



國立中央大學
永續與綠能科技研究學院
115年度經營規劃報告書

中華民國 114年 12月 30日



目 錄

壹、前言	1
貳、創新與特色	3
參、績效目標	6
肆、年度工作重點	7
伍、財務規劃	19
陸、風險評估	23
柒、預期效益	23



執行單位名稱	國立中央大學			
計畫期程	112年8月1日至122年7月31日			
領域別（倘有公告新增國家重點領域，請自行增列）	☒ 半導體 ☐ 人工智慧 ☒ 智慧製造 ☒ 循環經濟 ☐ 金融 ☐ 國際傳播 ☐ 政治經濟			
合作企業名稱 （須排除陸資企業）	台塑石化股份有限公司、景碩科技股份有限公司、環興科技股份有限公司、奧圖麥森精密科技有限公司、宏致電子股份有限公司、利得儀器股份有限公司、昇貿科技股份有限公司、臻鼎科技股份有限公司、台灣中油股份有限公司、森崴能源股份有限公司、宏華營造股份有限公司、東方風能科技股份有限公司、美商科進栢誠工程顧問有限公司台灣分公司、豐宇綠能股份有限公司			
計畫聯絡人	姓名	方佳南		
	單位	永續與綠能科技研究學院	職稱	專任人員
	電話	034227151轉26700	手機	
	E-mail	chianan@ncu.edu.tw		
報告摘要				
<p>中大於1962年在臺復校，以地球科學起家，為全台最早提出「永續發展」（Sustainable Development）作為教學和發展總目標學校，長期聚焦地球環境跨域研究，結合永續發展和綠色能源，深耕低碳能源研究、開發新能源技術迄今，奠定本校在地球永續領域獨特之優勢。近年來全球氣候環境變遷帶來諸多前所未有的挑戰，配合政府2050淨零排放（Net Zero Emissions）目標，爰依據「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，整合校內工、管、資電及地科等學院，推動跨界跨域合作，設立「永續與綠能科技研究學院」，對接企業需求，規劃「永續領導力」、「永續去碳科技」及「永續綠能科技」三大跨域跨院碩博士學位學程，以「技術創新」、「人才培育」、「企業永續」三大願景攜手企業邁向永續。每年預計可培育90位碩士與15位博士之綠能科技高階人才，並輔導取得永續發展相關國際證照(如溫室氣體盤查、碳足跡、水足跡、能源管理系統等)，畢業生預期90%以上可投入企業綠領職務。在產學共治創新模式下，學院將逐年建構關鍵技術產業聯盟交流平台，以協助產業低碳轉型；並藉由國際合作建立國際研究團隊及學術交流聯盟，推動綠能科技前瞻研究之產學合作，擴大跨域合作與研究動能，提出淨零碳排與永續發展之解決方案。</p>				



壹、前言

國立中央大學於1962年在臺復校，為國內少數走過一世紀之高等教育學府，長期以來除積極投入教學研究之發展策略外，亦努力尋求學校自我特色，發展適切之校務經營模式，逐步形塑以「深具人文關懷的世界一流大學」為發展願景，並自我期許承擔永續之世代使命。

近年來因應全球環境變遷所帶來的挑戰與危機，伴隨著聯合國永續發展目標(SDGs)持續於全球高等教育機構發酵，各界對於大學學術之應用及社會責任之角色日益關注之際，本校將人文關懷融入科研技術，在地球環境、氣候變遷、太空遙測、能源科技、智慧醫療、經濟發展等領域貢獻卓著，與聯合國永續發展目標不謀而合。民國108年3月加入國內「永續發展目標聯盟」(Alliance for Sustainable Development Goals, A・SDGs)，與企業、政府機關、學研機構及非政府組織共同致力推動跨領域合作，落實大學永續發展教育。「110-114年校務發展計畫」將「人文關懷，永續發展」納為主軸之一，111年2月並提出以「志願性」的碳盤查機制，推動校園碳中和，預計2030年達50%目標，2050年達100%校園碳中和目標，將永續理念化成實際行動，營造低碳校園；旋於11月榮獲111年行政院國家永續發展獎(教育類)之肯定。

2021年歐盟通過全球最大的綠色振興計畫，正式公布碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism，簡稱CBAM)，規範碳密集型產品，必須購買指定憑證，產品才可銷往歐洲市場，2023年10月起試行，鎖定六大產業率先實施，包括水泥、電力、肥料、鋼鐵、鋁及氫等高碳排產業，於2026年正式上路時將可能擴增更多產業。我國經濟以出口貿易為主，更是全球產業生態鏈之一環，在淨零碳排趨勢下，能源轉型與碳交易等制度是政府與企業迫切的重要挑戰。我國於2022年公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略」，規劃至2050年達成淨零之軌跡與行動路徑，促進關鍵領域之技術創新，希冀引導產業綠色轉型，與國際接軌，化危機為轉機並掌握商機，帶動新一波經濟成長。

為因應氣候變遷對資本市場的威脅，國際間運用金融市場力量，驅動企業與社會共同重視永續發展，因此環境、社會與治理(ESG)議題是為全球投資者投資決策的重要考量因素，亦是企業價值以及資本獲取的重要評量之一。



再則，再生能源之推動已是各國政府與企業共識，歐美現已有多國通過立法於2050年實現100%再生電力，我國亦有35家企業加入 RE100，公開承諾未來100%使用再生能源的目標，企業持續加速並擴大佈局綠能產業。

