

# 工程學院永續報告書

## 一、院永續發展願景

本院遵循學校 112-116 年中程計畫與永續發展願景，並呼應聯合國 2030 年 17 項「永續發展目標」( Sustainable Development Goals, SDGs)，將本院的學術、產學、教學與永續目標結合與實踐，促進台灣與全球經濟、社會、環境之永續。

## 二、院永續發展目標

### (1)112 學院重點 SDGs 與成效分析

工程學院 112 年 SDGs 績效一覽表

	開課 總數	SDG1	SDG2	SDG3	SDG4	SDG5	SDG6	SDG7	SDG8	SDG9	SDG10	SDG11	SDG12	SDG13	SDG14	SDG15	SDG16	SDG17
教學課程 (開課數)	792	27	13	115	185	49	97	<u>216</u>	<u>358</u>	<u>382</u>	53	134	98	116	29	29	38	58
產官學 合作計畫 (件數)	372	6	4	26	<u>46</u>	1	9	9	<u>47</u>	<u>227</u>	0	<u>106</u>	32	5	0	2	2	4
學術發表 (篇數)	707	0	9	<u>142</u>	7	0	81	<u>134</u>	6	<u>259</u>	0	27	17	13	4	3	4	1
全院總合		33	26	283	238	50	187	<u>359</u>	<u>411</u>	<u>868</u>	53	267	147	134	33	34	44	63

\*產官學資料範圍：國科會+產學合作+補助案

本院永續發展目標秉持大學教育與善盡社會責任之教育理念，追求經濟、社會環境之永續。

- 教學課程層面的永續重點目標包括：健康與福祉、優質教育、性別平等、淨水與衛生、可負擔的永續能源、就業與經濟成長、永續工業與基礎建設、消弭不平等、永續城鄉、責任消費與生產、氣候行動、制度的正義與和平、永續發展夥伴關係，共 13 個 SDGs 永續指標。
- 產官學合作計畫層面的永續重點目標包括：消除貧窮、終結飢餓、健康與福祉、優質教育、淨水與衛生、可負擔的永續能源、就業與經濟成

長、永續工業與基礎建設、永續城鄉、責任消費與生產、氣候行動、陸域生態、制度的正義與和平、永續發展夥伴關係，共 14 個 SDGs 永續指標。

- **學術論文層面**的永續重點目標包括：終結飢餓、健康與福祉、優質教育、淨水與衛生、可負擔的永續能源、就業與經濟成長、永續工業與基礎建設、永續城鄉、責任消費與生產、氣候行動、永續海洋與保育、陸域生態、制度的正義與和平，共 13 個 SDGs 永續指標。

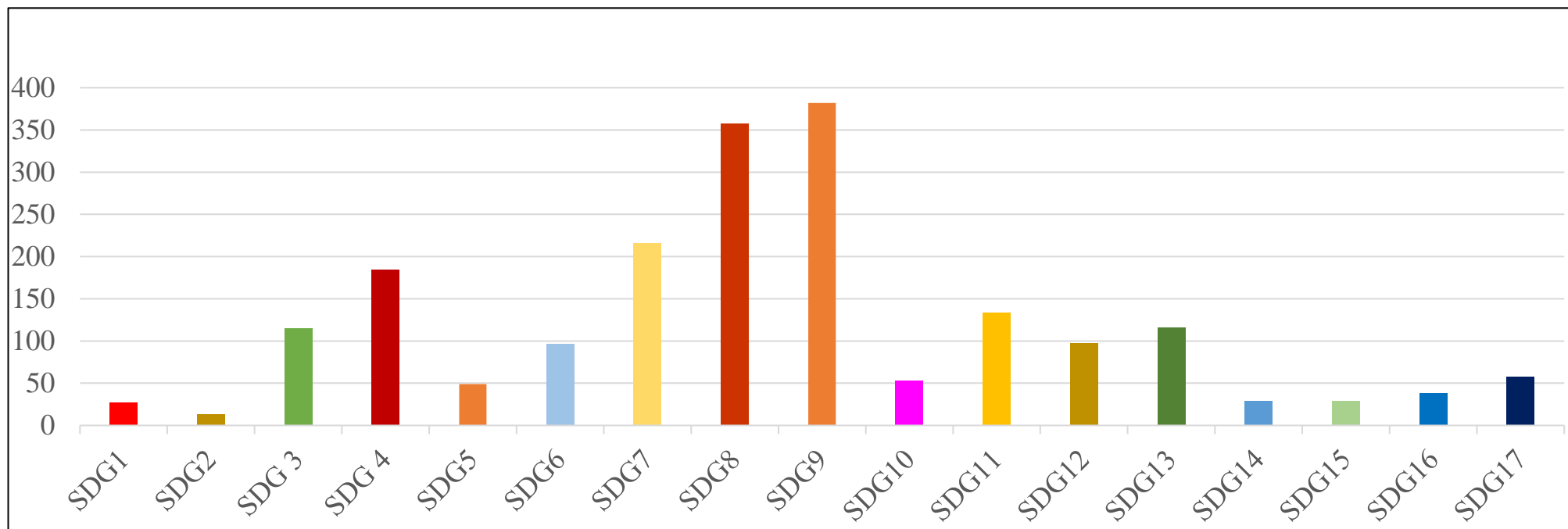
## (2)院永續發展短中長目標

此外，本院鏈結本校五化策略(特色化、學術化、產業化、國際化、智慧化)，以達成創新教學與產業對接為特色的國際知名大學之願景，落實與國際接軌，善盡大學社會責任與永續精神。

