成立綠色科技研發中心，推動綠色營建並發展綠色科技及產業。若進一步結合人工智慧技術融合至綠色建築設計中，將可更全面的發展智慧綠建築，亦可配合本碩士學程培養之 AI 技術人才，加強跨領域整合，透過融合建築設計與資通訊主動感知與數據收集等方法，達到有效的能源控制與管理，以促進環境永續發展與科技產業發展之目標，提升產業競爭力，並掌握創新產業產值。

鄰近本校城南校區的宜蘭科學園區為著重發展「數位創意」及「通訊知識服務」產業之科學園區。截至 109 年 7 月，已有 30 家研發及創新型廠商進駐，近年也積極進行人才培育計畫，意在縮短科技產業人才學用落差，彌補高科技專業人才需求缺口。本將透過提供實習機會，邀請業界講師分享經驗及參加宜蘭科學園區舉辦之培訓計畫等方式，藉此激盪出更多產學能量，培訓高科技產業尖兵及創業永續人才資源。另外在創業部分，因應地方發展的嶄新局面與產業升級的需求，本校於民國 95 年設立創新育成中心，擁有各領域的優秀師資與研發能量，軟硬體設備資源也非常豐富，加上多年來積極推動宜蘭地區學術與產學合作的發展，已經累積許多的產業輔導與合作經驗，若研究生在未來畢業想要設立新創公司，企業進駐育成中心將可以得到許多優勢及幫助。

四、學生面：培養學生創新創業能力

本碩士學位學程培養學生在人工智慧領域上的知識及應用能力。人工智慧的出現除了改變部分產業外，未來人工智慧的應用必定將大幅增加，人工智慧與物聯網、大數據、無人機、影像處理、車輛、醫療等科技結合，影響的層面將會更廣泛。因此，學生須具備跨領域整合應用科技能力及資料處理能力，將擷取或蒐集到未整理過的文字、數字、檔案等，經過適當的資料前處理，轉化為有意義的資訊或知識，運用深度學習框架、雲端運算平台、軟硬體系統整合、深度學習數學模型，以及物件辨識與數據處理模型建模能力等人工智慧技術，並藉由課堂上的創意發想與業界問題的解析，配合實務專題實作成果發表與競賽，訓練學生在畢業後的未來能夠更快速的與產業界銜接。

參、本學位學程與世界學術潮流之趨勢：

- 一、人工智慧技術正日益融入各種應用領域，在工廠，醫院和各種環境中均能大量的減少勞動力的需求。人類和人工智慧技術的合作關係在實際應用人工智慧技術中能產生學術創新、技術挑戰和重要的研究機遇。
- 二、宜蘭大學「人工智慧碩士學位學程」相關主題的創新研究：無人自主車輛、時間序列與預測、圖像處理、音訊處理、自然語言處理與動態影像處理等，與世界學術潮流趨勢密切相關。
- 三、人工智慧技術近年來重新受到世界各國產、官、學的高度重視，綜觀世界學術潮流，與人工智慧相關的期刊總共可以分為 A、B、C 三類，其中 A 類分別具有 Artificial Intelligence、IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence、Journal of Machine Learning Research 與 International Journal of Computer Vision...等 5 種期刊，B 類具有 Machine Learning、Neural Computation...等 27 種期刊，C 類具有 Intelligent Data Analysis、Applied Intelligence...等 39 種期刊，不論規模或內容豐富度也均是有目共睹。

肆、本學位學程與國家社會人力需求評估：(本項務請詳細說明，俾利審核)：

一、人力需求評估分析：

(一) 招生來源評估(含學生來源、規劃招生名額、他校相同或相近系所招生情形⁴)

凡於國內經教育部立案之大學或獨立學院畢業(含應屆畢業生)取得學士學位，或於符合教育部採認規定之境外大學校院畢業取得學士學位，或具有同等學力資格者乃本學程錄取之對象，並歡迎有意從事人工智慧相關行業的青年學子。全國從事電子電機行業以及本校大學部電資相關科系有意發展人工智慧相關技術的理工以及電資學院學生，本國及國外產業界及擁有人工智慧相關技術之社會人士也為本學程招生之對象。

(二) 規劃招生名額

本碩士學位學程預計每年擬招收 8 名。

(三) 招生方式

1. 考試方式：甄試及考試

- (1) 甄試：書面資料審查及口試。
- (2) 考試：筆試或書面資料審查及口試。

2. 錄取標準：

- (1) 依本校招生委員會訂定之錄取最低標準，按總成績高低依序錄取為正取生以及備取生若干名，總成績如未達本學程預定之錄取最低分數標準，雖有缺額仍採不足額錄取。
- (2) 應考科目或項目如有缺考或零分之相關情況者，則不予錄取。
- (3) 如有 2 人以上之總成績相同者，依招生簡章所訂比序項目之成績依序比較，高分者則優先錄取。
- (4) 正取生報到後，遇缺額時得以備取生依順序遞補。

(四) 他校相同或相近系所招生情形

學年度	學校名稱	系所名稱	日間/ 進修	學制班別	當學年度總量 內核定新生招 生名額	當學年度總量內新 生招生核定名額之 實際註冊人數	當學年度 新生註冊 率(%)
106	國立臺灣大學	資料科學碩士	日間	碩士班	15	15	100%

⁴盡量提供數據資料，以利審查。

		學位學程					
107	國立臺灣大學	資料科學碩士學位學程	日間	碩士班	15	15	100%
108	國立臺灣大學	資料科學碩士學位學程	日間	碩士班	15	15	100%
106	國立臺灣大學	資訊工程學系人工智慧碩士班	日間	碩士班	無法獲得	無法獲得	
107	國立臺灣大學	資訊工程學系人工智慧碩士班	日間	碩士班	無法獲得	無法獲得	
108	國立臺灣大學	資訊工程學系人工智慧碩士班	日間	碩士班	15	15	100%
108	國立交通大學	智慧系統與應用研究所	日間	碩士班	3	3	100%
108	國立交通大學	智慧計算與科技研究所	日間	碩士班	3	3	100%
108	國立交通大學	人工智慧技術與應用碩士學位學程	日間	碩士班	9	9	100%
106	國立成功大學	多媒體系統與智慧型運算工程博士學位學程	日間	博士班	2	2	100%
108	國立成功大學	人工智慧科技碩士學位學程	日間	碩士班	無法獲得	無法獲得	
107	國立成功大學	數據科學研究所	日間	碩士班	8	8	100%
108	國立成功大學	數據科學研究所	日間	碩士班	8	8	100%
108	國立台灣科技大學	人工智慧產業碩士專班	日間	碩士專班	無法獲得	無法獲得	
108	國立中興大學	人工智慧與資料科學碩士在職學位學程	日間	碩士專班	無法獲得	無法獲得	
106	國立金門大學	理工學院智慧計算與應用碩士班	日間	碩士班	7	5	71.43%
108	台北醫學大學	智慧數據應用產業碩士專班	日間	碩士專班	無法獲得	無法獲得	

106	淡江大學	商管學院大數據分析與商業智慧碩士學位學程	日間	碩士班	15	13	92.86%
108	淡江大學	電機所人工智慧物聯網組	日間	碩士班	無法獲得	無法獲得	
107	元智大學	電機所(乙組、人工智慧組)碩士班	日間	碩士班	無法獲得	無法獲得	
108	元智大學	電機所(乙組、人工智慧組)碩士班	日間	碩士班	無法獲得	無法獲得	
108	亞洲大學	人工智慧博士學位學程	日間	博士班	3	3	100%

(五) 修業年限及規章

一至四年，在職生得酌予延長修業至多兩年。

二、就業市場狀況(含畢業生就業進路5、就業市場預估需求數9、就業領域主管之中央機關6)

(一) 畢業生就業進路

本碩士學程設立的目的是為了培養具有人工智慧、機器學習及深度學習等知識背景的資訊產業人才，並針對學生的興趣去引導學生，將人工智慧技術應用在符合市場需求的產業上（如：農業、金融服務業、製造業、零售業等），若學生對於農業方面較有興趣的話，本學程可透過智慧感測裝置（如：相機、收音機等）收集業者需要收集的農業資訊並結合邊緣運算裝置與人工智慧技術進行即時運算，將這些資訊轉換為經營農業時所用到的資訊，最後結合無線通訊技術將分析後的結果傳輸至業者的手機通訊軟體（如 line、facebook 等）或是網頁，提供農業業者做出決策，利用智慧監控的方式減輕以往農產作業的大量勞動力需求，以建立更有效率的農產作業。此外，鄰近本校城南校區的「宜蘭科學園區」注重在數位創意以及通訊知識產業上，這兩種產業與發展人工智慧產業的研究能量相吻合，本碩士學程之畢業生可提供宜蘭科學園區在地所需之人才、創業、創新等資源。而本學程也會透過實習、邀請園區講師及參觀園區研習營等方式縮短學用落差，以培養出既符合社會產業需求又能夠將人工智慧技術發揮到這些產業上的資訊人才，因此畢業生可將在校所學之人工智慧技術、通訊類技術應用在如農業、金融服務業、製造業及零售業等符合當前社會所需求的產業上。

(二) 就業市場預估需求數

台灣的 ICT 及半導體產業供應鏈在全球具有舉足輕重的地位，而近年來這些台灣的業者也積極的在智慧城市、智慧農業、智慧照護、智慧養殖產業中擴展他們的版圖。日本經濟新聞與英國金融時報在2017年合力刊載一份報告，此報告是針對製造、管理、醫療、教育、交通運輸等的23

⁵參考行政院主計總處行業標準分類 <https://www.dgbas.gov.tw/lp.asp?CtNode=3111&CtUnit=566&BaseDSD=7&mp=1>。