中大長期聚焦地球環境跨域研究，結合永續發展和綠色能源，深耕低碳能源研究、開發新能源技術達十餘年，在全球氣候環境變遷所帶來的諸多挑戰下，本校配合政府淨零排放(Net Zero Emissions)目標，並依「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，鏈結經濟成長、社會進步和環境保護間之平衡，以產學共治模式，營造互利共生及共存共榮永續發展環境，並扮演解決關鍵問題的重要角色。爰整合資電、地科、工院及管院能量設立「永續與綠能科技研究學院」投入永續科技研發與人才培育工作。

研究學院對接台灣2050淨零排放路徑圖所需要之低碳製程、碳捕捉封存、自然碳匯、電網系統整合、儲能、氫能及其他前瞻永續技術之科技研發為導向；近年我國半導體產已為全球矚目焦點，惟生產過程使用大量水電等資源，並排放過多溫室氣體和廢棄物，面對全球環境永續及 ESG 要求，半導體產業不僅在產品製程、回收循環經濟及永續發展技術等層面，皆需才孔亟，亦迫切需要低碳轉型。是以中大「永續與綠能科技研究學院」以成為國際永續發展的領航學院為願景，學程之規劃內容可鏈結「循環經濟」領域、「智慧製造」領域、「半導體」領域產業，發展各項永續關鍵技術，培育綠領高階人才。

設立任務與目標如下：

- 技術創新：產學攜手跨域研究、開發綠能與負碳科技，應用人工智慧與數位科技於再生能源、智慧製造與循環經濟場域，致力於產業低碳轉型，邁向永續。
- 人才培育：培養未來世代兼具永續素養與專業技能的跨域領導人才，對接企業 ESG 需求及聯合國永續發展目標，發揮永續價值影響力。



貳、創新與特色

一、創新理念

中大在台灣以地球科學起家，為全台最早提出「永續發展」(Sustainable Development)作為教學和發展總目標的學校，歷年來相關研究能量與成果持續成長，已奠定本校在地球環境領域獨特之優勢。近年來以環境量測等方式，推動國際前沿之企業 ESG 相關研究，如 ESG 資訊揭露之評估與影響管理作為、環境社會衝擊之研究等；且為亞洲唯一擁有社會價值認證執業師(Social Value Accredited Practitioner)的大學，協助創辦與發展 Social Value Taiwan，已培訓8位 AP1認證執業師、16位 AP3認證執業師等相關分析師。地球永續關鍵議題涉及多元，已非單一學科所能處理，而需跨領域專業知識之整合與應用。為此中大以校內既有學研能量跨域籌設「永續與綠能科技研究學院」，成立全台第一個以整合地科、資電、工程及管理跨域能量之學院，以創新辦學模式，攜手產業共同探尋永續解決方案。

依「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」擘劃產學共治、共育、共創合作平台；本校永續與綠能科技研究學院將聚焦於循環經濟、智慧製造、半導體等國家重點領域，師資方面，未來將運用彈性薪資聘請國際頂尖講座級教授任教並邀請國際知名學者擔任客座或定期訪問，以提升教研能量；研究方面，將依據產業需求透過設立研發中心與特定議題研究團隊等方式協助企業低碳轉型，另將建立產業技術聯盟交流平台(如：能源管理、去碳技術、地熱發電、碳捕捉與封存產學技術聯盟)，促進產業鏈結分享，攜手產業跨域轉型；人才培育方面，開設學分專班與規劃企業實習學分及企業業師共同指導，設立碩博士獎學金吸引頂尖國際研究生等制度，以培育高階領導人才。



二、執行特色

中大「永續與綠能科技研究學院」以創新思維結合跨域科研關鍵技術及專業知能，對接企業永續發展需求。永續議題解決方案所需之專業能力多元，乃需跨領域知識整合，現有大學單一系所恐較難滿足企業與就業市場需求，凸顯所規劃跨領域學位學程之必要性。

本學院規劃「永續領導力學位學程」、「永續去碳科技學位學程」，以及「永續綠能科技學位學程」三大學位學程，課程規劃係針對產業低碳轉型與永續高階人才需求，以工學院、資電學院、管理學院及地球科學院相關課程為基礎，輔以陸海空資源探勘與評估及地球環境資源與災害智能監測資訊分析為學院人才培育核心基礎，藉由各學院縱向發展綠能科技、能源管理、去碳技術及永續領導力等專業領域課程，並為因應當前永續能源技術與 ESG 領導管理之發展重點而規劃各學位學程必修及核心課程，另為培養相關產業所需之跨領域人才和技術，在選修課提供多元、跨域課程，於課程設計則聚焦企業所需永續解決方案，增加實務技術與產業接軌，以支持學生進入職場對接各類產業所需永續技能。

學院規劃開設院訂共同必修「國際瞭望書報討論」，邀請知名國際學者或專家蒞校或網路演講，強化學院學生永續素養與國際化水平。本學院「永續去碳科技學位學程」、「永續綠能科技學位學程」之課程初期英語授課比例為70%，於5年後可達100%；「永續領導力學位學程」係與台北政經學院合作共同招生，則為全英語授課學程。

面對未來企業淨零轉型所帶動全球綠領人才需求增加趨勢，將日益凸顯生態系統管理、環境政策和永續採購等永續相關技能之重要性。此外，各國企業紛紛增設永續長、碳審技師、碳排放交易員等新興職位，再生能源產業、企業的能源管理部門與企業社會責任部門、各類環境工程顧問業，對專業人才的需求日益增加，其中再生能源預計將是創造最多就業機會的行業。本校永續與綠能科技研究學院預計培育未來產業所需綠色工作(green jobs)或綠領工作(green collar jobs)人才，包含(1)技術型人才：研發工程師、流程規劃工程師、永續系統工程師等，及(2)管理型人才：永續長、碳諮詢顧問、碳排放交易員、碳審計師、能源經紀人、氣候變遷風險管理師等。為此，學院將輔導畢業