短期目標	達成年度校務績效指標。
中期目標	<p>奠基於本校五化行動策略，於學術化、產學化、國際化、智慧化、特色化中，逐步落實永續願景。</p> <p>(1) 特色化與招生：優化預研究生制度、調整菁英班招生策略、推動課程優化，以問題導向為主軸的課設計，運算思維資訊素養能力提升與 STEM 教育強化，EMI 全英教學，強化 AI 課程。</p> <p>(2)學術化：教學專業與效能提升，桶箍式人力培育，規劃教學研究設備分配原則，世代傳承，組織跨域特色團隊，提升期刊論文著作及領域加權引用影響指數，鼓勵教師參加國際研討會、鼓勵外籍學生發表論文、鼓勵研討會論文發表儘量與外籍朋友合作。</p> <p>(3)產學化：鏈結校友，強化與畢業校友連結，以增加實習、產學相關交流、增加國際專利數，由學校注入資源，優質國內專利也申請國際專利。</p> <p>(4)國際化：持續完善 IEET 工程及科技教育認證，增加工程所外籍師資人數，增招優秀國際博士研究生，發展工程所數據科學、永續能源領域，強化研發交流，改善英語教學及學習環境，推動高中生出國留學之輔導，推進 THE 800↑工程領域排名相關工作。</p> <p>(5)智慧化：高中職銜接，開設數位課程，讓高中職端畢業即可修課並抵免大一的部份課程、將 AI 應用課程列為院必修課程、優化校內線上教學平台(如 EClass)-強化平台功能，簡化操作程序、建立教學資料庫應用。</p>
長期目標	以全球 2030 永續發展願景為依歸，逐步在本校五化行動策略指引下，達成以院為主體，全面規畫符合社會、環境與學習者需求之學術研究、產學、永續課程與教學，為全球永續發展而努力。

### 三、2023 年教產研符合永續之成效分析

#### (一)教學課程



強弱項指標說明：

(1)強項：SDG7 可負擔的永續能源、SDG8 就業與經濟成長、SDG9 永續工業與基礎建設。

(2)弱項：SDG1 消除貧窮、SDG2 終結飢餓、SDG14 永續海洋與保育、SDG15 陸域生態。

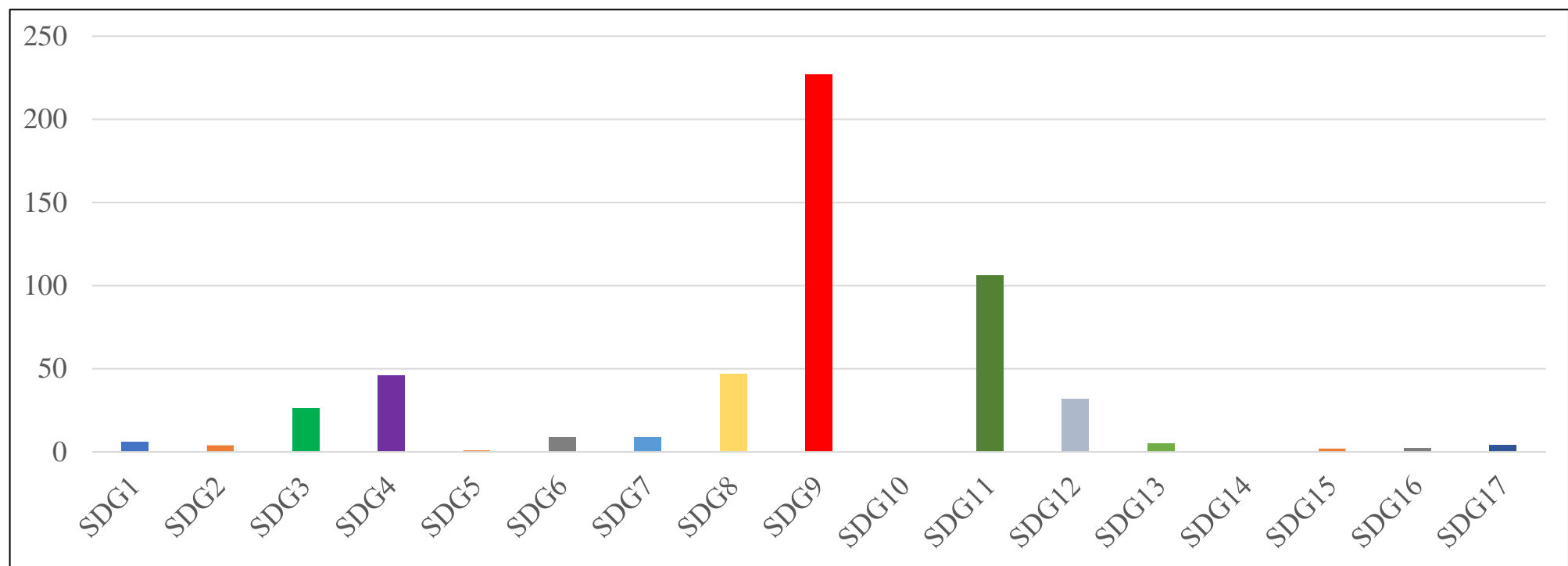
院課程總數(111-2 學期 293 門、112-1 學期 499 門) 共 792 門		
符合 SDGs	課程數	代表性課程名稱
SDG1	27	工程經濟學(Engineering Economics)、職場英文(Career English)、製程安全評估(Process Safety Evaluation)、太陽能電池原理與製造技術(Principle and Fabrication Technology of Solar Cells)、半導體製程設備(Semiconductor Fabrication and Instruments)、