⁶例如：法務人員之主管機關為經濟部、醫事人員之主管機關為衛生福利部等。

個產業領域中共2,000項工作業務進行調查，目的是為了探討人工智慧對產業界造成的影響，調查顯示未來預估會有三成以上的工作業務被人工智慧的技術所取代，其中製造業中占了 80.2%，而餐飲業、運輸業、建築和開採業、農林漁牧業、醫療照護支援業的比率則為 68.5%、48.4%、42.5%、41%、25.2%。另外行政院科技部於 2017 年擬定 AI 推動策略，並在 2017 年到 2021 年間投入 160 億元至半導體、資通訊行業等台灣具機會及優勢的強項產業，及物聯網系統與安全、無人載具等未來趨勢的領域，期望創造出更多價值。綜觀目前人工智慧的發展與產業層面的影響，人工智慧將會帶來更多的產業收益與工作職缺，目前國內外許多新創公司也爭相應聘的人工智慧人才，如：X.AI、Api.ai、Maluuba、地天泰農業生技、奧義智慧科技、台灣骨王生技、耐能智慧、博遠智能科技等其工作內容中要求具備人工智慧技術。另外行政院經濟部工業局於 2018 至 2020 年針對航空、離岸風力發電、IC 設計、面板、通訊暨物聯網裝置與設備、雲端服務、健康福祉、智慧紡織、資料服務、無形資產等十項產業進行重點產業專業人才需求推估調查，調查中顯示大多數的產業皆會產生出人工智慧工程師等諸如此類的職位職缺，以航空產業的調查為例，航空產業中已經有 88%的業者推動數位化、智慧化發展，而推動智慧化、數位化的業者中平均每一家廠商投入 13%人力資源在這上面，除此之外，航空產業會空出智慧製造工程師這個職位，職位的工作內容為提升效率、降低成本、強化管控、打造生產履歷，目前同意此職位的業者已有 53%。由此可知未來各項產業也會相繼釋出與人工智慧相關的職位。

依據美國諮詢機構 Accenture 於 2017 年的報告指出，2035 年以智慧機器為主的 AI 相關產業亦或是其周邊相關產業將會創造巨大的經濟前景，此項產業將有望提升國家的 GDP 產值，比如美國的 GDP 總值在納入 AI 技術之後將提升 2%，日本與中國則提升 1.9%與 1.6%，其中中國的實質總增加值（GVA）將增加近 6.3 兆美元占了全大陸總 GVA 的 19%，既然如同美國、日本、中國等國家在人工智慧產業上都能帶來巨大的利潤，台灣在半導體、物聯網等行業上也能帶來大量的利益。

伍、本學位學程與學校整體發展之評估：(含學校資源挹注情形)

用 AI 對人類生活進行改善，使得人類生活得以更加的便利。而台灣也因應科技趨勢，針對 AI 推動了許多的政策，舉凡建構 AI 研發平台、設立 AI 創新研究中心、打造智慧機器人創新基地、啟動半導體射月計畫以及推動科技大擂台，並對於 AI 應用發展投入大約 160 億元的經費，由此可見國家對於 AI 的重視程度。

本校因應高等教育發展趨勢及吸引優秀學子入學，於創新與永續的理念下積極開拓生源、整合資源、推動各院特色課程全面提升教學質與量，並秉持「篤學力行，敬業樂群」校訓之精神，懷抱著「教學與研究兼顧，人文與科技並重」的理念，培養學生具備「扎實的專業知識與能力」、「豐厚的人文素養」、「主動的社會關懷」與「宏觀的國際視野」，成為具備全人品格的人才，本校致力於培育跨領域之人才，希望學生具備多方面的知識以在出社會工作後仍能學以致用，將所學在職場上淋漓盡致的發揮出來。本碩士學位學程合作之跨領域學系以校內各學院系所為對象，擬運用 AI 跨領域結合其他學院所長，將資訊科技應用於不同領域，使得學生能學以致用，且呼應國家推動 AI 之政策。

本校一共設立了四個學院，分別為工學院、電機資訊學院、生物資源學院和人文及管理學院，其中電機資訊學院中的資訊工程學系、電子工程學系以及電機工程學系近年來更是呼應國家發展政策開設許多與 AI 相關課程，因此，本碩士學位學程的成立除了整合電機資訊學院與 AI 相關資源、與校內各學院跨領域的合作，同時更可以讓希望專攻於 AI 的學生有一個新的選擇。工學院含「土木工程、機械與機電工程、環境工程、化學工程與材料工程」四個學系及設有建築與永續規劃研究所，在課程面結合此四大領域與特色教學，培育永續、節能、減碳的相關產品開發。配合本

校成立「永續發展中心」從事防災科技與地球永續發展之研究；也成立有「綠色科技研發中心」來推動再生能源與綠色環境等相關綠色科技之研究。電機資訊學院中共三個學系外加兩個碩士在職專班，教學上朝向學程規劃、多元學習、統整實踐，並透過系所專業知識相結合，以垂直整合全方位進行培訓，學用數理、邏輯、電機資訊專業知識，培育理論實務兼具之專業人才。生物資源學院結合五大領域「生物機電工程、園藝、生物技術與動物科學、食品科學、森林暨自然資源」，結合傳統與先端研究技術，提昇生物資源產業。整合院上各系教學資源構建「生產、生活、生態」之「培育三生產學關鍵性人才的養成基地」，推廣生態資源教育及永續發展理念。人文及管理學院規劃具學術廣度與專業性的共同核心課程，貫通主領域與跨領域學群，培養創新思維、國際視野、管理知能，旨在運用科技資源輔以人文與商管教育，提供多元學習環境，結合地方資源、產業特色，鏈結在地產業，學用合一，培育出符合地方需要的人才及提出問題解決之道。



圖 2、本校教學單位整體發展

陸、本學位學程之課程規劃(1.希能反應申請理由及發展方向重點；並條述課程結構、課程設計原則與特色。2.為提昇學生就業力，縮短學用落差，課程規劃如以專業實務為導向或結合推動課程分流計畫，請敘明具體策略或作法，本部審查時將列入優先考量。)

※詳細課程規劃內容如下表：

課 程 內 容							
授課年級	課程名稱	學分	必(選)修	任課教師	專(兼)任	最高學歷	專長
研一	人工智慧	3	必修	林斯寅	專任	國立交通大學資訊管理研究所博士	智慧資料分析、人工智慧應用、管理資訊系統、服務導向計算
				卓信宏	專任	國立中央大學資訊工程博士	無線感測網路技術、行動網路、人工智慧、超啟發式演算法
研一、研二	論文研討(一)~(四)	4	必修	全體教師	專任	無	無
研一、研二	碩士論文	0	必修	全體教師	專任	無	無
研一	科技英文	3	選修	黃于飛	專任	奧克蘭大學電腦科學博士	電腦視覺、計算機圖學、虛擬實境、電腦
				張介仁	專任	國立清華大學核子工程碩士	資料探勘、人工智慧
研一	智慧系統技術	3	選修	卓信宏	專任	國立中央大學資訊工程博士	無線感測網路技術、行動網路、人工智慧、超啟發式演算法
研一	類神經網路	3	選修	胡懷祖	專任	美國佛羅里達加州大學電機工程博士	數位(語音/音訊/影像/視訊)信號處理
				陶金旺	專任	美國新墨西哥州州立大學電機工程博士	自動控制、模糊控制、模糊影像處理、類神經網路應用
				吳德豐	專任	國立台灣大學電機博士	控制工程、類神經網路、智慧型機器人、定旋翼無人機、綠能科技

研一	機器學習	3	選修	黃于飛	專任	奧克蘭大學 電腦科學博士	電腦視覺、計算機圖 學、虛擬實境、電腦 藝術
				吳政璋	專任	國立成功大學 資訊工程博士	資料科學、資料探 勘、人工智慧、普適 運算
				胡懷祖	專任	美國佛羅里達 加州大學電機 工程博士	數位（語音/音訊/影 像/視訊）信號處理
研一	大數據分析與 運算	3	選修	吳政璋	專任	國立成功大學 資訊工程博士	資料科學、資料探 勘、人工智慧、普適 運算
				張介仁	專任	國立清華大學 核子工程碩士	資料探勘、人工智慧
研一	資料探勘	3	選修	吳政璋、 張介仁	專任	國立成功大學 資訊工程博士	資料科學、資料探 勘、人工智慧、普適 運算
研一	數位影像處理	3	選修	葉敏宏	專任	奧克蘭大學 電腦科學博士	電腦視覺、計算機圖 學、虛擬實境、電腦 藝術
				胡懷祖	專任	美國佛羅里達 加州大學電機 工程博士	數位（語音/音訊/影 像/視訊）信號處理
				吳汶涓	專任	國立中正大學 資工所博士	影像處理、資料壓 縮、互動多媒體、資 訊安全
研一	資料科學	3	選修	葉敏宏	專任	奧克蘭大學 電腦科學博士	電腦視覺、計算機圖 學、虛擬實境、電腦 藝術
研一	影像視訊處理	3	選修	夏至賢	專任	淡江大學 電機工程博士	副教授數位訊號處 理 IC 設計、電腦視 覺與影像處理、資訊 教育
研二	深度學習	3	選修	黃于飛	專任	奧克蘭大學 電腦科學博士	電腦視覺、計算機圖 學、虛擬實境、電腦 藝術
研二	型樣挖掘	3	選修	吳政璋	專任	國立成功大學 資訊工程博士	資料科學、資料探 勘、人工智慧、普適 運算