生取得永續管理相關證照(例：環境管理系統稽核員、溫室氣體盤查、碳足跡、水足跡、能源管理系統等國際證照)或工程技術所需之證照(例：交通部民航局無人機專業操作證)，學生於畢業時具備專業之職場即戰力，對接企業永續人才迫切之需求。

在關鍵技術產學鏈結方面，將以再生能源、去碳科技、功能材料、環境永續為核心，發展生質能、氫能、地熱能、離岸風電、儲能、節能及 CCUS（碳捕存、再利用）等科技，藉由研究學院產學共治模式，逐年擴充建構產業技術聯盟交流平台(例：智慧電網、能源管理、去碳技術、地熱與 CCS 產學技術聯盟)，每年辦理關鍵技術辦理交流，促進產業鏈結、落實技術應用，同時藉由與國際組織合作建立國際團隊學術交流聯盟，擴大學院跨域合作與研究動能。且因應政府2050淨零路徑及策略，在工業項目，以提升效能、燃料轉換、循環經濟及創新製程為核心。2030年，製造業需逐步汰換製程設備，其電力消費15%使用綠電；2040年，產業示範導入低碳製程，包括氫能煉鐵技術、二氧化碳回收合成碳氫燃料；2050年全面導入低碳製程。在2050淨零路徑及策略中，各項產業聚焦製程改善、能源轉換及循環經濟3大面向，學院可藉由關鍵技術與合作企業攜手，協助企業邁向永續，展現本校「兼顧博雅專精、培養領導人才、引領知識創新、追求學術卓越、永續社會發展、增進人類福祉」的辦學目標。





參、績效目標

一、培育永續專業人才

- 開設涵蓋電機、資訊、通訊、能源材料、地球科學、永續能源市場所需之工程技術跨域課程，培育國際與產業所需之專業人才。
- 提升綠能科技之實務操作經驗，並透過互連微電網系統之場域實踐，強化工程技術研發深度。
- 培養具備關懷人類永續議題、具備人文環境知識、終身學習等三種能力之人才。

二、開發永續關鍵技術

- 促進合作企業與學院教師合作申請政府補助計畫。
- 透過互連微電網系統場域，發展異質能源整合與高佔比綠能調控技術。
- 發展電力品質監控與調節改善技術，以強化電網穩定性。
- 參與國際組織，共同開發與推廣社會影響力指標。
- 規劃成立影響力資料庫。

三、深化產學研鏈結

- 設立儲能系統輔助服務功能性驗證與性能認證實驗室，促進產業技術標準化。
- 定期舉辦能源產業論壇或交流會，以達成技術推廣與產業鏈結。
- 協助台灣企業深耕有影響力與價值之社會責任議題。
- 輔導產官學界落實影響力衡量與管理。

四、拓展國際合作

- 籌建雲端資料庫系統，以促進國際跨平台大數據協作團隊成立。
- 建立國際研究團隊之學術交流聯盟，擴大學院研究動能與跨域合作。
- 串聯具影響力的國際組織及專家進行相關跨領域之頂尖研究。
- 加入社會價值國際學術研究群。
- 結合國外合作機構及國內合作企業進行綠能科技前瞻研究產學合作。