		半導體元件基本原理(Basic Principles of Semiconductor Devices)工程倫理與產業導論(Engineering Ethics and Industry Connection)、應用中文(Practical Chinese)...等。
SDG2	13	半導體元件基本原理(Basic Principles of Semiconductor Devices)、半導體製程設備(Semiconductor Fabrication and Instruments)、太陽能電池原理與製造技術(Principle and Fabrication Technology of Solar Cells)、引擎設計(Internal Combustion Engine Design)、近代物理(Modern Physics)、應用中文(Practical Chinese)、化學(一)(Chemistry (I))...等。
SDG3	115	跨介質傳輸理論(Multi-media Transport Theory)、職業安全衛生法規(Occupational Safety and Health Act)、工業衛生(Industrial Hygiene)、生物處理(Biological Process)、作業環境測定(Monitoring and Testing in Workplace Environments)、作業環境測定(Monitoring and Testing in Workplace Environments)、工業衛生(Industrial Hygiene)、(II)、勞動生理學(Work Physiology)、人工智慧深度學習(Artificial Intelligence Deep Learning)...等。
SDG4	185	實驗設計與分析(Experimental Design & Analysis)、資訊科技於醫療長期照護之跨領域應用(Information Technology in Long-term Care of The Interdisciplinary Medical Applications)、高等熱力學(Advanced Thermodynamics)、微積分(二)(Calculus (II))、創客：概念發想(Maker - Concept generation)、量子力學(Quantum Mechanics)、科技英文論文導讀(Scientific English Reports and Papers Reading)、最佳化演算法(Optimization Algorithms)...等。
SDG5	49	安全科學原理(Principles of Safety Science)、材料科學導論(Introduction to Materials Science)、A I 影像辨識實務(Implementing AI with Image Recognition)、半導體薄膜沉積製程技術(Manufacturing Technology of Semiconductor Thin-Film Deposition)、物理光學(Physical Optics)、流體力學(Fluid Mechanics)、工程數學(一)(Engineering Mathematics (I))...等。
SDG6	97	物化處理(Physic chemical treatment processes)、高等熱力學(Advanced Thermodynamics)、污水工程(Wastewater Engineering)、邊坡穩定分析與個案討論(Slope Stability Analysis and Case Study)、生態倫理與綠色意識(Ecological Ethics and Green Ideology)、地下水污染防治(Groundwater pollution)、環境科學(Environmental Science)、環境化學(Environmental Chemistry)、水質分析(water analysis)、生物處理(Biological Process)、工程地質(Engineering Geology)...等。
SDG7	216	營建安全(Construction Safety)、質能均衡(Mass and Energy Balance)、空氣污染控制理論(Theory of Air Pollution Control)、熱工學(Heat Engines)、高等熱傳學(Advanced Heat Transfer)、質能均衡(Mass and Energy Balance)、汽電共生工程概論(Introduction to Cogeneration)、工業觸媒(Industrial Catalysts)、綠色科技創意(Innovative and Creative for Green Technology)、安全科學原理(Principles of Safety Science)、燃料電池與綠色能源科技(Fuel cell technology and green energies)...等。
SDG8	358	積體電路實體設計實習(Integrated Circuit Physical Design Lab)、系統雛型設計(System Prototyping design)、專業倫理與智慧財

		產權(Professional Ethics and Intellectual Property)、工程行政與法律緒論(Introduction to Engineering Administration and Law)、勞動生理學(Work Physiology)、工業衛生(Industrial Hygiene)、作業環境測定(Monitoring and Testing in Workplace Environments)、作業環境測定(Monitoring and Testing in Workplace Environments) ...等。
SDG9	382	中等電腦輔助製圖(Computer Aided Drawing (II))、交直流轉換器設計(AC-DC Converter Design)、電力電子學實習 (二) (Power Electronics Lab. (II))、薄膜材料製程技術(Manufacture Technology of Thin Film Material)、光電元件(Optoelectronic Devices)、高分子分析技術(Methods of Polymer Characterizations)、A P P 程式設計(APP Programming)、微積分(二)(Calculus (II))、配電工程實務(Electrical Distribution Engineering Practices) ...等。
SDG10	53	資訊科技於醫療長期照護之跨領域應用(Information Technology in Long-term Care of The Interdisciplinary Medical Applications)、公共衛生(Public Health)、作業環境測定(Monitoring and Testing in Workplace Environments)、工程經濟學(Engineering Economics)、J a v a 程式設計(Java Programming)、專利寫作理論與實務(Theories and Practices in Drafting Patent Specification)、科技新知講座 (一) (Lectures on Engineering practice (I))...等。
SDG11	134	物聯網應用概論(Introduction and Application to Internet of Things)、土壤與地下水污染整治(Remediation of soil and groundwater pollution)、空氣污染控制理論(Theory of Air Pollution Control)、數位影像處理原理(Digital Image Processing)、室內環境品質特論(Special Topics on Indoor Environmental Quality)、地震工程與耐震設計(Earthquake Engineering and Seismic)、生態倫理與綠色意識(Ecological Ethics and Green Ideology) ...等。
SDG12	98	類比濾波器 (二) (Analog Filters (II))、機電系統整合控制與實務(Control of Mechatronics System with Practical Training)、生物科技概論(Introduction to Biotechnology)、工程經濟學(Engineering Economics)、專業倫理與智慧財產權(Professional Ethics and Intellectual Property)、永續淨零策略與減碳創新實務(Sustainable Net Zero Strategy and Carbon Reduction Innovation Practice)、生化工程特論(Special Topics on Biochemical Engineering) ...等。
SDG13	116	氣膠學(Aerosol Science and technology)、高等熱傳學(Advanced Heat Transfer)、環境科學(Environmental Science)、太陽能電池原理與製造技術(Principle and Fabrication Technology of Solar Cells)、流場控制概論(Flow Control)、工程行政與法律緒論(Introduction to Engineering Administration and Law)、輻射安全(Radiation Safety)、工程倫理與產業導論(Engineering Ethics and Industry Connection)、環境規劃與管理實務(Environmental Planning and Management) ...等。
SDG14	29	污水工程(Wastewater Engineering)、內燃機概論(Fundamentals of Internal Combustion Engine)、土壤與地下水污染整治(Remediation of soil and groundwater pollution)、跨介質傳輸理論(Multi-media Transport Theory)、物化處理(Physic chemical treatment processes)、A I 影像辨識實務(Implementing AI with Image Recognition)、生物燃料電池(Microbial fuel cells)、材料

		科學導論(Introduction to Materials Science)、環境工程單元操作(Unit operations in Environmental Engineering) ...等。
SDG15	29	土壤與地下水污染整治(Remediation of soil and groundwater pollution)、太陽能電池原理與製造技術(Principle and Fabrication Technology of Solar Cells)、專利寫作理論與實務(Theories and Practices in Drafting Patent Specification)、化學(一)(Chemistry (I))、環境工程單元操作(Unit operations in Environmental Engineering)、近代物理(Modern Physics)、生物燃料電池(Microbial fuel、高等土壤力學(Advanced Soil Mechanics) ...等。
SDG16	38	工程行政與法律緒論(Introduction to Engineering Administration and Law)、內燃機概論(Fundamentals of Internal Combustion Engine)、圖形識別(Pattern Recognition)、電子學實習(Electronics Lab.)、電子學實習(Electronics Lab.)、工程數學(一)(Engineering Mathematics (I))、電路學(一)(Circuit Theory (I))、超大型積體電路導論(Introduction to Very Large Scale Integrated Circuits)、E、科技新知講座(一)(Lectures on Engineering practice (I)) ...等。
SDG17	58	類比濾波器(二)(Analog Filters (II))、A P P 程式設計(APP Programming)、數位影像處理原理(Digital Image Processing)、C 語言程式設計(C language program design)、人工智慧於財務金融(Artificial Intelligence in Finance)、計算機網路(Computer Network)、無線網路與車聯網應用概論(Introduction to Wireless Network and Internet of Vehicles Application)、無線網路與車聯網技術(Wireless Network and Internet of Vehicles Technology) ...等。