				張介仁	專任	國立清華大學 核子工程碩士	資料探勘、人工智慧
研二	嵌入式機器人	3	選修	黃旭志	專任	國立中興大學 電機工程博士	嵌入式機器人、智慧 型控制、FPGA 系統 晶片設計、仿生物演 算法
研二	人工智慧物聯 網	3	選修	陳懷恩	專任	國立清華大學 資訊工程博士	嵌入式系統、應用服 務開發、新一代網際 網路協定 IPv6 技 術、網際網路電話 VoIP 系統、行動通 訊
				吳信德	專任	國立中山大學 資訊工程博士	AIOT、區塊鏈、深 度學習、5G、影像 處理、無線網路、語 音訊號處理
				彭世興	專任	國立台灣科技 大學電機工程 博士	電機控制、綠能科 技、AIoT、科學教 育
				游竹	專任	國立臺灣大學 電機工程博士	DSP 與通訊基頻 IC 設計、嵌入式系統設 計、人工智慧物聯網 設計
研二	人工智慧研究 與應用	3	選修	林斯寅	專任	國立交通大學 資訊管理研究 所博士	智慧資料分析、人工 智慧應用、管理資訊 系統、服務導向計 算、多代理人分散式 計算
研二	語音訊號處理	3	選修	胡懷祖	專任	美國佛羅里達 加州大學電機 工程博士	數位（語音/音訊/影 像/視訊）信號處理
研二	感測電路設計	3	選修	錢膺仁	專任	國立台灣大學 電信工程博士	可適性訊號處理、數 位信號處理、物聯網
研二	強化學習	3	選修	卓信宏	專任	國立中央大學 資訊工程博士	無線感測網路技 術、行動網路、人工 智慧、超啟發式演算 法

研二	自然語言處理	3	選修	吳政璋	專任	國立成功大學 資訊工程博士	資料科學、資料探勘、人工智慧、普適運算
研二	高等資料庫	3	選修	林斯寅	專任	國立交通大學 資訊管理研究所博士	智慧資料分析、人工智慧應用、管理資訊系統、服務導向計算、多代理人分散式計算

本碩士學位學程主要將課程主題分為四大項，分別為(1)AI 基礎理論、(2)大數據分析、(3)AI 訊號與視覺、以及(4)AI 進階運用，如圖 3 所示，其中：

(1) AI 基礎理論

透過嚴謹的 AI 基礎理論課程，讓學生在實際進行開發運用前，深度理解人工智慧、深度學習與機器學習等主流技法，與從淺層的學習架構到近期深度架構的演變與技術突破。

(2) 大數據分析

在數據爆炸的時代中，諸多產業漸漸將資料數據化，運用大數據的技術，收集有價值的資訊，轉變成為商業重要且關鍵的資產。本課程主題除了將透過課堂解析實際案例，學習獨立完成從原始資料收集、加工、分析，乃至於落實應用，也鼓勵學生從課堂中激盪出新的問題與機會，收集有價值的數據，並進一步對問題做出優化的解決方案。

(3) AI 訊號與視覺

至今為止，圖像和語音等訊號結合人工智慧運用於識別的技術，是近年來深度學習最蓬勃發展的一塊領域，然而前提是必須讓人工智慧學習到正確的資訊。所以本課程主題會以理論介紹結合上機實作方式，引領學生熟悉圖像及語音訊號於電腦中的表現形式以及處理方法，並將訊號轉化為適合於人工智慧學習的資訊。

(4) AI 進階運用

本課程主題以理論基礎為基底，結合大數據與訊號處理，運用人工智慧於解決實際層面問題，此外，課程規畫上也將導入各產業遇到的問題，以跨領域產學合作方式，帶領學生以人工智慧技術應用學習解決問題能力，縮短學生在課堂學習與實際進入職場後帶來的落差，使學生擁有畢業後就能夠無縫投入職場的能力。

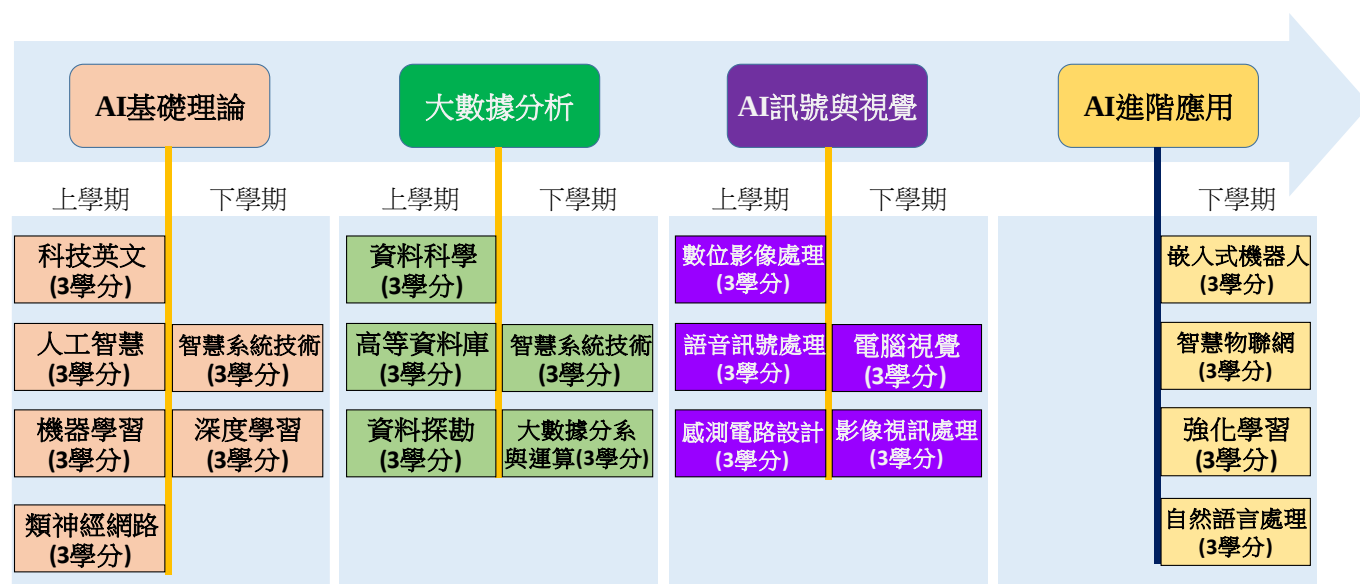


圖 3 本學位學程課程地圖

柒、現有副教授以上教師最近三年指導研究生論文情形：(如屬無原系、所之申請案可免填)

教師姓名	研究生姓名	論文題目
胡懷祖	陳俊錡	基於 DWT 與 DCT 轉換結合自適性嵌入強度調整之 QR Code 數位浮水印技術
	小計 指導研究生 1 名	
陶金旺	吳俊憲	雙足機器人斜坡運動之姿態控制
	丁執中	利用機械視覺實踐產線自動化
	陳佳翎	物聯網應用於圖書館智慧運書車之設計與開發
	陳俊宏	雙軸式追日系統於低照度環境之最大功率追蹤方法與研究
	馬孝言	基於模糊理論之六旋翼無人機姿態控制器設計
	蔡元博	基於模糊演算法之多代理人圍困策略
	吳聲昌	基於深度卷積神經網路架構之改良效率於分類應用
	小計 指導研究生 7 名	
黃旭志	許瑋恩	植基於 SoPC 仿人型機器手臂之機電整合設計與演化式模糊控制
	林少康	麥卡倫全向機器人之混合智慧型控制與 FPGA 機電整合系統設計
	莊淳嘉	機器手臂之啟發式智慧型控制與系統晶片設計實現
	朱永昱	演化式深度學習及其在機器手臂視覺伺服控制之應用
	小計 指導研究生 4 名	
周賢興	李嘉暉	應用低功耗藍芽及倒傳遞網路實現室內定位
	賈尚達	方向性同儕群集影像濾波器之 FPGA 實現
	許庭瑋	基於索伯邊緣探測器與輪廓追蹤法應用於標籤切割機之輪廓產生技術
	蔡歲仲	基於方向性同儕群集與模糊理論之視訊隨機值雜訊濾波器
	小計 指導研究生 4 名	
游竹	許庭瑋	基於索伯邊緣探測器與輪廓追蹤法應用於標籤切割機之輪廓產生技術
	陳茂文	同儕群集技術應用於去除彩色影像雜訊之混合式向量濾波器
	陳錦玉	應用同儕群集於向量中值濾波器之電路設計
	小計 指導研究生 3 名	

陳懷恩	廖俊銘	基於 WiFi 訊號強度利用 SVM 應用在 QR code 打卡系統
	李欣燕	整合 ISO27037 及 ISO27043 應用於鑑識會計與舞弊稽核之研究 - 以純網銀為例
	周逸翔	LINEtalk: 橋接物聯網信號與 LINE 通知的服務平台
	游仕安	推播機制與簡訊在 LTE-A 和 UMTS 網路效能比較
	林志威	建立符合國際標準之資安保險規範之研究 -以整合國際標準 ISO 27102 及 ISO 27552 為例
	邱意嵐	物聯網伺服器之安全檢查與防護-以 IoTtalk 為例
	小計 指導研究生 6 名	
錢膺仁	林志學	數位影像處理在教學評量試題分析上的運用 -以宜蘭縣國民小學為例
	施博智	基於機器學習進行校園用電量預測 :以國立宜蘭大學為例
	楊適申	以數據量不足的智慧手機感測資料為基礎之室內定位方法研究
	陳振毅	OFDM 傳輸系統於高頻通道之研究
	沈鈺惠	FMCW 雷達應用於非接觸式即時呼吸率監控之研究
	張子祐	基於模糊前處理指紋資料庫方法於智慧型手機室內定位之研究
	小計 指導研究生 6 名	
吳德豐	林易	移動式機器人之適應性模糊小腦追蹤控制
	洪俊義	動力用複合電池之開發及其電池管理系統之研製
	林清高	複合式 PID 控制器參數最佳化之研究 --以濕式碳酸鈣製程之液位控制為例
	李漢澤	類神經網路應用於智慧直流不斷電系統的故障預測之研究
	小計 指導研究生 4 名	
彭世興	張任穠	雲端監控再生能源發電與儲能系統的研究
	洪俊義	動力用複合電池之開發及其電池管理系統之研製
	張晉豪	多功能充電樁暨遠端監控系統之研製
	林清高	複合式 PID 控制器參數最佳化之研究 --以濕式碳酸鈣製程之液位控制為例
	李漢澤	類神經網路應用於智慧直流不斷電系統的故障預測之研究
	小計 指導研究生 5 名	
夏至賢	張景涵	利用虛擬實境與人機互動應用於誘發情緒之探討
	陳世宏	結合虛擬實境與科普教育之遊戲式學習系統開發與評估
	劉晉華	利用靜脈辨識系統於智慧車輛之研究
	小計 指導研究生 3 名	