肆、年度工作重點

一、法遵制度之制定

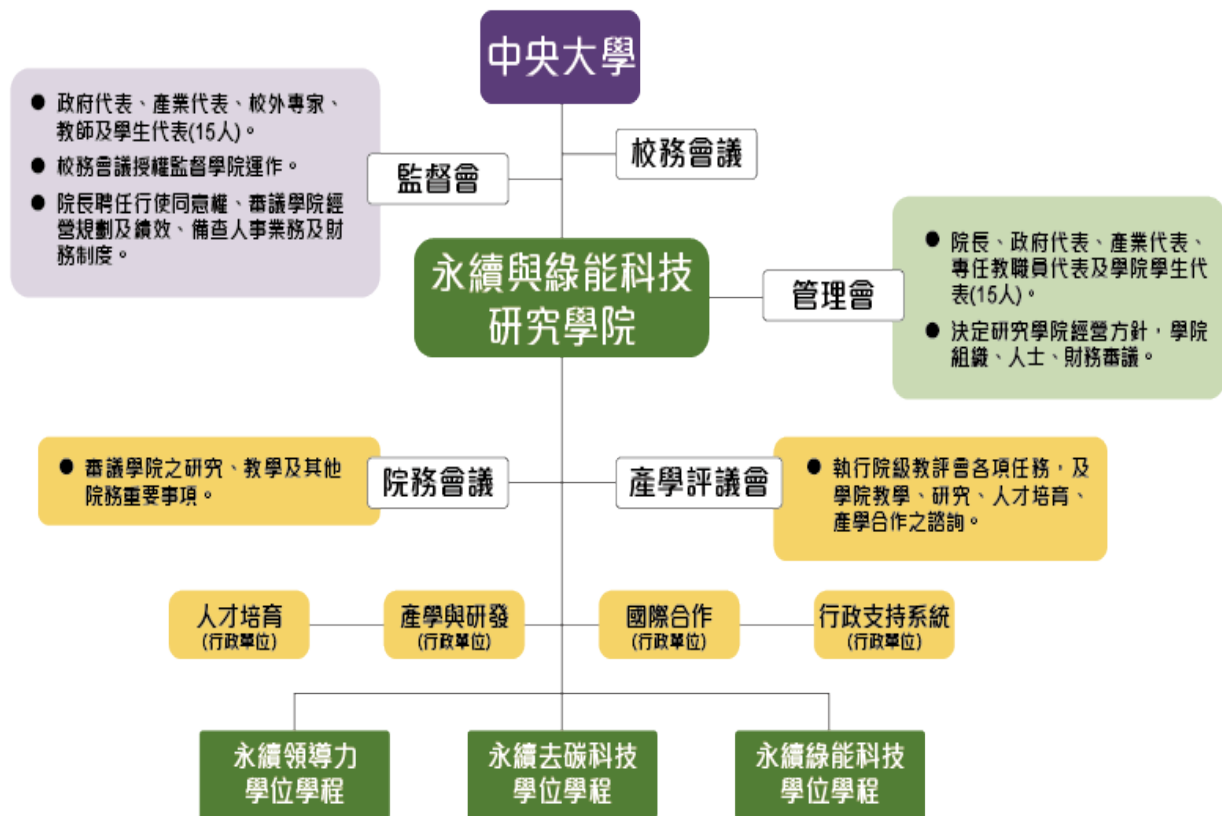


圖1 本學院組織架構圖

為加速推動我國永續發展、淨零碳排與綠能科技相關領域之人才培育與產學發展，本學院依「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」（下稱創新條例）報教育部核准設立，並以「產學共治」之創新辦學模式，配合創新條例規範之監督機制，輔現行法規為基礎，積極導入合作企業資源發展符合產業趨勢所需之人才培育計畫。

本學院於113年專注建置學院之組織規程、監督委員會、管理委員會、產學評議委員會等三大委員會之設置辦理，及符合學院新創需求之各類組織運作規範及章則，以能推動院務穩健運作。114年完成於教務、學務、財務等法令遵循制度之制定，以推動研究學院院務、招生、教學及產學合作事宜。**115年將持續完善相關辦法之施行細則等規定，以確保實務推動之有效性。**



二、人才培育：課程規劃與招生

(一)師資與教學

學院師資有**本院專任教師5名**，並包含本校內各院系所合聘教師、業界合聘業師與學院新聘教師。其中校內合聘教師40~50位，業界合聘業師5~10位，規劃學院至121年新聘專任教師15位，**包含國外專家學者、本國大學或企業業師**，並整合本校各學院系所中心，合聘教師來自土木工程、化學工程與材料工程、材料科學、能源工程、機械工程、環境工程、太空及遙測研究、大氣科學、水文與海洋科學、地球科學、應用地質、通訊工程、電機工程、工業管理、人力資源管理、企業管理、財務金融、台灣經濟發展研究等領域之系所中心。**業師則主要來自半導體產業、綠能產業、碳排相關等。學院新聘教師將依學院教學研究發展所需，規劃後續10名專任教師聘任時程。**

學院之教學與人才培育依永續發展之趨勢及專業領域分為三大學位學程：「永續領導力碩/博士學位學程」、「永續去碳科技碩/博士學位學程」，以及「永續綠能科技碩/博士學位學程」。

學程規劃以培育具地球永續與創新發展之多元領域人才，在了解地球環境與氣候變遷議題的前題下，在三大學程中進行跨領域學習，橫跨循環經濟、智慧製造、半導體領域，主要為提升國家重點產業製造程序之節能、永續環保、能源穩定、智慧自動化等目標，希冀達成跨領域整合之發展。半導體領域主要著重在綠能與儲能材料課程與研究發展，碳邊境稅與碳中和等議題深度影響半導體業之營運；綠能產業的推動，更亟須專業人才補入與前瞻技術研發，並實際導入產業，符應產業發展在創能、節能、儲能等各項科研需求。隨永續議題在全球日益受到重視，CSR及ESG的評比對企業及上市櫃公司影響日益深遠，也為企業合作、金融融資等評估指標之一；且自109年起金管會規定實收資本額20億元以上之上市櫃公司，自112年起須參考永續會計準則(SASB)規定及氣候相關財務揭露建議(TCFD)編製永續報告書，並專章揭露氣候變遷對公司造成之風險與機會及採取之相關因應措施，其中亦要求水泥、塑膠、鋼鐵、油電燃氣業及半導體業等電子業應依產業別加強揭露相關永續指標。故不僅高科技產業、製造業、金融業等，各機關行業亦針對永續發展制定相關決策目標。

因此本研究學院之學位學程將大量增加實務技術相關課程，與產業接軌，授課內容在核心課程方面聚焦於強化學生對於永續概念的理解與深化，並將依據領域屬性整合至各三項重點學程中，提供博碩士生依據職涯與產業需求自行選修跨域課程，達成本院培育具淨零碳排與永續發展關鍵跨域人才之實質目標，因此本學程可運用於各種產業，並契合目前產業在邁向永續發展路途中，因淨零碳排、能源轉型帶來的技術創新與人才缺口之需。



(二)招生

1. 本國學生

本學院於113年開始招收，113~114學年間，每學年招收碩士班60名、博士班11名，並依照學程規劃開立相關課程。113學年為獨立招生，於113年3月~6月辦理1次；114學年則採與校本部碩博班甄試考試等招生併行，甄選於113年9~11月辦理、考試於114年2~5月辦理。115學年甄試招生與校本部同步辦理，該招生期程及審查辦法於114年9月併同簡章公告。115學年之考試招生，採獨立招生，期程擬於115年3月~6月間辦理完成。

表3 115學年度本國學生各學位學程規劃招生名額一覽表

班制	規劃招生名額	合計
永續領導力碩士學位學程	20	60
永續去碳科技碩士學位學程	20	
永續綠能科技碩士學位學程	20	
	招生名額遇缺可互相流用	
永續領導力博士學位學程	4	11
永續去碳科技博士學位學程	4	
永續綠能科技博士學位學程	3	
	招生名額遇缺可互相流用	