(二)產官學合作計畫（包含國科會、一般產學合作、政府補助案）



強弱項指標說明：

(1) 強項：SDG4 優質教育、SDG8 就業與經濟成長、SDG9 永續工業與基礎建設、SDG11 永續城鄉。

(2) 弱項：SDG5 性別平等、SDG10 消弭不平等、SDG14 永續海洋與保育。

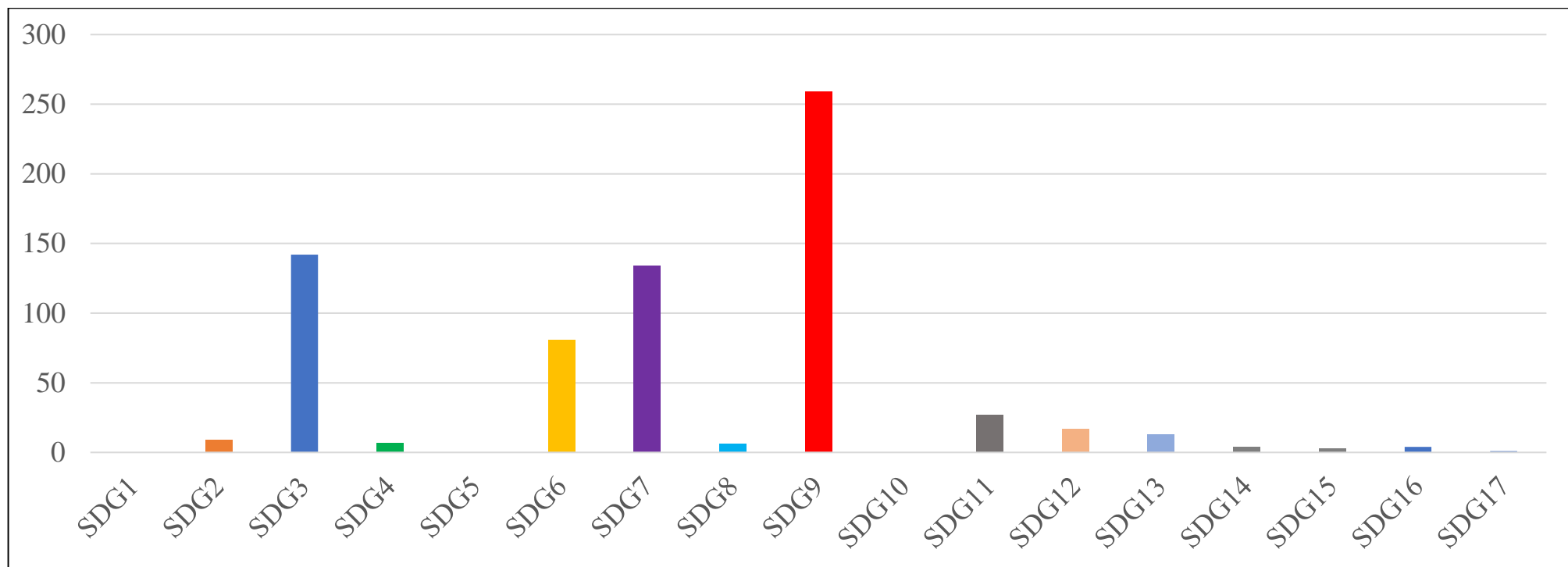
產官學計畫總數(國科會 98 件、產學合作 244 件、補助案 30 件) 共 372 件		
符合 SDGs	計畫數	代表性計畫名稱
SDG1	6	112 年大地防災與軌道技術研究中心、112 年度四河局轄區洪水預警及防汛整合作業之 112 年度四河局淹水調查作業、強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫、嘉義縣強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫、連江地區集水區山崩地滑敏感區調查與處理規劃、112 年大專校院 STEM 領域及女性研發人才培育計畫-工程與設計跨域整合 STEM 與女性人才研發培育計