葉敏宏	謝祥園	基於非局部均值濾波之影像去噪運算改進法
	小計	指導研究生 1 名
黃于飛	鄭至善	影像變形技術之研究
	朱恩霖	基於圖片特徵之密集方向向量偵測
	蕭書禮	以顏色圖像分割為基礎之立體匹配方法
	黃崙斌	運用虛幻引擎結合手勢感應器開發互動布袋戲遊戲
	朱姿潔	以環場影像為基礎之物件計數
	鄭兆喻	結合 VR 與手勢辨識技術之樂器展示平台
	小計	指導研究生 6 名
林斯寅	龔芸青	應用集成學習方法結合文本情感分析於傷害性新聞辨識之研究
	吳長融	自然語言處理技術應用於中文網路新聞議題立場分析
	曾逸文	基於深度學習之連續臉部情緒模式辨識方法應用於學習情緒
	李浩宇	基於區域卷積神經網路的積體電路板影像辨識與物件偵測模型
	洪梓翔	使用集成學習方法與深度遞迴類神經網路建立網路論壇對話預測模型
	鄒玉慧	應用深度學習方法於動態臉部情緒之極性分析
	石銘謙	結合無線訊號強度與攜帶模式辨識資訊之深度學習室內定位方法
	小計	指導研究生 7 名
張介仁	羅維良	利用車尾部特徵和車道於夜間車輛偵測之研究
	鄭名甫	使用關聯規則解析固態硬碟錯誤症狀及 優化客服策略-以 A 公司為案例
	包一彭	影像處理基於膠囊條件生成對抗網路
	林琮達	不同編碼網路對於影像標注差異之研究
	小計	指導研究生 4 名
吳庭育	林巧苓	建構社群網路間接關係演算法改善冷啟始推薦系統準確率
	鄭羽彤	利用頭薦骨的共振頻率加強骨傳導耳機對於專注力的提升
	郭育銘	加強 LSTM 文字探勘機制提升災害關鍵用語過濾準確性
	朱登豪	利用深層神經網路來預測肺癌患者的生存時間
	吳越	基於第五代行動通訊網路以生成對抗網路改善負載平衡效率
	楊竣智	架構於 ZooKeeper Cluster 使用低成本網路設備達到跨網段發現自動導引車
	劉大然	優化電信網路 Volte 和 CS 語音補充業務資料不同步問題
	鄭伏杰	基於機器學習利用雲層圖像資料預測短期降雨機率

	蔣明祐	適用於生產履歷的物聯網區塊鏈資料儲存機制
	陳文謙	基於蒙地卡羅樹搜尋法動態調整格鬥遊戲難度以提高新手玩家黏著度之研究
	蕭榕瓊	應用衛星影像光譜大數據自動判釋作物生長天數之研究
	康家華	使用關聯規則分析音樂節奏與腦波反應對人類情緒紓壓的關係
	黃志豪	利用深度學習於硬體資源信賴度分析之虛擬機最佳化部署
	小計 指導研究生 13 名	
黃朝曦	張怡祥	結合雲端虛擬化叢集式架構與網路入侵偵測系統的網頁主機之可用性和負載平衡研究探討
	王世驤	運用資料探勘的技術預測員工離職機率及影響變因
	賴丁郝	物聯網架構於雲端控制之研究探討-以 Google API 為例
	何東陽	以資料視覺化分析 MOOCs 課程執行之學科差異
	王敬翔	應用網路爬蟲實現數位課程討論區情感分析之個案研究 -以 RFID 技術與認證為例
	郭獻勤	基於機器學習之文本分析研究-以四則運算應用題為例
	張兆緯	探討視覺化資訊傳遞融入磨課師課程影片對學習者之影響
	溫業才	透過影片觀看歷程建立學習者學習行為預測模型之研究探討
	李宗鎮	同調檢測技術改善骨幹網路色散之研究-以 C 公司為例
	小計 指導研究生 9 名	

捌、本學位學程所需圖書、儀器設備規劃及增購之計畫：

一、現有該領域專業圖書：中文圖書 245,151 冊，電子版：98,581 冊，外文圖書：紙本 62,313 冊；電子版：441,773 冊，110 學年度擬增購 電機電子資訊類圖書 400 冊；中文期刊 2 種，外文期刊 10 種，111 學年度擬增購 電機電子資訊類期刊 3 種。

二、所需主要設備及增購計畫(人文社會類可以免填)

主 要 設 備 名 稱 (或 所 需 設 備 名 稱)	已 有 或 擬 購 年 度	擬 購 經 費
高運算電腦 (每台配 GPU 顯卡，人工智慧教學用)	已有	51 台 2,200,000 元
2U 機架式低階 2 路圖形處理(GPU) 伺服器 (人工智慧研究用)	已有	1 台 585,729 元
基礎人工智慧實驗系統	已有	2 套共 98,000 元
人臉辨識教學開發系統	已有	1 組 481,000 元
VR 眼動儀器及 VR 移動運算平台	已有	1 組 98,450 元
指靜脈辨識機	已有	1 套 179,000 元
智慧家庭網路與通訊傳輸設備	已有	1 組 99,750 元
人工智慧工作站	已有	1 台 99,000 元
智慧家庭影像與感知層設備	已有	1 具 99,500 元
物聯创客坊實驗展示設備	已有	1 組 99,800 元
人工智慧物聯網(AIoT)發展平台	已有	1 具 77,000 元
AI 智慧機器人(套件)	已有	1 臺 55,000 元
高階繪圖卡	已有	1 片 98,800 元
人臉辨識 AI 學習教學應用模組	已有	1 組 760,000 元

(一) 儀器設備規劃及增購之計畫：

本院雖有設置電腦教室，提供學生上課與研究實驗的使用機會，但為強化本學程教學課程，未來將規劃購置數台人工智慧伺服器，作讓學生學習伺服器之使用方法與解決複雜的人工智慧問題。也會購置適合人工智慧與機器學習使用之電腦，提供給學生上課與實驗使用，為提供學生更多學習機會，以及增進學生技能、知識與興趣，提升學生開發能力，將規劃逐步購置各項人工智慧相關器材(深度學習主機、微電腦設備、機器人等)，讓課程多元化、樂趣化、適性化。未來將整合學院的設備費，採租用人工智慧運算雲端平台，逐年減低人工智慧相關硬體投入，使資源使用更有效益。

玖、本學位學程之空間規劃

一、現使用空間規劃狀況(如屬無原系、所之申請案可免填)：

(一)該系所能自行支配之空間 10,486 平方公尺。

(二)單位學生面積 4 平方公尺，單位教師面積 20 平方公尺。

(三)座落 格致 大樓，第 B1-6F 樓層。

二、本系(所)之第一年至第四年之空間規劃情形：(包括師生人數之增加、建築面積成長及單位學生、教師校舍建築面積之改變等)

電資學院大樓提供電機、電子、資訊等三系使用，電機資訊學院目前位於本校格致大樓，為滿足院內各單位的基本空間需求，亦獲校方撥用教稽大樓部分教室與實驗室，所擁有之樓地板面積超過 12000 m²，此外，本校電資學院於民國 108 年 1 月 15 日國立宜蘭大學校區開發工作小組第六次紀錄會議中確定以 7500 萬新台幣預算執行電資學院擴建計畫，將會規劃電資學院擴建工程，提供更充沛、便利的教學活動空間及資源供教師與學生使用。

(一) 電資學院使用空間規劃現況：

使用單位	可用面積 (m ²)
學院及院屬公共區域	1500
電機工程學系	3450
電子工程學系	3450
資訊工程學系	2550



圖 4 格致大樓

(二) 電資學院擴建工程空間規劃：

樓層	類別	可用面積 (m ²)
1F	展示室 儲藏室	309.26
2F	電腦教室 邏輯實驗室 系辦公室	538.92
3F	教師研究室	324.30
4F	研究生專題研究室	318.18



圖 4 電資學院擴建工程設計圖

拾、其他具設立優勢條件之說明

在東部地區學校皆還未有人工智慧的碩士學位學程，但在宜蘭大學中卻具備有相關領域優秀的師資以及實作應用的生態環境，人工智慧碩士學位學程的成立，希望能夠提供關於人工智慧的核心課程，並透過校內跨領域的合作以及互動的模式，快速建立人工智慧及其應用網路，除能讓相關合作領域有便利創新的技術使用，也能增加專利及提昇研究能量，亦對產學合作也具有正向的幫助，提高本校在東部地區產業合作的機會。而本校亦是距離宜蘭本地的宜蘭科學園區最近的大學城優質人才圈，鄰近的城南校區更是能直接地提供人才培育及創業永續人才資源。