2. 國際學生

本學院於113年開始招收113學年度之碩、博士生，並依照學程規劃開立相關課程。113年採獨立招生，招收來自歐、美、東南亞等地區之學生加入本學院。國際碩士生數目以至多30人(佔全體學生1/3)為目標，國際博士生數目則以至多4人(佔全體學生4/15)為目標，並滾動式調整。114學年度起，招生方式與學校現行外籍生秋季班招生方式相同。企業獎學金之加入，推動招生誘因，鼓勵更多優秀外國學生到本學院就讀，並經產學共育之下，成為可立即進入產業的高階綠能人才。

表4 115學年度外國學生各學位學程規劃招生名額一覽表

班制	規劃招生名額	合計
永續領導力碩士學位學程	10	30
永續去碳科技碩士學位學程	10	
永續綠能科技碩士學位學程	10	
永續領導力博士學位學程	2	4
永續去碳科技博士學位學程	1	
永續綠能科技博士學位學程	1	



(三)課程規劃

1.永續領導力學位學程

(1)碩士學位學程

類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
必修課程	書報討論(國際瞭望大師講座)	0	全	9學分
	地球環境	3	上	
	永續領導力基礎	3	上	
必修實務	永續發展實踐：企業與社會部門實習	3	上	至少3學分
課程2選1	永續發展實務專題	3	上	
核心課程	IPCC 解讀	3	下	
	永續會計學基礎	3	--	G 政策與治理 至少3學分
	永續發展專題探討	3	上	
選修課程 至少 9 學分	永續製造與企業資源規劃	3	上	
	環境、社會與治理基礎與實務	3	下	E 環境保護 至少3學分
	能源經濟理論、政策與實務	3	--	
	空間資訊數位研究	3	上	
	循環經濟材料於基礎建設之再利用	3	下	
	氣候變遷風險與評估	2	上	S 社會責任 至少3學分
	再生能源與永續發展	3	下	
	天然災害風險評估與調適	2	下	
	綠能總論	3	下	
	地熱資源調查與實作	2	上	
	跨領域空間資料分析與永續應用	3	上	
	社會與永續創業	3	上	
	企業社會責任	3	上	
	DEI 多元平等共融概論	3	上	
	數位影像與社會變遷	3	下	
	公益創投與影響力投資	3	--	
	社會投資報酬分析實務專題	3	下	



(2)博士學位學程

類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
必修 課程	書報討論 (國際瞭望大師講座)	0	全	8學分
	地球環境	3	上	
	永續領導力基礎	3	上	
	永續領導力博士討論班	1	--	
	教學課程	1	下	
核心 課程	IPCC 解讀	3	下	至少3學分
	永續會計學基礎	3	--	
選修 課程 至少 9 學分	永續發展專題探討	3	上	G 政策與治理 至少3學分
	永續製造與企業資源規劃	3	上	
	環境、社會與治理基礎與實務	3	下	
	能源經濟理論、政策與實務	3	--	
	空間資訊數位研究	3	上	E 環境保護 至少 3 學分
	循環經濟材料於基礎建設之再利用	3	下	
	氣候變遷風險與評估	2	上	
	再生能源與永續發展	3	下	
	天然災害風險評估與調適	2	下	
	綠能總論	3	下	
	地熱資源調查與實作	2	上	
	跨領域空間資料分析與永續應用	3	上	S 社會責任 至少 3 學分
	社會與永續創業	3	上	
	企業社會責任	3	上	
	DEI 多元平等共融概論	3	上	
	數位影像與社會變遷	3	下	
	公益創投與影響力投資	3	--	



類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
	社會投資報酬分析實務專題	3	下	

2.永續去碳科技學位學程

(1)碩士學位學程

類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
必修 課程	書報討論	0	全	6學分
	地球環境	3	上	
	碳排放與盤查	3	下	
核心 課程	儲氫技術	3	上	至少9學分
	儲能原理與技術	3	上	
	地熱資源調查與實作	2	上	
	奈米材料製程與檢測技術	3	下	
	材料物理化學	3	下	
	IPCC 解讀	3	下	
	氢能材料	3	上	
	工程材料之減碳減排原理與其應用	3	上	
	循環經濟與綠色技術實務	3	上	
	淨零碳排實務探討	3	上	
	材料電化學	3	上	
	材料熱力學	3	下	
	循環經濟材料於基礎建設之再利用	3	下	
	廢棄物處理與循環工程	3	上	
	燃燒學	3	下	
選修 課程 至少 9 學分	能源工程	3	下	去碳科技
	碳封存場址調查與開發	2	下	
	能源與環境	3	下	
	氢能與燃料電池	3	下	
	太陽光電工程	3	上	
	半導體製程減碳策略研究	3	下	



類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
	熱交換器	3	下	
	環境影響評估	3	下	
	社會基盤養護管理與系統化開發	3	下	
	綠營建產業永續發展	3	上	低碳製造
	人工智慧	3	下	
	智慧製造技術	3	下	
	智慧製造實作與專題	3	上	
	水資源的開發與風險評估	3	下	
	空氣污染監測與控制	3	下	
	氣象資訊與風光電實務	3	上	
	複合式海域能源概論	3	下	
	天然災害風險評估與調適	3	下	
	氣候變遷風險與評估	3	上	
	創意設計概論	3	下	
	離岸風電與多維環境參數與評估	3	上	
	跨領域空間資料分析與永續應用	3	上	
	地球工程概論	3	上	
	無人機攝影測量	3	上	

(2)博士學位學程

類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
必修 課程	書報討論	0	全	
	地球環境	3	上	6學分
	碳排放與盤查	3	下	
核心 課程	儲氫技術	3	上	
	儲能原理與技術	3	上	
	地熱資源調查與實作	2	上	至少9學分
	奈米材料製程與檢測技術	3	下	
	材料物理化學	3	下	