		畫
SDG2	4	學門主題式計畫：結合自主飛行無人載具與人工智慧於精準農業病蟲害診斷與防治系統之技術研發與平台建置(3/3)、即時自動化高光譜瑕疵檢測系統以智慧農業為例(2)、建立 UAV 無人機智慧化多源影像農地水域棲地辨識系統暨多光譜評估指標
SDG3	26	智慧口罩於後防疫時代之應用與發展、都會區移動污染源之空氣污染物特性及對人體健康風險分析、異質醫學影像的生成於臨床應用的研究、精神科自動化行動能力分布軟體系統設計、112 年奇美醫院負壓隔離病房檢測計畫、智慧醫療與醫療機器人評估計畫、112 年度彰化基督教醫療財團法人雲林基督教醫院負壓病房檢測委託服務、雲林縣社區健康促進與健康識能推廣計畫
SDG4	46	導電塑膠/液態精密微射出成型觸控筆芯技術研發及人才培育、國際創業營隊、獎助國立雲林科技大學營建工程系優秀學生建教合作(第四期)計畫、委託辦理金屬領域查證人員訓練、空氣污染防治專責人員訓練計畫-甲級 102 小時、108-111 年師鐸獎獲獎人員補助金請款案、112 年臺灣國立大學系統學生實驗室交換經費補助、112 年度大專校院教學實踐研究計畫-以學習科技及問題導向法導入化學課程提升學生學習動機與成效之研究
SDG5	1	112 年大專校院 STEM 領域及女性研發人才培育計畫-工程與設計跨域整合 STEM 與女性人才研發培育計畫
SDG6	9	芳苑工業區污水處理廠工程品質及安全管理監督計畫、112 年度水源保育社區推動計畫(烏嘴潭人工湖上游水源地區)、112 年度地下水觀測網營運暨地下水保育計畫、112 至 113 年度高屏地區中央管河川河槽補注推動計畫、112 年度創新研究計畫-水土保持工程構造物延壽評估方法之研究、112 年度 U-start 創新創業計畫-智來水、112 年度土壤及地下水污染整治基金補助研究與模場試驗專案
SDG7	9	運用金屬鹵鹽誘導劑工程策略建構反式鈣鈦礦太陽能電池與油墨印刷元件、透明隔熱光學薄膜及其結合奈米銀絲透明導電膜製備近紅外光太陽能電池之研究、手性液晶輔助晶界和界面鈍化製作高性能鈣鈦礦太陽能電池、全大氣環境下製作奈米銀絲鈣鈦礦太陽能電池之研究、學校設置太陽光電發電設備分區諮詢服務計畫(中區及南區)
SDG8	47	導電塑膠/液態精密微射出成型觸控筆芯技術研發及人才培育、環境保護專責及技術人員在職訓練計畫、青年創業基地計畫、消防人員毒化災應變人員化學災害搶救能力精進訓練計畫-112 年度執行計畫委辦採購案、委託辦理金屬領域查證人員訓練、智能示範鑄造產學攜手合作專班(一)1+4、112 年度結合大專校院辦理就業服務補助計畫-2023 年就業徵才博覽會
SDG9	227	可提高類神經網路辨識準確率之新型突觸元件研究、開發一項利用 X 射線螢光光譜法用於評估濾紙採樣均勻性及快速偵測職場空氣中二氧化矽濃度的可行性、雙缸無人機引擎設計開發、富地滋核酸傳直銷共享利潤最大化探討研究、112 年度大專校院教學實踐研究計畫-專題實作導向式學習對大學生學習成效影響之研究：以數位化塑膠射出成型模具設計與模流分析為



		例
SDG10	0	無
SDG11	106	產業安全防災技術聯盟(3/3)、112 年度土壤及地下水污染整治基金補助研究與模場試驗專案、112 度補助溫室氣體減量管理及氣候變遷調適研究發展計畫(酒精汽油應用於移動源減碳效益及策略研究)、112 年度空氣污染防制基金科技研究計畫-個人消費性商品揮發性有機物檢測方法及排放係數建置 (II)、112 年度地下水觀測網營運暨地下水保育計畫、112-113 年林鐵軌道路基泥化情形調查評估
SDG12	32	廢木材及廢棄物衍生燃料鍋爐工廠袋式集塵器操作參數、廢氣污染特性以及底渣再利用評估、廢木材及廢棄物衍生燃料鍋爐工廠袋式集塵器操作參數、廢氣污染特性以及底渣再利用評估、112 年度空氣污染防制基金科技研究計畫-精準控管各縣市 NOx 及 NMHC 排放量以改善 O3 污染、強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫、112 年度委託運用無人機空拍結合 AI 調查本市遊蕩犬計畫工作
SDG13	5	氣候變遷下地層下陷區的防災管理-以濁水溪沖積扇為例-地層下陷區之災害風險評估(總計畫及子計畫一)(III)、淺層崩塌災害多元化調查、分析與整治工法之發展與整合研究－氣候變遷影響下邊坡變形、崩塌、運移堆積之分析與風險評估(總計畫及子計畫二)(II)、碳補存應用系統、112 度補助溫室氣體減量管理及氣候變遷調適研究發展計畫(酒精汽油應用於移動源減碳效益及策略研究)
SDG14	0	無
SDG15	2	學甲基地無人機航拍、112 年度水源保育社區推動計畫(鳥嘴潭人工湖上游水源地區)
SDG16	2	112 年度職業災害預防及職業災害勞工重建補助案-從永續報告書揭露企業職業災害保險傷病發生率推動企業預防性安全文化、112 年我國石化業職災之現況分析及預防輔導建議評估
SDG17	4	邀請 Philippine Textile Research Institute Lyn Marie Corpuz 研究員來臺訪問、112 年度【國家科學及技術委員會補助延攬客座科技人才經費核定清單】、國立雲林科技大學基礎研究核心設施共同使用服務計畫(3/5)、公私協力實作活動空拍影片

(三)學術發表



強弱項指標說明：

- (1)強項：SDG3 健康與福祉、SDG7 可負擔的永續能源、SDG9 永續工業與基礎建設
- (2)弱項：SDG1 消除貧窮、SDG5 性別平等、SDG10 消弭不平等、SDG17 永續發展夥伴關係

院論文發表總數 707 件		
符合 SDGs	論文數	代表性論文名稱
SDG1	0	無
SDG2	9	Real-Time Defect and Freshness Inspection on Chicken Eggs Using Hyperspectral Imaging 、 Thermal Degradation Behaviour, Kinetics, and Thermodynamics of Bombax Malabarica Seeds Through TG-FTIR and Py-GC/MS Analysis Analysis 、 Design of an AI-Based Agricultural Surveillance Patrol Car System 、 Numerical Treatment for Mathematical Model of Farming