* 本計畫書需逐案填報，僅有主領域的申請案，每案列印 1 式 9 份，跨領域案件，每案列印 1 式 10 份。

修正章節	第三章第四節	修正之頁碼	183 頁-186 頁	承辦/彙整單位	電機資訊學院	單位主管(簽章)：
修正原因(歷程)		原因：1.針對學院發展重點修訂目標與部份文字。 2.配合各系修正量化指標數值。 歷程：業經 109 年 10 月 21 日電機資訊學院 109 學年度第 1 次院務會議審議通過 附件：109 年 10 月 21 日電機資訊學院 109 學年度第 1 次院務會議紀錄				

修正對照表：修正處請用紅色字體、粗體、底線標示

修正 106-110 學年度校務發展計畫																														
壹、願景及目標 在現今高科技產業蓬勃發展，以及快速變遷下，透過整合全院研究與教學資源，積極建立自有特色，強化產學合作，推動國際合作交流，以期學生具有宏觀視野、全球化競爭之優勢，進而培育出「掌握科技動態，接軌國際之高科技電資人才」。 一、以智慧科技為教學研究目標： 本院以「智慧通訊」、「大數據分析」、「智慧物聯網」、「雲端智慧運算」、「智慧控制」、「智慧電力電子」等六個構面作為教研基礎，並整合教學資源以崇本務實、樂觀堅定的態度發展系所特色。 三、增強學生升學或就業競爭能力： 課程設計主要採學程規劃，融入多元學習的基本理念，配合學院跨域與特色課程發展之規劃，以應用主題多元、達成悅趣於學的發展創新教學模式，並透過特色專題研究系列課程貫穿實務訓練的軸心，達成學用合一。 貳、現況分析 (SWOT) 與特色 <u>電機資訊學院成立於 95 年，102 學年整併資工所與學院學士班為資訊工程學系，自此電機、電子、資工三系，外加「電機資訊學院」與「多媒體網路通訊數位學習」碩士在職專班，建構一個完整的電機資訊學院。</u> 肆、預期成效與質化及量化指標 三、量化指標： <table><tr><th>指 標</th><th>106 學年度</th><th>107 學年度</th><th>108 學年度</th><th>109 學年度</th><th>110 學年度</th></tr><tr><td>VIP 專題研究計畫件數</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td></tr><tr><td>參與全國性及國際性競賽場次</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>學生參與競賽獲獎人次</td><td>26</td><td>26</td><td>30</td><td>30</td><td>36</td></tr></table>							指 標	106 學年度	107 學年度	108 學年度	109 學年度	110 學年度	VIP 專題研究計畫件數	35	35	35	35	35	參與全國性及國際性競賽場次	6	6	7	7	7	學生參與競賽獲獎人次	26	26	30	30	36
指 標	106 學年度	107 學年度	108 學年度	109 學年度	110 學年度																									
VIP 專題研究計畫件數	35	35	35	35	35																									
參與全國性及國際性競賽場次	6	6	7	7	7																									
學生參與競賽獲獎人次	26	26	30	30	36																									
校務發展計畫(108 年 12 月印製版) 壹、願景及目標 在現今高科技產業蓬勃發展，以及快速變遷下，透過整合全院研究與教學資源，積極建立自有特色，強化產學合作，推動國際合作交流，期學生具有宏觀視野、全球化競爭之優勢，進而培育出「掌握科技動態，打造接軌國際之高科技電資人才」。 一、以智慧科技為教學研究目標： 本院以「智慧通訊」、「大數據分析」、「智慧空間」、「雲端智慧運算」、「智慧型控制」、「智慧電力電子架構」等六個構面作為教研基礎，並整合教學資源以崇本務實、樂觀堅定的態度發展系所特色。 三、增強學生升學或就業競爭能力： 課程設計主要採學程規劃，融入多元學習的基本理念，配合學院跨域與特色課程發展之規劃，以應用主題多元、達成悅趣於學的發展創新教學模式，並透過特色專題研究系列課程貫穿實務訓練的軸心，讓學生得以實用專長。 貳、現況分析 (SWOT) 與特色 電機資訊學院成立於 95 年，初期由電機工程學系（含碩士班）、電子工程學系（含碩士班）與資訊工程研究所組成。其後於 97 學年增設電資學院學士班、99 學年另增電機資訊學院碩士在職專班以及多媒體網路通訊數位學習碩士在職專班。另為考量學院均衡發展，於 102 學年將資工所與學士班整併為資訊工程學系，自此形成電機、電子、資工鼎足而三，外加兩個碩士在職專班的架構。 肆、預期成效與質化及量化指標 三、量化指標： <table><tr><th>指 標</th><th>106 學年度</th><th>107 學年度</th><th>108 學年度</th><th>109 學年度</th><th>110 學年度</th></tr><tr><td>VIP 專題研究計畫件數</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td></tr><tr><td>參與全國性及國際性競賽場次</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>學生參與競賽獲獎人次</td><td>26</td><td>26</td><td>30</td><td>30</td><td>36</td></tr></table>							指 標	106 學年度	107 學年度	108 學年度	109 學年度	110 學年度	VIP 專題研究計畫件數	35	35	35	35	35	參與全國性及國際性競賽場次	6	6	7	7	7	學生參與競賽獲獎人次	26	26	30	30	36
指 標	106 學年度	107 學年度	108 學年度	109 學年度	110 學年度																									
VIP 專題研究計畫件數	35	35	35	35	35																									
參與全國性及國際性競賽場次	6	6	7	7	7																									
學生參與競賽獲獎人次	26	26	30	30	36																									

	學生取得專業證照張數	72	74	79	79	79
	學生取得學分學程證書張數	325	330	330	330	330
	學生參加校外實習人數	21	22	25	20	20
	科研補助及產學合作計畫件數	22	24	25	25	27
	企業參訪（師生）人次	100	110	110	110	110
	教師發表學術論文篇數	87	91	99	101	102
	參與國際移動學生數	4	5	5	8	8
	開設各式特色課程（全英語、遠距教學、多媒體、創思實作、跨域共授等）	22	22	22	23	23
	學院共同核心課程	1	3	3	3	3
	新生註冊率	=	=	93%	高於國立大學平均值	高於國立大學平均值
	學生取得專業證照張數	72	74	79	79	79
	學生取得學分學程證書張數	325	330	330	330	330
	學生參加校外實習人數	21	22	25	25	25
	科研補助及產學合作計畫件數	22	24	25	27	27
	企業參訪（師生）人次	100	110	110	110	110
	教師發表學術論文篇數	87	91	99	101	102
	參與國際移動學生數	4	5	5	5	5
	開設各式特色課程（全英語、遠距教學、多媒體、創思實作、跨域共授等）	22	22	22	22	22
	學院共同核心課程	1	3	3	3	3
	日間學制學士班註冊率	95%	95%	95%	95%	95%
	日間學士碩士班註冊率	85%	85%	85%	85%	85%

修正章節	第三章第四節	修正之頁碼	199 頁-201 頁	承辦/彙整單位	電子工程學系	單位主管(簽章)：
修正原因(歷程) 因應高教深耕計畫執行及本系發展重點，修訂部份文字。		原因：因應高教深耕計畫執行及本系發展重點，修訂部份文字與量化指標數。 歷程：業經 109 年 10 月 07 日電子系 109 學年度第 2 次系務會議審議通過 附件：電子系 109 學年度第 2 次系務會議會議紀錄				

修正對照表：修正處請用**紅色字體、粗體、底線**標示

修正 106-110 學年度校務發展計畫	校務發展計畫(108 年 12 月印製版)
五、教學 (一) 鼓勵教師參加公民營企業研習，汲取產業新知，豐富教學內涵。 (二) 開設創思實作及深碗課程，陶鑄學生創意與實作能力。 (三) 強化課程與產業界之連結，引入業師協同授課。 (四) 輔導及獎助學生考取專業證照。 (五) 透過畢業生就業座談、畢業生流向調查、雇主滿意度調查，調整課程與內容，提升教學品質，縮減學用落差。 <u>(六) 鼓勵學生參與國際活動，提升學生外語能力，獎勵教師開授英語課程，吸引外籍學生就讀。配合學院成立國際學分學程招收外籍學生。</u> (七) 鼓勵學生修習無人機應用學分學程，培訓無人機研發與應用人才。 六、研究 (一) 鼓勵本系教師申請研究計畫。 (二) 鼓勵教師將研究成果發表於學術刊物或申請專利。 (三) 鼓勵大學部學生申請科技部大專生專題研究計畫。 (四) 補助研究生出國發表論文，展現其研究實力，並拓展國際視野。 (五) 透過申請國際合作研究計畫，加強與國際研究機構及學者之合作。 <u>(六) 配合學院成立人工智慧學位學程，強化人工智慧方面之研究。</u> 肆、預期成效與質化及量化指標 二、質化指標： (一) 鼓勵學生參加服務學習，善盡大學之社會責任。 (二) 提升學生實作能力，並輔導學生考取專業證照，增進就業競爭力。 (三) 提升就讀研究所學生比例，成為產業研發創新人力。 (四) 舉辦就業諮詢講座，增進學生對職場之了解與生涯規劃。 (五) 提升教師與學生申請研究計畫件數及通過率。 (六) 鼓勵教師發揮所長，投入專業服務工作，提升本系能見度與聲譽。 (七) 強化學生國際移動力，擴展師生國際視野。 <u>(八) 擴大外籍學生招生，營造國際友善環境，加速國際化。</u>	五、教學 (一) 鼓勵教師參加公民營企業研習，汲取產業新知，豐富教學內涵。 (二) 開設創思實作及深碗課程，陶鑄學生創意與實作能力。 (三) 強化課程與產業界之連結，引入業師協同授課。 (四) 輔導及獎助學生考取專業證照。 (五) 透過畢業生就業座談、畢業生流向調查、雇主滿意度調查，調整課程與內容，提升教學品質，縮減學用落差。 (六) 鼓勵學生參與國際活動，提升學生外語能力，獎勵教師開授英語課程，吸引外籍學生就讀。 六、研究 (一) 鼓勵本系教師申請研究計畫。 (二) 鼓勵教師將研究成果發表於學術刊物或申請專利。 (三) 鼓勵大學部學生申請科技部大專生專題研究計畫。 (四) 補助研究生出國發表論文，展現其研究實力，並拓展國際視野。 (五) 透過申請國際合作研究計畫，加強與國際研究機構及學者之合作。 肆、預期成效與質化及量化指標 二、質化指標： (一) 鼓勵學生參加服務學習，善盡大學之社會責任。 (二) 提升學生實作能力，並輔導學生考取專業證照，增進就業競爭力。 (三) 提升就讀研究所學生比例，成為產業研發創新人力。 (四) 舉辦就業諮詢講座，增進學生對職場之了解與生涯規劃。 (五) 提升教師與學生申請研究計畫件數及通過率。 (六) 鼓勵教師發揮所長，投入專業服務工作，提升本系能見度與聲譽。 (七) 強化學生國際移動力，擴展師生國際視野。

