

# SDG 7

## 可負擔的永續能源

AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



2018-2022 論文發表數  
2018-2022 Publications

1,243



課程總數  
Course units

89



修課人數  
Student engagements  
with units on SDG 7

3,438



2018-2022  
論文發表數占台灣百分比  
2018-2022 Percentage of all Taiwan publications

9.7%

## 學術研究

Research

### 跨國團隊開發太陽能電池

本校應用化學系王建隆教授研究團隊與沙烏地阿拉伯阿布都拉國王科技大學太陽能中心合作開發穩定的鈣鈦礦太陽能電池，這種新型電池提高了太陽能電池的效率和穩定性，在高濕高熱加速老化實驗後仍保有 95% 的初始效率，對可持續能源發展具有重要意義，亦是太陽能領域的重大突破。這項研究成果讓次世代太陽能電池的商業化向前邁進，並已發表在國際頂尖期刊《Science》。

### 新興的太陽能光電技術

半透明有機光伏元件（semi-transparent organic photovoltaics, OPVs）是一種新興的太陽能光電技術，具有雙重功能可同時產生電能和促進下方光合作用，可用於環保溫室的屋頂能源供應。本校材料科學與工程學系章光華教授與美國加州大學洛杉磯分校合作研究發現，半透明 OPVs 屋頂有利於作物的存活和生長率，證實此技術具有很高的應用價值，以及在應對糧食和能源挑戰時的重要性。這項研究不僅提昇了技術水準，也展現了自行研發的實力，並已發表在國際頂尖期刊《Nature Sustainability》。



## 社會影響

### Social Impact

#### 產學合作解決碳排問題

本校環境工程研究所蔡春進教授出席 2022 年「台中市空品改善暨淨零碳排放研討論壇」，與產官學界一同探討節能減碳、改善空污作為，以及邁向 2050 年淨零碳排之路。蔡教授指出目前國內減碳技術面臨許多瓶頸，過去有機構在國內做二氧化碳地下封存可行性評估卻遭地方抗議，加上碳再利用的減量效果微乎其微，最後還是必須要靠碳封存技術實現淨零，也呼籲各界透過產學合作共同研發技術，逐步解決碳問題。

#### 可移動式社區型智慧小房子

本校跨領域設計與創新科技跨域學程曾聖凱助理所設計的「可移動式社區型智慧小房子」(AIoT Tiny House)，以台灣鄉村作為設計基地，考慮到須面對典型亞熱帶氣候與中高海拔氣候型態，並以人本設計為考量設計多樣的應用模組，配備太陽能、儲能系統和智能控制，以實現能源自主和高度可適應的環境。AIoT 小房子目前實作的驗證場域位於本校校園空曠處，利用 IoTtalk 物聯網平台實現及時監測與控制，AIoT 小房子也已在大型實驗場域中測試效能與低延遲狀態，成效良好且經濟及技術可行性極高。



## 教育培養

### Education & Cultivation

#### 智慧與綠能產業創新聯合研發中心

本校和緯創資通合作成立「智慧與綠能產業創新聯合研發中心」(Joint Industrial Innovation Center for AI and Green Energy, 簡稱 JCAG)，該中心聚焦於研發與育才機制，採用前瞻的產學合作模式，推動跨領域研究合作，並邀請學者專家與產業合作，為全國首創智慧製造與智慧綠能領域中世界級的產學共創研發中心暨人才培育基地。本校也將設立「智慧物聯網產業碩士專班」，推動智慧製造與綠能電子進行創新智慧服務、智慧科技、智慧工業物聯網的跨域研究。

#### 海外實習提升永續能源知能

本校規劃優秀學生赴台達位於荷蘭 Hoofddorp 的 EMEA 區總部進行專業實習，並與台達簽署「台達 EMEA 區總部海外專業實習計畫」合作備忘錄，這項實習計畫目的讓學生學習自動化跟能源相關的技術，並有機會幫助台達為客戶提供綠色節能解決方案，例如電動車、能源基礎設施、資通訊基礎設施、工業自動化等領域。除了學習專業知識，透過海外生活體驗，與全球人才交流砥礪，同時增進視野和英語溝通能力。2023 年選送 3 名學生赴台達電子 EMEA 區總部實習，培育學生成為更具競爭力的國際人才，也期望經由產官學密切合作，持續推展台灣國際企業布局。



## 校園治理 Stewardship

### 落實節能減碳策略

本校依行政院頒布「政府機關及學校用電效率管理計畫」成立「節約能源推動委員會」，負責研擬及訂定節能計畫，推動節能減碳工作，持續降低電能使用，提升綠色競爭力，具體節能減碳方法如下：

- 導入智慧電錶

透過智慧電表紀錄每個時段的用電資訊，可以隨時了解用電狀況，進而有效管理用電計畫，加速低碳能源轉型，建立穩健的永續電力環境。2022 年陽明校區共計減少約 41 萬度用電，以 1 度電約 0.495 公斤的碳排放量計算，約計減去 20.5 萬公斤的碳排放。

- 太陽能發電

本校於新竹博愛校區及台南校區建置太陽光電設備容量共計 1194.14 KWp，新竹光復校區的太陽能光電設備容量為 300 KWp，三校區的太陽能發電設備容量總共為 1494.14 KWp。透過太陽光電設備系統與台電輸配電力系統併聯並提供售電，每年可節約電能共約 187.5 萬度電，相對於減少約 3,385 公噸的碳排放量。

- 汰換老舊耗能設備

本校建築物新購或汰換空調及照明設備均採用具有節能功能之空調設備及節能燈具，像是傳統 T8、T5 螢光燈及傳統水銀、複金屬、鈉氣等路燈汰換為 LED 燈，老舊空調部份更換為高 COP (EER) 變頻機，資訊機房冷熱通道分離規劃設計，高耗能設備如一般電梯採用變頻集中控制與電力回授之高節能電梯，舊有設備亦依預算額度逐年汰換，逐步提升建築物之能源效率，減少設施耗能。