		Awareness in Crop Pest Management Multi-Food Detection Using a Modified Swin-Transformer With Recursive Feature Pyramid Network ...等等。
SDG3	142	Potentiometric Nonenzymatic Ascorbic Acid Sensor for Static and Dynamic Measurements、Special Feature Consistency Network for Human Pose Refinement and Improvement Process、影像辨識於醫院長者跌倒偵測應用、A Potentiometric Uric Acid Bi、基於儀器步態分析的社區老年人復健介入前後訓練效果識別 Osensor Integrated With Temperature Correction Readout Circuit on Flexible PCB...等等。
SDG4	7	Performance Improvement on Traditional Chinese Task-Oriented Dialogue Systems With Reinforcement Learning and Regularized Dropout Technique、A Computational Supervised Neural Network Procedure for the Fractional SIQ Mathematical Model、發散收斂，框架創新：從創意思考到實踐的迭代學習及對創造力激發的影響...等等。
SDG5	0	無
SDG6	81	Enhancement of Chromium (VI) Removal and Power Generation by Adding Biochar to a Single-Medium Sediment-Based Microbial Fuel Cell、Novel PbTiO <sub>3</sub> /TiO <sub>2</sub> /G-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> Photocatalyst and its Application for Photodegradation by Visible Light、以 Microtox 評估高級氧化系統搭配吸附處理水中壬基苯酚聚乙氧基醇醚及其殘留物之生物毒性、Preparation of Ultrafine Fibrous Membrane with TiO <sub>2</sub> /Bi <sub>2</sub> SiO <sub>5</sub> Photocatalyst on Eggshell and its Degradation of Organic Dye under Visible Light...等等。
SDG7	134	2023 Universal dimmable driving system for various power LEDs using digital adaptation (紙本)、Investigate the Optimization of Micro-hydropower in Agricultural Channels in the Water-energy-food Nexus、Ignition ability prediction model of biomass fuel by arc beads using logistic regression、Research on Power Loss of the Novel Transverse Three-phase Induction Motor...等等。
SDG8	6	Carboxylate-Functionalized Dragon Fruit Peel Powder as an Effective Adsorbent for the Removal of Rhodamine B (Cationic Dye) From Aqueous Solution: Adsorption Behavior and Mechanism、A Fractional Study Based on the Economic and Environmental Mathematical Model、建築工程營造施工中墜落職災防治之實務研究、A Thermal Hazard Risk Evaluation of Emulsion Polymerisation and Vinyl Acetate Monomers in the Latex Manufacturing Process...等等。
SDG9	259	Numerical Performance Using The Neural Networks To Solve The Nonlinear Biological Quarantined Based Covid-19 Model、A Silicon-based Data Isolator for Signal Transmitter、A Convenient Tension Estimation for Linked Suspenders Based on Multiple Vibration Measurements、基於類神經網路之物件分割應用於立體影像產生技術...等等。

SDG10	0	無
SDG11	27	大埤抽水站環境教育設施場所認證輔導(2/2) 、智慧疏濬工程工地揚塵監測預防系統、Characteristics of Airborne Pollutants in the Area of an Agricultural–Industrial Complex near a Petrochemical Industry Facility、Simulation and Estimation of the Inter-Source Category and/or Inter-Pollutant Emission Offset Ratios for a Heavy Industry City、Characteristics of Airborne Pollutants in the Area of an Agricultural–Industrial Complex near a Petrochemical Industry Facility...等等。
SDG12	17	Enhancing the Photovoltaic Efficiency of Dye-Sensitized Solar Cells through the Modification of the Photoanode with g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> -NiS、摻配水刀式廢輪胎橡膠粉瀝青膠泥於分類系統之初步探討、Wear Test and Thermal Stability Analysis of Commercial Oil With Three Types of Alkyl Mercaptans、製備不同比例蒙脫石/氧化鋇摻雜二氧化鈦之複合式光觸媒光催化降解水中染料羅丹明 B 之研究...等等。
SDG13	13	氣候變遷下地層下陷區的防災管理-以濁水溪沖積扇為例--地層下陷區之災害風險評估(總計畫及子計畫一)(II) 、Fractional Order Environmental and Economic Model Investigations Using Artificial Neural Network、Effects of N <sub>2</sub> and CO <sub>2</sub> on the Flammability of 2,3,3,3-Tetrafluoropropene at Elevated Temperatures、排放與氣象因素對台灣 PM2.5 及其前驅物濃度影響之長期變化趨勢...等等。
SDG14	4	Reflection of Ultrasound by Underwater Phase-Gradient Acoustic Metasurfaces、斑馬魚攝取雙酚 A 及聚乙烯微塑料之生物毒性評估...等等。
SDG15	3	Design of Bio-Inspired Heuristic Technique Integrated With Sequential Quadratic Programming for Nonlinear Model of Pine Wilt Disease、Programming for Nonlinear Model of Pine Wilt Disease、Enhanced removal of anionic Methyl Orange Azo Dye by an Iron Oxide (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) Loaded Lotus Leaf Powder (LLP@Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) Composite: Synthesis, Characterization, Kinetics, Isotherms, and Thermodynamic Perspectives
SDG16	4	Fuzzy Rule-Based Model to Train Videos in Video Surveillance System、使用機器學習技術之零信任網路情境信任推斷、Blockchain-based Diagnostic Certificate System with Privacy Protection、Design and Analysis of Cyber Warfare Model With Intelligent Predictive Stochastic Networks for Attack–Defend Strategies on Critical Infrastructures...等等。
SDG17	1	Machine Learning for Data Fusion: A Fuzzy AHP Approach for Open Issues

#### 四、院 2023 年空間場域經營符合永續之成效分析

說明學院空間場域管理措施，包含節約用水、用電、垃圾處理、植栽等與環境永續相關和落實永續生活之成效。

##### (一)用電情形/節電措施：

###### 【工程一館·機械系】

機械系所持續追蹤院內用電量，以確保能源使用效率最大化。針對高耗能設備，採取定期維護與優化操作，以提高效能並延長壽命。同時，推行營繕組建置之 ICAS 能源管理系統，實現能源使用的智能調節與優化。此外，機械系所將積極導入節能設備與綠色能源，如各空間更換成 LED 照明、更新老舊冷氣機等，以降低能源消耗並減少對環境的影響。另外，由下圖分析，近年 4 年用電量趨勢逐年下降，以 12 份月為例，108 年用電量約為 92,000 度，但至 112 年降到 40,000 度，減少近 52,000 度，這些措施將有助於提升空間場域的永續經營效能，實現能源節約與環境保護的雙贏局面。

###### 【工程二館·電機系】

電機系所持續追蹤院內用電量，並積極嘗試各種節電方式。如(1)逐年汰換定頻冷氣為變頻冷氣，(2)走廊電燈夜間隔盞開燈，以不影響通行安全為主。(3)配合總務處營繕組，設定「雲林科技大學智慧雲端管理系統」電力節能/課表系統管理。

###### 【工程三館·電子系、環安系】

電子系所持續追蹤院內用電量，並積極嘗試各種節電方式，如:汰換超過 15 年以上老舊冷氣 9 台及 4 台故障冷氣，皆改為能源效率第 1 級冷氣、飲水機設置節電功能(晚上 12 點至隔天早上 6 點設節電-B1/2F/3F/5F/7F/9F)。