三、 量化指標：						三、 量化指標：					
指 標	106 學年度	107 學年度	108 學年度	109 學年度	110 學年度	指 標	106 學年度	107 學年度	108 學年度	109 學年度	110 學年度
輔導學生參加校外實習人數	10	10	12	7	7	輔導學生參加校外實習人數	10	10	12	12	12
科研補助及產學合作計畫件數	9	10	10	10	12	科研補助及產學合作計畫件數	9	10	10	12	12
參與國際移動學生數	1	2	2	5	5	參與國際移動學生數	1	2	2	2	2
外籍學生至本系短期研習人數	2	2	2	2	2	外籍學生至本系短期研習人數	2	2	2	2	2
開設各式特色課程（全英語、遠距教學、多媒體、創思實作、跨域共授等）	5	5	5	6	6	開設各式特色課程（全英語、遠距教學、多媒體、創思實作、跨域共授等）	5	5	5	5	5

修正章節	第三章第四節	修正之頁碼	202 頁	承辦/彙整單位	資訊工程學系	單位主管(簽章)：
修正原因(歷程)		原因：已補足師資 歷程：業經 109 年 10 月 7 日資工系 109 學年度第 2 次系務會議審議通過 附件：109 年 10 月 7 日資工系 109 學年度第 2 次系務會議紀錄				

修正對照表：修正處請用**紅色字體、粗體、底線**標示

<u>修正</u> 106-110 學年度校務發展計畫	<u>校務發展計畫(108 年 12 月印製版)</u>
一、劣勢 (Weakness)： (一) 專任師資人數偏低，整體之工作與課程負擔繁重。 (二) 教學研究空間侷促，成長受限。 (三) 學生員額總量管制，研究生人數不足且素質日漸低落。 (四) 學生的學習意願與態度普遍不甚積極。	二、劣勢 (Weakness)： (一)專任師資人數偏低，整體之工作與課程負擔繁重。 (二)教學研究空間侷促，成長受限。 (三)學生員額總量管制，研究生人數不足且素質日漸低落。 (四)學生的學習意願與態度普遍不甚積極。

修正章節	第三章第四節	修正之頁碼	206 頁-206 頁	承辦/彙整單位	多媒體網路通訊數位學習碩士在職專班	單位主管(簽章)：
修正原因(歷程)		原因：數據及資料變更 歷程：業經 109 年 10 月 7 日資工系 109 學年度第 2 次系務會議審議通過 附件：109 年 10 月 7 日資工系 109 學年度第 2 次系務會議紀錄				

修正對照表：修正處請用紅色字體、粗體、底線標示

修正 106-110 學年度校務發展計畫	校務發展計畫(108 年 12 月印製版)
目前本碩專班已擁有 18 門遠距課程教材，其中 10 門已通過教育部課程認證之課程 (計算機圖學、虛擬實境應用、行動裝置程式設計、行動通訊、新世代網際網路 (IPv6) 整合技術、網路安全、多媒體系統、網路攻防技術、機器學習與深度學習應用、互動式系統設計)，有些甚至已連續通過多次教育部課程認證。課程教材皆為本碩專班自製。 本專班共有師資 2 名及班辦公室行政人員 1 名，由資工系支援師資有 10名及辦公室行政人員 1 名。 二、劣勢 (Weakness)： (一)、 專任師資人數偏低，整體之工作與課程負擔繁重，以資工系師資支援。 (二)、 教學研究空間侷促，成長受限，目前校方正積極進行擴建電資學院大樓。 (三)、 地處東部學生來源受限制，透過多元招生宣傳活動，陸續召收到各縣市學生報考本專班。	目前本碩專班已擁有 13 門遠距課程教材，其中 8 門已通過教育部課程認證之課程 (計算機圖學、虛擬實境應用、家庭感測網路、行動裝置程式設計、行動通訊、新世代網際網路 (IPv6) 整合技術、物件導向與軟體工程、網路安全)，有些甚至已連續通過多次教育部課程認證。課程教材皆為本碩專班自製。 本專班支援師資有 11 名及班辦公室行政人員 1 名。 二、劣勢 (Weakness)： (一)、 專任師資人數偏低，整體之工作與課程負擔繁重。 (二)、 教學研究空間侷促，成長受限。 (三)、 地處東部學生來源受限制。

修正章節	第三章第四節	修正之頁碼	203 頁-205 頁	承辦/彙整單位	電機資訊學院 碩士在職專班	單位主管(簽章)：
修正原因(歷程)		原因：針對系所發展作適時地修正。 歷程：業經 109 年 10 月 12 日電機資訊學院碩士在職專班 109 學年度第 1 次班務會議審議通過 附件：109 年 10 月 12 日電機資訊學院碩士在職專班 109 學年度第 1 次班務會議紀錄				

修正對照表：修正處請用紅色字體、粗體、底線標示

修正 106-110 學年度校務發展計畫	校務發展計畫(108 年 12 月印製版)
壹、願景及目標 本班提供產業在職專業進修教育的機會，以厚植專業知識，進而精進專業技能，從而協助台灣的電機電子產業升級為要旨。目前本班傳授電力電子、自動控制、光纖及數位通訊、綠能科技、無人機、人工智慧、物聯網、嵌入式系統、半導體與晶片設計、數位訊號處理、雲端計算、計算機與網路、影像處理、天線設計，以及其他新興電機電子科技。未來期待結合不同領域的技術，實質讓在職進修學生，獲得更多專業知識，使其發展新科技造福社會大眾。此外，未來本班期許在宜蘭地區甚至在整個台灣，建立進修教育的標竿，成為在職進修者的首選。 貳、現況分析 (SWOT) 與特色 本班於民國 99 年 8 月 1 日奉准成立，自成立迄今，編制上隸屬電資學院。本碩專班的師資、實驗室及設備是由電機工程學系及電子工程學系等兩系共同支援，電機工程學系以「電力電子」、「控制工程」、「通訊」等為三大研究發展領域，電子工程學系則以「半導體及積體電路設計」、「通訊與訊號處理」、「智慧物聯網」等為三大研究發展主軸。	壹、願景及目標 本班提供產業在職專業進修教育的機會，以厚植專業知識，進而精進專業技能，從而協助台灣的電機電子產業升級為要旨。目前本班傳授電力電子、自動控制、光纖及數位通訊、嵌入式系統、人工智慧、半導體與晶片設計、數位訊號處理、雲端計算、計算機與網路、影像處理、天線設計，以及其他新興電機電子科技。未來期待結合不同領域的技術，實質讓在職進修學生，獲得更多專業知識，使其發展新科技造福社會大眾。此外，未來本班期許在宜蘭地區甚至在整個台灣，建立進修教育的標竿，成為在職進修者的首選。 貳、現況分析 (SWOT) 與特色 本班於民國 99 年 8 月 1 日奉准成立，自成立迄今，編制上隸屬電資學院。本碩專班的師資、實驗室及設備是由電機工程學系及電子工程學系等兩系共同支援，電機工程學系以「電力電子」、「控制工程」、「通訊」等為三大研究發展領域，電子工程學系則以「半導體及積體電路設計」、「通訊與數位訊號處理」、「計算機與網路」等為三大研究發展主軸。

國立宜蘭大學電機工程學系

碩士班研究生修業規章條文對照表

修改後	修改前	說明
一、 <u>國立宜蘭大學(以下簡稱本校)電機工程學系(以下簡稱本系)碩士班，依據本校「國立宜蘭大學學則」、「國立宜蘭大學碩、博士班考試規則」、「國立宜蘭大學學生抵免學分辦法」訂定「國立宜蘭大學電機工程學系碩士班研究生修業規章(以下簡稱本規章)。</u>	無	新增說明本系規章之相關法源依據
二、入學資格： (一) <u>凡於國內經教育部立案之大學或獨立學院畢業或於符合教育部採認規定之國外大學或獨立學院畢業取得學士學位或具有同等學力資格，經本系碩士班甄試或考試入學錄取，得入本系修讀碩士學位。</u> (二) <u>符合本校外國學生入學資格並通過相關招生規定審查之境外學生。</u> (三)新生符合本校學則規範中不能按時入學的情形者，應檢具有關證明於註冊前申述理由，向本校 <u>教務處</u> 申請保留入學資格。 (四) <u>研究生因特殊情形，應於第二學年開始前，於本校規定申請期間內，填具「國立宜蘭大學研究生</u>	一、入學資格： (一)公立或立案之私立大學或獨立學院或經教育部認可之外國大學各學系畢業具有學士學位，或應屆畢業或具有同等學力之資格，經本校碩士班研究生甄試或考試入學通過者，得進入本系碩士班修讀碩士學位。 (二)新生符合本校學則規範中不能按時入學的情形者，應檢具有關證明於註冊前申述理由，向本校申請保留入學資格。	調整條文順序原一、調整為二。 (一)配合學則文字修改。 (二)新增，說明境外學生入學規定。 (三)修改條文順序原(二)改順序為(三)並依學則明確說明保留入學之申請單位。 (四)新增：依學則及「國立宜蘭大學研究生轉系所申請表」新增說明。