類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
選修 課程 至少 9 學分	IPCC 解讀	3	下	去碳科技
	氢能材料	3	上	
	工程材料之減碳減排原理與其應用	3	上	
	循環經濟與綠色技術實務	3	上	
	淨零碳排實務探討	3	上	
	材料電化學	3	上	
	材料熱力學	3	下	
	循環經濟材料於基礎建設之再利用	3	下	
	廢棄物處理與循環工程	3	上	
	燃燒學	3	下	
	能源工程	3	下	
	碳封存場址調查與開發	2	下	
	能源與環境	3	下	
	氢能與燃料電池	3	下	
	太陽光電工程	3	上	
	半導體製程減碳策略研究	3	下	
	熱交換器	3	下	低碳製造
	環境影響評估	3	下	
	社會基盤養護管理與系統化開發	3	下	
	綠營建產業永續發展	3	上	
	人工智慧	3	下	
	智慧製造技術	3	下	
	智慧製造實作與專題	3	上	
	水資源的開發與風險評估	3	下	
	空氣污染監測與控制	3	下	
	氣象資訊與風光電實務	3	上	
	複合式海域能源概論	3	下	
	天然災害風險評估與調適	3	下	



類別	課程名稱	學分	開課學期	備註
	氣候變遷風險與評估	3	上	
	創意設計概論	3	下	
	離岸風電與多維環境參數與評估	3	上	
	跨領域空間資料分析與永續應用	3	上	
	地球工程概論	3	上	
	無人機攝影測量	3	上	

3.永續綠能科技學位學程

(1)碩士學位學程

類別	課程名稱	學分	建議修課年級	備註
必修 課程	書報討論	0	全	6 學分
	地球環境	3	上	
	綠能總論	3	下	
核心 課程	電力系統故障分析	3	上	至少 9 學分
	電力電子電路分析與設計	3	上	
	IPCC 解讀	3	下	
	切換式電能轉換器	3	下	
	能源技術實作	3	--	
	智慧型控制系統設計與應用	3	上	
	電力系統工程	3	--	
	電力品質訊號處理	3	上	
	人工智慧	3	上	
	物聯網技術	3	上	
選修 課程	太陽能工程	3	下	至少 12 學分
	氫能與燃料電池	3	上	
	能源資通訊	3	--	
	分散式網路	3	上	
	氣候變遷風險與評估	2	下	
	氣象資訊與風光電實務	2	下	
	高等電機控制	3	下	
	電力電子技術	3	--	



類別	課程名稱	學分	建議修課年級	備註
	電動車整合系統	3	--	
	地熱資源調查與實作	2	上	
	複合式海域能源概論	2	下	
	鋰離子電池技術與材料	3	上	
	儲能原理與技術	3	上	
	離岸風電與多維環境參數與評估	3	上	
	離岸風電海事工程導論	3	上	
	天然災害風險評估與調適	2	下	
	水資源的開發與風險評估	3	下	
	碳封存場址調查與開發	2	下	
	空氣污染監測與控制	3	下	

(2)博士學位學程

類別	課程名稱	學分	建議修課年級	備註
必修 課程	書報討論	0	全	6 學分
	地球環境	3	上	
	綠能總論	3	下	
核心 課程	電力系統故障分析	3	上	至少 9 學分
	電力電子電路分析與設計	3	上	
	IPCC 解讀	3	下	
	切換式電能轉換器	3	下	
	能源技術實作	3	--	
	智慧型控制系統設計與應用	3	上	
	電力系統工程	3	--	
	電力品質訊號處理	3	上	
	人工智慧	3	上	
	物聯網技術	3	上	
選修 課程	太陽能工程	3	下	至少 12 學分
	氫能與燃料電池	3	上	
	能源資通訊	3	--	
	分散式網路	3	上	

類別	課程名稱	學分	建議修課年級	備註
	氣候變遷風險與評估	2	下	
	氣象資訊與風光電實務	2	下	
	高等電機控制	3	下	
	電力電子技術	3	--	
	電動車整合系統	3	--	
	地熱資源調查與實作	2	上	
	複合式海域能源概論	2	下	
	鋰離子電池技術與材料	3	上	
	儲能原理與技術	3	上	
	離岸風電與多維環境參數與評估	3	上	
	離岸風電海事工程導論	3	上	
	天然災害風險評估與調適	2	下	
	水資源的開發與風險評估	3	下	
	碳封存場址調查與開發	2	下	
	空氣污染監測與控制	3	下	

三、企業合作與產學研究方面

本學院積極擴大爭取更多國內外企業加入本學院合作企業，擴大產學合作效益。積極配合國家重點產業發展需求，本學院以「智慧製造」、「循環經濟」、「半導體」等發展領域，並加強對應「臺灣2050淨零排放」政策之關鍵戰略行動，包含風光電、氢能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉利用及封存、淨零綠生活、綠色金融等方向，推進產學合作。

持續推動合作企業投入獎學金以共同培育學生。與國內外企業攜手共同發展永續與綠能科技相關之產學合作。除合作企業之產學合作外，並積極增益綠色能源產業相關之國內外公司以及學研單位合作。並鼓勵學生參與產學合作研究計畫，強化產學鏈結的訓練，銜接產業人才實務需求。