環安系積極嘗試各種節電方式。如各樓層男女廁所電燈改為感應式亮燈，減少無人使用時亮燈耗電具，也在三樓四間教室內更換為 LED 燈，以及在位於地下室和 5 至 10 樓研究室走廊燈具，減少燈管安裝量從 4 盞改為 2 盞，2 樓至 4 樓系辦、教室、實驗室因人較多，改為 LED 燈具並設定隔盞開啟，延長燈泡使用年限並改善耗電狀況。較去年同期（1 月至 12 月）的整體用電量，有減少趨勢。

###### 【工程四館·化材系】

化材系積極嘗試各種節電方式如下：

1.冷氣：(1)室溫超過 28 度以上，才開冷氣。(2)定期清洗一次濾網，提高降溫效率。(3)開冷氣時設定在 26-28 度間。(4)開冷氣時搭配電風扇，加速空間的冷氣循環、提升舒適感。2.教室、實驗室、辦公室、研究室選用淺色窗簾，減少吸熱。3.全面更換 LED 燈具，較傳統燈具省 50%電。4.隨手關燈。5.汰換耗能又沒效率的老舊設備。

###### 【工程五館·營建系、資工系】

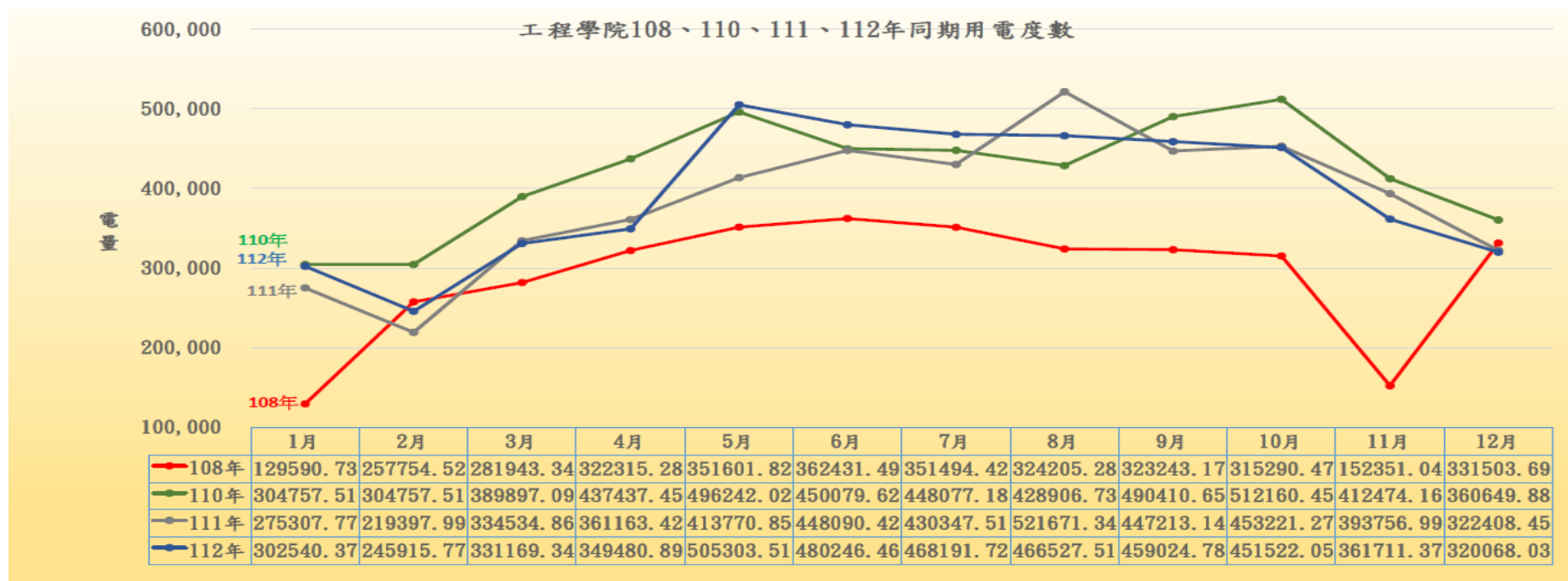
營建系為控制用電量，積極嘗試各種節電方式。如冷氣設定 2 小時自動關機、冷氣溫度設定 26 度以上並配合循環扇使用及汰換老舊冷氣。

資工系所持續汰換老舊冷氣以及定期清潔保養冷氣。9-12 月的整體用電量較去年同期減少。

#### 【工程六館·工程學院、電機系、工程科技研究所】

工程六館積極配合校方政策，主動申請成為節電示範場域，積極嘗試各種節電方式。如設置定時器斷電裝置，於每日晚間 10 時至隔天早上 8 時期間，廁所電源自動斷電；另走廊電燈使用節能燈具，設定為隔盞開啟並隨手關燈以節約能源；冷氣則逐年汰換定頻冷氣為變頻冷氣，並設定冷氣溫度為 27 度，同時配合電風扇使用。辦公室採取責任分區及個人責任區管理，隨手關閉不需使用之照明，並於休息時間關閉燈具電源，僅留下有需求之照明。

這一年來，由於工程學院各館各系所持續追蹤用電量，並積極嘗試各種節電方式，從圖可見，工程學院整體較去年同期（8 月至 12 月）的整體用電量，減少度數 79,417.45 度（比例為 3.7%）。



## (二)用水節水情形：

#### 【工程一館·機械系】

用水節水此一環節。機械系所透過多方面的實際做法來實現節水目標。首先，改善水資源管理，發現潛在的浪費點並制定有效的節水策略。其次，推廣節水意識與培訓，鼓勵師生積極參與節水行動，例如修復漏水設備、提倡愛護水資源等。同時，優化設備與技術，例如近幾年陸續更新廁所採用節水沖水馬桶、節水水龍頭等，以降低用水量。最後，積極透過學校回收再利用系統，如廢水回收系統用於系館周邊植栽澆灌等，以最大限度地減少對自然水源的依賴。透過這些實際做法，將有效地實現空間場域的用水節水目標，達到永續經營的效益。