<u>轉系所申請表」取得同意後始得轉系所，以一次為限。</u>		
三、 修業年限 <u>(一)碩士班修業年限以一至四年為限；以在職進修身分錄取之研究生未在規定修業期限修滿應修課程或未完成學位論文者，得酌予延長其修業期限，最高以二年為限。</u>	二、 修業年限 (一)以一至四年為限，在職研究生之修業年限得增加二年。	三、調整條文順序。 (一)依學則調整說明，以更清楚定義在職進修之身份別。
四、 學分制度及課程要求： (一)碩一學生每學期至少須修滿 6 學分(含)以上，但<u>以具碩士班預備研究生(以下簡稱預研究生)入學者</u>不受此條文限制。 (二)非本系<u>畢業之</u>碩士生其指導教授得建議修讀本系大學部相關基礎課程。 (三)畢業前至少須修滿專業 <u>31 學分，含專業必修學分 7 學分(不含學位論文)，專業選修學分 24 學分(以上)</u>，主修本系專業選修科目至少 <u>21 學分</u>，其它可為本校<u>或他校之</u>其他研究所相關之科目。 (四)<u>學分抵免依本校「國立宜蘭大學學生抵免學分辦法」辦理，本系申請抵免之研究所課程成績須在 85 分以上，未達由指導教授認定之，學分抵免上限以畢業學分數二分之一為限，且抵免科目不包含專題討論與碩士</u>	三、 學分制度及課程要求： (一)碩一學生每學期至少須修滿 6 學分(含)以上，但預研究生不受此條文限制。 (二)非本科系碩士生其指導教授得建議修讀本系大學部相關基礎課程。 (三)畢業前至少須修滿專業 37 學分，其中包括：主修本系之專業必修科目 13 學分(含論文)，主修本系專業選修科目至少 21 學分，其它可為本校其他研究所相關之科目。 (四)新生於入學前曾參加校內、校際選修，選修與本系相關課程，成績及格者，可申請抵免畢業學分。抵免時扣除專題討論與碩士論文外，以應修畢業學分數二分之一為限，且每科成績須在 85 分(未達 85 分者，由授課教師認定)以上，申請抵免者須檢附成績單向指	四、調整條文順序由三、改為四、 (一)加註預研究生之說明 (二)刪除科並加上畢業之 (三)依本系碩士班課程一覽表畢業學分數規定，修改學分數及段落及修課說明。 (四)簡化說明。

<u>論文。預研究生之學分抵免辦法依本系「一貫修讀學、碩士學位辦法」辦理。</u> (五)<u>如擬選修非本系/本校開的課程，需經指導教授同意後，依本校選課之相關規定辦理，填具相關課程申請單與課程抵免(充)單，於當學期開學加退選截止日期前向系提出申請。</u> (六)<u>為使研究生具備從事研究工作所需的正確倫理認知與態度，研究生需完成修讀且通過本校「學術研究倫理教育」數位或實體的講習或課程，未完成之研究生不得申請學位考試。</u>	導教授與系主任申請，由系主任核定是否准予抵免。抵免學分申請應於新生入學後第一學期規定時間內提出申請。前述申請抵免課程若為申請人在大學時所修，則必須是未計入該生大學畢業學分，並提供相關佐證資料。預研究生之學分抵免辦法依本系一貫修讀學、碩士學位辦法辦理。 (五)如擬選修非本系所開的課程，應填具外系(所)課程認定申請表，以一門為限。所填具課程申請表應於當學期開學加退選截止日期前向系所提出申請。	(五)依近年執行狀況調整說明。 (六)將原本規章之五、畢業8.上移至此。
五、 論文指導 (一) 研究生<u>依本系「碩士班論文指導準則」辦理其論文指導教授登記事宜。</u> (二)<u>本系研究生之論文指導教授</u>，以具學位授予法擔任學位考試委員資格之本系專任或合聘教師擔任為原則，如須合作研究時，得經本系指導教授	四、 論文指導 (一) 研究生需依<u>照</u>本系「碩士班論文指導準則」辦理論文指導事宜。 (二) 碩士班研究生在第一學期開學第二週內須登記確定指導教授，並持「指導教授同意書」，向系辦公室登記。未依本規定辦理，如無檢具原因並	五、調整條文順序由四、修改為五、 (一)修改文字敘述語句。 (二)刪除，已於第一條說明依本系「碩士班論文指導準則」辦理。

<u>與系主任同意</u>與其他教師共同指導。	事先申請經核准者，需從繳交「指導教授同意書」之日起算，滿兩年始得提出碩士畢業論文學位考試申請。因上述措施超出修業年限者，依本校學則規定辦理。 (三)指導教授以具學位授予法擔任學位考試委員資格之本院專任或合聘教師擔任為原則，如須合作研究時，得經本系指導教授建議與其他教師共同指導。	(三)修改條文順序，原(三)調整為(二)，並依實際執行狀況調整。
六、學位考試 <u>本系碩士學位候選人之學位考試，以口試行之，必要時亦得舉行筆試，且需依本校「國立宜蘭大學碩、博士學位考試規則」辦理，並需符合下列規定者，得申請碩士學位考試：</u> <u>(一)碩士班修業逾 1 學期。</u> <u>(二)修畢本系所規定之應修科目與學分，若當學期結束方可完成碩士學位應修課程及應修學分數者，經指導教授推薦，得提早舉行碩士學位考試，待課程修畢，俟獲應修學分數後，授予碩士學位。</u> <u>(三)完成修讀且通過本校「國立宜蘭大學學術研究倫理教育」數位或實體的講習或課程。</u> <u>(四)已完成論文初稿且論</u>	五、原畢業，修改名稱為學位考試 (一)研究生符合下列要件，由本校授予碩士學位。 1.完成碩士學位應修課程，獲得應修學分數。 2.畢業離校申請前，需檢附國內外研討會已刊登論文或期刊論文接受證明。 3.提出論文，申請碩士學位考試，並經碩士學位考試委員會考試通過者。 (二)當學期結束才可完成碩士學位應修課程及應修學分數者，若提出論文，經指導教授推薦，得提早舉行碩士學位考試，俟課程完成並獲得應修學分數後授予碩士學位；若該學期無法將課程修完，則碩士學位考試無效。 (三)本校碩士學位候選人之學位考試，以口試行之，必要時亦得舉行筆	六、原五、畢業，修改名稱為學位考試並調整條文順序為六、並依「碩、博士學位考試規則」及「學位論文涉級代寫等舞弊情形相關規定」及實際執行狀況及需檢附之文件進行修訂。

文題目及其內容，經指導教授審查符合本系碩士班教育目標、核心能力所屬專業領域。

(五)經論文原創性比對檢核結果相符性低於30%，且指導教授檢核確認無違反學術倫理情事。

(六)學位考試每學期舉行1次，申請及完成學位考試，應依下列規定辦理：

1.申請及完成期限：依學校行事曆為準。

2.完成線上碩士學位考試申請作業並檢附以下文件各1份為原則，經指導教授及系主任同意後報請學校備查：

(1)本校碩士學位考試申請書、

(2)學術研究倫理教育修課證明、

(3)歷年成績表、

(4)本校碩、博士應屆畢業研究生成績審查表、

(5)本校歷年成績、

(6)指導教授推薦函2份、

(7)論文原創性比對結果相符性低於30%未違反學術倫理證明。

3.碩士學位考試委員依本校「國立宜蘭大學碩、博士學位考試規則」聘任之，學位考試費用依本校「國立宜蘭大學碩、博士班學位考試費用支給標準」支應。

(七)學位考試成績及格標

試，並依下列規定辦理：

1.口試以公開舉行為原則，須於事前公佈口試時間、地點及論文題目

2.學位考試委員應親自出席委員會，不得委託他人為代表，碩士學位考試委員會應有委員三至五人出席且校外委員至少一人，始得舉行。

3.學位考試委員會，由委員推選一人為召集人，但指導教授不得擔任召集人。

4.學位考試成績，以七十分為及格，一百分為滿分，評定以一次為限，並以出席委員評定分數平均決定之，但學位考試有二分之一以上出席委員評定不及格者，以不及格論，不予平均。

5.論文有抄襲或舞弊情事，經學位考試委員會審查確定者，以不及格論。

6.口試委員因故未出席則視同棄權，不得於事後補行口試，並不得於審定書簽名。

7.學位考試通過後應於次學期註冊前繳交附有考試委員簽字同意之論文，並依國家圖書館規定將論文全文電子檔上網建檔，並繳交論文四冊（一冊系所收藏，二冊本校圖書資訊館陳列，另一冊由圖書資訊館彙轉國家圖書館典藏），於論文繳交及全文電子檔上傳後即可辦理離校手續，離