目前本學院已獲14家頂尖企業挹注資金合作，將持續尋求相關企業合作，以維持經費永續性。從導入產業需求的研究題目，以及回饋業界技術研發前沿



的最新發展來共同擬訂研究方向，使學術研究進程與產業技術並進，進而整合業界需求與學研界的前沿技術發展，定位未來創新趨勢方向與策略。

本學院和合作企業的攜手推動產學研發方向規劃如下：

企業名稱	合作領域	產學合作方向
台塑石化股份有限公司	■智慧製造 ■循環經濟	環境監測、材料應用及地球環境探勘等領域，包含光化學評估監測、碳封存潛能評估及試驗場建置。
景碩科技股份有限公司	■智慧製造 ■循環經濟 ■半導體	智慧製造、節能及低碳技術等製程改善，協助載板關鍵技術研發及提升應用材料附加價值等合作，以及開設半導體載板學程與ESG等人才培訓課程。
環興科技股份有限公司	■循環經濟	含括海域地形地貌調查、灌溉渠道底泥處理及再利用技術、工業區空氣污染監測、資源循環技術提升等環保、防/減災、氣候變遷調適及永續規劃等。
奧圖麥森精密科技股份有限公司	■智慧製造 ■半導體	聚焦於智慧製造發展低碳轉型技術，以及發展晶圓製造廠智慧監控預警系統，提升半導體製造業關鍵技術開發，與智慧節能及低碳技術的發展。
宏致電子股份有限公司	■智慧製造 ■循環經濟 ■半導體	智慧製造、製程簡化、工業4.0管理、5G前瞻技術研究、合作培養具備SAP整合應用能力之專業人才。
利得儀器股份有限公司	■循環經濟	空氣品質監測、煤塵逸散監測等循環經濟相關領域科研。
昇貿科技股份有限公司	■智慧製造 ■循環經濟 ■半導體	聚焦新式電子封裝與組裝接合材料開發，研發高溫環境下低溫製程接合材料，綠色製程減少環境負荷之鋅錫合金，深化研製功率元件所需之低溫燒結銀膏，發展綠色永續助焊劑與清洗劑，以達技術國產化。
臻鼎科技股份有限公司	■智慧製造 ■循環經濟 ■半導體	在載板製程智慧製造數位轉型、低階廢熱回收、鍋爐燃燒效率提升、溫室氣體排放與碳中和管理系統建立等ESG各面向進行合作，朝向低碳製程發展。
台灣中油股份有限公司	■循環經濟	綠色能源技術開發，包含氫能產製技術、地熱能探勘開發等相關議題等之產學合作科研及人才培育；去碳科技方面，以碳封存議題為主要合作方向等之科研產

企業名稱	合作領域	產學合作方向
		學合作及人才培育。
森 歲 能 源 股 份 有 限 公 司	■ 循環經濟	離岸風電開發、建置、維運等議題之科研產學合作與人才培育。
宏 華 營 造 股 份 有 限 公 司	■ 循環經濟	離岸風力發電運營和維護（O&M）之科研產學合作與人才培育。
東 方 風 能 科 技 股 份 有 限 公 司	■ 循環經濟	離岸風力發電運營和維護（O&M）之科研產學合作與人才培育，以及。
美 商 科 進 栢 誠 工 程 顧 問 有 限 公 司 台 灣 分 公 司	■ 循環經濟	離岸風力發電運營和維護（O&M）之科研產學合作與人才培育，以及產業ESG轉型之規劃服務人才培育。
豐 宇 綠 能 股 份 有 限 公 司	■ 循環經濟	綠色能源技術開發，以地熱能探勘開發等為主要合作方向之產學合作科研及人才培育；去碳科技方面，以碳封存議題為主要合作方向等之科研產學合作及人才培育。

預計擬再加入台灣電力、聚恆科技、詮華國土測繪、興創知能、黎明工程顧問、驊宏資通、熙特爾能源等企業挹注資金合作，將陸續完備報部核定等相關程序，將持續尋求相關企業合作，以維持經費永續性。從導入產業需求的研究題目，以及回饋業界技術研發前沿的最新發展來共同擬訂研究方向，使學術研究進程與產業技術並進，進而整合業界需求與學研界的前沿技術發展，定位未來創新趨勢方向與策略。



伍、財務規劃

本學院係依「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」設立，自113年度起，於國立中央大學校務基金項下編製附屬單位預算之分預算，主要財源係行政院國家發展基金補助款及企業挹注資金。茲就學院115～117年度收支概況如下：

一、115年度研究學院校務基金總體預測分析

表4 115年至117年研究學院校務基金收支餘絀及資本支出預計表

單位：新臺幣千元

科目	115 年預計數	116 年預計數	117 年預計數
一、收入	327,048	340,410	326,451
1. 其他補助收入	135,490	145,600	145,500
2. 學雜費收入(淨額)	5,558	5,810	5,951
3. 建教合作收入	185,000	188,000	174,000
4. 推廣教育收入	-	-	-
5. 資產使用及權利金收入	-	-	-
6. 受贈收入	500	500	500
7. 財務收入	500	500	500
8. 其他自籌收入	-	-	-
二、支出	306,624	329,096	305,748
1. 教學研究及訓輔成本	103,070	113,925	105,395
2. 管理費用及總務費用	18,677	20,644	19,098
3. 學生公費及獎勵金	19,801	12,066	12,456
4. 建教合作成本	165,076	182,461	168,799
5. 推廣教育成本	-	-	-
6. 雜項費用	-	-	-
7. 其他成本及費用	-	-	-
三、餘絀	20,424	11,314	20,703
四、資本支出財源	24,500	11,500	12,000
1. 政府機關補助	16,600	7,500	8,000
2. 研究學院自籌收入	7,900	4,000	4,000
五、資本支出	24,500	11,500	12,000
1. 不動產(含大修)	12,000	1,000	1,000
2. 圖儀設備	9,500	9,000	9,500
3. 無形資產	3,000	1,500	1,500