#### 【工程二館·電機系】

113 年總務處營繕組辦理工程二館 3 樓廁所改建工程，廁所馬桶、小便池改為有節水。

#### 【工程三館·電子系、環安系】

電子系所透過廁所沖水馬桶及水龍頭水量減小。

環安系加強系上師生節水教育宣導，系上廢水經過處理後回用於景觀澆灌或其他次級用水點，環境上採用乾式清潔，在輔以以抹布加濕清洗，強化冷卻水塔循環水質管理並建立排放基準，系上同仁以及師生共同巡查漏水，以利系辦即時報修。

#### 【工程四館·化材系】

化材系節水措施如下：1.隨手關水龍頭，避免浪費水資源。2.將小便器沖水裝置改為自動感應式，並調整適當沖水時間。3.檢查各處水龍頭是否關好。4.多擦拭少沖洗。5.宣導節水。6.換節水型水龍頭。7.提高飲用水處理效率。

#### 【工程五館·營建系、資工系】

營建系為用水節水，積極嘗試各種減水方式。如使用省水標章設備產品。

資工系積極嘗試各種減水方式，若馬桶水箱的水量長期處於高水位，每次按壓沖水，水箱進水閥會自動進水到高水位，很耗水。調整馬桶水箱水量高度以節省用水量。

### (三)垃圾處理：

#### 【工程一館·機械系】

機械系所採取以下實際做法來處理垃圾。首先，實施嚴格的垃圾分類制度，鼓勵師生將垃圾分類並投放到專用的回收桶中，以最大程度地減少對環境的污染。其次，推廣垃圾減量與資源化利用的理念，如推動紙張回收再生利用、可回收物品再利用等，進一步減少垃圾產生量。

#### 【工程二館·電機系】

電機系將垃圾桶設置於工程二館 1 樓，並請學生配合垃圾分類。

#### 【工程三館·電子系、環安系】

電子系所將垃圾分類並設置廚餘桶。

環安系對於垃圾分類嚴格執行，也和系上同學宣導垃圾分類重要性，以及於3樓教室區旁的垃圾分類區放置宣導標語，以利達到正確分類保護環境，垃圾袋的使用也是重複利用，回收垃圾盡量收集成一袋丟棄，以便達到不浪費精神並達成減塑。

#### 【工程四館·化材系】

化材系垃圾處理措施如下：1.資源垃圾分類後交由本校委外之資源回車回收。2.一般垃圾以垃圾袋盛裝，袋口確實密封後交由本校委外一般廢棄物車輛收取。3.廚餘瀝乾水份後，以回收桶盛裝，由清潔人員倒入垃圾車加掛之廚餘回收桶內回收。4.實驗室所產出之廢棄物屬於事業廢棄物，依據「廢棄物清理法」規定，廢棄物種類劃分為一般廢棄物與事業廢棄物兩種：(1)有害事業廢棄物：實驗(習)場所若有從事化學藥品試驗而產生之實驗室廢棄物，包含有機液體廢棄物、無機液體廢棄物、固體廢棄物，藥品空瓶，由系所實驗室先暫存，再送至環科中心集中，環科中心再送至合法垃圾焚化廠或成功大學資源回收廠處理。(2)一般事業廢棄物：非實驗所產生之廢棄物（例：實驗耗材包裝、紙張、口罩等），比照一般廢棄物處理，直接投至垃圾車及資源回收車。

#### 【工程五館·營建系、資工系】

營建系為垃圾減量，積極嘗試各種減量方式。如設置一般垃圾及資源回收垃圾桶，推行垃圾分類、會議不提供免洗或瓶裝水，鼓勵使用自帶杯或重複性杯具。

資工系配合校園垃圾不落地，落實資源回收分類與廚餘回收工作，打造綠色永續校園。

#### 【工程六館·工程學院、電機系、工程科技研究所】

為使垃圾減量，積極嘗試各種減量方式。如推行垃圾分類、廚餘回收、會議資料上傳至ipad供與會人員參閱，減少紙張輸出等。


### (四)其他：

透過推廣綠色交通方式，如鼓勵師生騎自行車或使用大眾運輸工具來減少汽車使用量，從而減少碳排放和空氣污染。並配合政府政策，優先購買對環境衝擊較少之產品，以鼓勵綠色產品的生產及使用，帶動綠色消費風氣，達到環境保護的效益。



## 五、院 2023 年永續亮點案例說明(1-2 件)

### (一)代表性案例/活動：張傳育教授團隊「太陽能模組及 IR 熱斑瑕疵自動檢測技術」榮獲 2023 國科會未來科技獎

對應 ESG 項目： <input type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 治理	
對應 SDGs 項目(可列多個)：SDG9	
案例介紹(150-300 字)： 未來科技獎在今年逾 500 件的指標技術中，分為「淨零科技」、「AIoT 智慧應用」、「生技新藥與醫材」、「人文科技」4 大領域，延續過往未來科技獎在「科學突破性」與「產業應用性」兩大審查標準，今年所選出的獲獎技術，不論是技術發展或商業價值，都深具創新與前景，更有拓展至國際市場的潛力。後續也將結合展會效益，帶動產學成果的技術交流，搭建起學研與產業、本土與國際的合作橋樑。	 <p>說明：張傳育教授團隊以「太陽能模組及 IR 熱斑瑕疵自動檢測技術」榮獲 2023 國科會未來科技獎(資工系)</p>

### (二)代表性案例/活動：實驗設備介紹

對應 ESG 項目： <input checked="" type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 治理
對應 SDGs 項目(可列多個)：SDG4、SDG8、SDG9

案例介紹(150-300 字)：

透過實驗設備的操作，讓學生提高對可持續發展目標的認識，特別是與科技、工程和環境相關的目標，如 SDG4（優質教育）。同時，這些操作也推動了技術研發和創新，有助於實現 SDG9（產業、創新與基礎建設）和 SDG8（促進包容且永續的經濟增長）。這樣的實踐不僅加深了對 SDGs 的理解，還促進了科技和工程的進步，為實現可持續發展目標做出了實際貢獻。



說明：實驗設備介紹(機械系)