<u>準，以七十分為及格，一百分為滿分。評定以一次為限，以出席委員評定分數平均決定之，但學位考試有二分之一以上出席委員評定不及格者，以不及格論，不予平均。若論文、作品、成就證明、書面報告、技術報告或專業實務報告有造假、變造、抄襲、由他人代寫或其他舞弊情事，經碩士學位考試委員會審查確定者，以不及格論。</u>	校手續完成後於規定時程發予學位證書。未修習畢業論文以外之科目學分者，得以其辦妥離校手續之月份授予學位證書。逾期未繳交論文者則次學期仍應註冊，並於該學期繳交論文最後期限之前繳交，屬該學期畢業。至修業年限屆滿時仍未繳交論文者，該學位考試以不及格論，並依規定退學。 8.為使研究生具備從事研究工作所需的正確倫理認知與態度，研究生需完成修讀且通過本校「學術研究倫理教育」數位或實體的講習或課程，未完成之研究生不得申請學位考試。	
七、 畢業 <u>研究生符合下列要件，准予畢業，由本校授予碩士學位。</u> <u>(一)於規定修業年限內，完成碩士學位應修課程，獲得學分數。</u> <u>(二)需於申請畢業離校前，檢附國內外研討會或期刊論文接受證明。</u> <u>(三)各學期操行成績均及格。</u> <u>(四)通過符合「國立宜蘭大學碩、博士學位考試規則」規定之碩士學位考試委員會口試者。</u> <u>(五)學位考試通過後依「國立宜蘭大學學位考試作業流程」及「國立宜蘭大學學位學位論文格</u>	原五、畢業之內容修訂，原條文如上。	七、原五、畢業，依本校「學則」及本系「碩士班研究生修業規章」與「學位考試作業流程」及「學位論文格式規範」、及「國家圖書館規定」等規範修訂。

式規範」、及「國家圖書館規定」於次學期註冊前繳交附有考試委員簽字同意之論文、依國家圖書館規定將論文全文電子檔上網建檔、<u>繳交精裝本論文 1 冊於系收藏，其餘論文數量依本校規定繳交</u>且完成離校手續後，授予學位證書。若逾期未繳交論文者，則次學期仍應註冊，並於該學期繳交論文最後期限之前繳交，屬該學期畢業。至修業年限屆滿時仍未繳交論文者，該學位考試以不及格論，並依規定退學。 <u>(六)研究生學位證書授予日期，依「國立宜蘭大學學則」規定第一學期為 1 月，第二學期為 6 月。惟若已修畢規定科目與學分，於參加學位考試或繳交論文之學期未修習畢業論文以外之科目學分者，得以其辦妥離校手續之月份授予學位證書。</u>		
八、其他未盡事宜，依本校學則及其他相關規定辦理。	六、其他未盡事宜，依本校學則及其他相關規定辦理。	八、調整順序原六、調整為條文八。
九、本規章經系務、院務會議通過，並經教務會議<u>通過</u>後實施。	七、本規章經系務、院務會議通過，並經教務會議核備後實施，修訂時亦同。	九、調整條文順序原七、調整為條文九、及說明。

國立宜蘭大學電機工程學系

碩士班研究生修業規章

(95.12.27)95學年度電機工程學系第7次系務會議通過
(100.8.11) 100 學年度第 1 次系務會議修訂通過
(100.9.28) 100 學年度第 1 次院務會議修訂通過
(100.10.14) 100 學年度第 1 學期第 1 次教務會議核備通過
(104.8.19) 104 學年度第 1 次系務會議修訂通過
(109.07.15)108 學年度第 10 次系務會議修訂討論
(109.09.09)109 學年度第 1 次系務會議通過

一、國立宜蘭大學(以下簡稱本校)電機工程學系(以下簡稱本系)碩士班，依據本校「國立宜蘭大學學則」、「國立宜蘭大學外國學生入學規定」、「國立宜蘭大學碩、博士班考試規則」、「國立宜蘭大學學生抵免學分辦法」、「國立宜蘭大學學生轉系、所辦法」訂定「國立宜蘭大學電機工程學系碩士研究生修業規章(以下簡稱本規章)。

二、入學資格：

- (一)凡於國內經教育部立案之大學或獨立學院畢業或於符合教育部採認規定之國外大學或獨立學院畢業取得學士學位或具有同等學力資格，經本校碩士班甄試或考試入學錄取，得入本系修讀碩士學位。
- (二)符合本校外國學生入學資格並通過相關招生規定審查之境外學生。
- (三)新生符合本校學則規範中不能按時入學的情形者，應檢具有關證明於註冊前申述理由，向本校教務處申請保留入學資格。
- (四)研究生因特殊情形，應於第二學年開始前，於本校規定申請期間內，填具「國立宜蘭大學研究生轉系所申請表」取得同意後始得轉系所，以一次為限。

三、修業年限：

- (一)碩士班修業年限以一至四年為限；以在職進修身分錄取之研究生未在規定修業期限修滿應修課程或未完成學位論文者，得酌予延長其修業期限，最高以二年為限。
- (二)學生因故申請休學，須經指導教授及系主任同意，並依本校學則及其他相關規定辦理。

四、學分制度及課程要求：

- (一)碩一學生每學期至少須修滿 6 學分(含)以上，但以具碩士班預備研究生(以下簡稱預研生)入學者不受此條文限制。
- (二)非本系畢業之碩士生其指導教授得建議修讀本系大學部相關基礎課程。
- (三)畢業前至少須修滿專業 31 學分，含專業必修學分 7 學分(不含學位論文)，專業選修學分 24 學分(以上)，主修本系專業選修科目至少 21 學

分，其它可為本校或他校之其他研究所相關之科目。

- (四)學分抵免依本校「國立宜蘭大學學生抵免學分辦法」辦理，本系申請抵免之研究所課程成績須在 85 分以上，未達由指導教授認定之，學分抵免上限以畢業學分數二分之一為限，且抵免科目不包含專題討論與碩士論文。預研究生之學分抵免辦法依本系「一貫修讀學、碩士學位」辦法辦理。
- (五)如擬選修非本系/本校開的課程，需經指導教授同意後，依本校選課之相關規定辦理，填具相關課程申請單與課程抵免(充)單，於當學期開學加退選截止日期前向系提出申請。
- (六)為使研究生具備從事研究工作所需的正確倫理認知與態度，研究生需完成修讀且通過「國立宜蘭大學學術研究倫理教育」數位或實體的講習或課程，未完成之研究生不得申請學位考試。

五、論文指導：

- (一)研究生依本系「碩士班論文指導準則」辦理其論文指導教授登記事宜。
- (二)本系研究生之論文指導教授，以具學位授予法擔任學位考試委員資格之本系專任或合聘教師擔任為原則，如須合作研究時，得經本系指導教授與系主任同意與其他教師共同指導。

六、學位考試：

本系碩士學位候選人之學位考試，以口試行之，必要時亦得舉行筆試，且需依「國立宜蘭大學碩、博士學位考試規則」辦理，並需符合下列規定者，得申請碩士學位考試：

- (一)碩士班修業逾 1 學期。
- (二)修畢本系規定之應修科目與學分，若當學期結束方可完成碩士學位應修課程及應修學分數者，經指導教授推薦，得提早舉行碩士學位考試，待課程修畢，俟獲應修學分數後，授予碩士學位。
- (三)完成修讀且通過「國立宜蘭大學學術研究倫理教育」數位或實體的講習或課程。
- (四)已完成論文初稿且論文題目及其內容，經指導教授審查符合本系碩士班教育目標、核心能力所屬專業領域。
- (五)經論文原創性比對檢核結果相符性低於 30%，且指導教授檢核確認無違反學術倫理情事。
- (六)學位考試每學期舉行 1 次，申請及完成學位考試，應依下列規定辦理：
 - 1.申請及完成期限：依學校行事曆為準。
 - 2.完成線上碩士學位考試申請作業並檢附以下文件各1份為原則，經指導教授及系主任同意後報請學校備查：
 - (1)本校碩士學位考試申請書、
 - (2)學術研究倫理教育修課證明、
 - (3)歷年成績表、
 - (4)本校碩、博士應屆畢業研究生成績審查表、
 - (5)本校歷年成績、

(6)指導教授推薦函2份、

(7)論文原創性比對結果相符性低於30%未違反學術倫理證明。

3.碩士學位考試委員依「國立宜蘭大學碩、博士學位考試規則」聘任之，學位考試費用依「國立宜蘭大學碩、博士班學位考試費用支給標準」支應。

(七)學位考試成績及格標準，以七十分為及格，一百分為滿分。評定以一次為限，以出席委員評定分數平均決定之，但學位考試有二分之一以上出席委員評定不及格者，以不及格論，不予平均。若論文、作品、成就證明、書面報告、技術報告或專業實務報告有造假、變造、抄襲、由他人代寫或其他舞弊情事，經碩士學位考試委員會審查確定者，以不及格論。

七、畢業：

研究生符合下列要件，准予畢業，由本校授予碩士學位。

(一)於規定修業年限內，完成碩士學位應修課程，獲得學分數。

(二)需於申請畢業離校前，檢附國內外研討會或期刊論文接受證明。

(三)各學期操行成績均及格。

(四)通過符合「國立宜蘭大學碩、博士學位考試規則」規定之碩士學位考試委員會口試者。

(五)學位考試通過後依「國立宜蘭大學學位考試作業流程」及「國立宜蘭大學學位學位論文格式規範」、及「國家圖書館規定」於次學期註冊前繳交附有考試委員簽字同意之論文、依國家圖書館規定將論文全文電子檔上網建檔、繳交精裝本論文 1 冊於系收藏，其餘論文數量依本校規定繳交且完成離校手續後，授予學位證書。若逾期未繳交論文者，則次學期仍應註冊，並於該學期繳交論文最後期限之前繳交，屬該學期畢業。至修業年限屆滿時仍未繳交論文者，該學位考試以不及格論，並依規定退學。

(六)研究生學位證書授予日期，依「國立宜蘭大學學則」規定第一學期為 1 月，第二學期為 6 月。惟若已修畢規定科目與學分，於參加學位考試或繳交論文之學期未修習畢業論文以外之科目學分者，得以其辦妥離校手續之月份授予學位證書。

八、其他未盡事宜，依本校學則及其他相關規定辦理。

九、本規章經系務、院務會議通過，並經教務會議通過後實施。