二、可用資金變化情形

表5 115年至117年研究學院校務基金可用資金變化情形

單位:新台幣千元

項目	115 年預計數	116 年預計數	117 年預計數
期初現金及定存 (A)	21,494	37,478	47,692
加：當期經常門現金收入情形 (B)	324,958	337,310	322,951
減：當期經常門現金支出情形 (C)	301,074	323,096	299,248
加：當期動產、不動產及其他資產現金收入情形 (D)	16,600	7,500	8,000
減：當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E)	24,500	11,500	12,000
加：當期流動金融資產淨(增)減情形 (F)	-	-	-
加：當期投資淨(增)減情形 (G)	-	-	-
加：當期長期債務舉借 (H)	-	-	-
減：當期長期債務償還 (I)	-	-	-
加：其他影響當期現金調整增(減)數(±) (J)	-	-	-
期末現金及定存 (K=A+B-C+D-E+F+G+H-I+J)	37,478	47,692	67,395
加：期末短期可變現資產 (L)	-	-	-
減：期末短期須償還負債 (M)	18,529	18,529	18,529
減：資本門補助計畫尚未執行數 (N)	-	-	-
期末可用資金預測 (O=K+L-M-N)	18,949	29,163	48,866
其他重要財務資訊			
期末已核定尚未編列之營建工程預算及固定資產預算保留數	-	-	-
政府補助	-	-	-
由研究學院已提撥之準備金支應	-	-	-
由研究學院可用資金支應	-	-	-
外借資金	-	-	-

註：115年之期初現金及定存係因考量113年度實際數後，加減估計差額後之調整後預計數編列。



三、投資規劃

(一)投資項目：

為確保研究學院永續經營並充裕其財源，研究學院得提出年度投資計畫經管理會審議通過後，將可用資金投資下列項目：

1. 存放公民營金融機構。
2. 購買債券、國庫券或其他短期票券。
3. 投資於與學院發展或研究相關之公司及企業，除以研究成果或技術作價無償取得股權外，得以自籌收入作為投資資金來源。
4. 為展現學院推動永續發展之理念，未來投資將以「具永續績效」、「責任投資原則」(Principles for Responsible Investment, PRI)、SDGs 精神等標的納入決策考量，並兼顧收益性及安全性之投資。

(二)投資額度：

1. 存放公民營金融機構或購買債券、國庫券或其他短期票券不受投資額度限制外，其餘投資項目，經費來源除留本性質之受贈收入外，其合計投資額度不得超過研究學院可用資金(指現金加上短期可變現資產及扣除短期須償還負債之合計數)及長期投資合計數之百分之五十。
2. 研究學院持有公司及企業股權，不得超過該個別公司及企業股權百分之五十。

(三)審議程序：

為增進投資之收益性及安全性，並評估投資之成效，作為財務規劃之方針，由研究學院擬訂年度投資計畫，經管理會審議通過後執行，並報監督會備查。



陸、風險評估

為確保本學院院務穩健發展與制度有效執行，並降低各項風險，本院依據教育部「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」及行政院「政府內部控制監督作業要點」，訂定「風險管理作業要點」，針對人事、財務及經營進行自我監督與稽核，確保內部控制有效運作。同時，學校監督委員會設置稽核機制，負責查核財務報表、內部控制及經營績效，並評估法令遵循與營運效率，以確保制度健全與永續發展。

主要風險項目	風險情境及影響	風險處理		
		現有措施	新增對策	負責單位
(財務面) 可用資金	合作企業審慎面對合約簽訂，需較長時間往來確認合約內容，才予簽訂，致使資金無法即時撥付，連帶影響國發基金撥款期程。資金未能及時到位，致使學院基礎運作及辦理人員聘任、教學研究等受到一定影響。	追蹤合作企業合約審核及執行進度，並依規定及期程內辦理國發基金請撥事宜。與現有合作企業維持良好的合作關係，爭取資金持續挹注。	優化合約簽訂流程，及早布局未來年度合約，確保資金穩健。努力拓展與其他企業合作之機會，爭取資金挹注，分散風險。	永續與綠能科技研究學院
招生辦理	產業界渴望就讀本學院，需六日或夜間授課之課程規劃，本學院現有學程皆為一般日間制課程，導致業界報考意願降低或誤會學制經錄取後無法就讀，影響招生註冊率。	招生宣傳加強學制說明，並於學院官方網站提供相關說明，以避免產業界報考本院學位學程之在職生，誤會學制而無法就讀之情事發生。	推動設立碩士在職專班(草擬研議)。	永續與綠能科技研究學院



柒、預期效益

一、學院制度建置

- (一) 監督會、管理會、產學會等三大重要委員會之會期及議程等定期化，其他相關會議(招生會議、院務會議、課程會議等)亦朝定期化辦理，以利學院營運保持順暢與決策持續進行、執行以及促進管理團隊與學院成員溝通，提升會議效能。
- (二) 完善研究學院法規之相關細則制定，以利法規落實。

二、人才培育

- (一) 師資：5名專任教師，及50名以上之合聘師資及業師。並持續推進新聘教師2~3名。
- (二) 招生：每學年達成60名碩士生、11名博士生錄取額滿。
- (三) 課程：依課程規畫，分學年級完成相關課程開設達20門課以上，以推動各教學活動。
- (四) 課程：國際大師講座，完成辦理8場次以上，拓展學生視角，接軌國際產業趨勢動向。
- (五) 推動合作企業獎學金及企業實習，以利人才培育對接企業需求。

三、產學合作

- (一) 加速推動合作企業之契約簽訂至少5件，以及年度執行中之計畫達10件以上，以利資金持續到位。
- (二) 持續擴展合作企業家數：至少4家，承諾出資資金累計每年度超過1.5億元。
- (三) 辦理永續議題之產學研論壇：至少2場次以上，鏈結企業與學界之合作，並推動綠能科技之相關新興產業發展。