7.4.3 Energy efficiency services for industry

1. Organized the free “International Conference on Smart Devices and Sustainable Energy” and the “ International Forum in Plasma and Thin Film Technologies for Sustainable Development Goals” inviting 26 world-renowned speakers from more than 10 countries to deliver speeches to local suppliers, attended by a total of more than 645 people, with 364 papers published

免費「永續能源與智慧元件國際研討會」及「永續發展目標的電漿及薄膜科技國際論壇」，一共邀請愈 10 國共 26 位國際知名講者為當地業者進行演講，本次會議共有愈 645 人參與交流，總計發表 364 篇論文

https://www.mcut.edu.tw/p/405-1000-69424,c6406.php?Lang=en	
https://www.mcut.edu.tw/p/405-1000-64159,c10687.php?Lang=zh-tw	

2. Completed the carbon inventory payment services for 8 companies, executed 30 cooperation projects and 4 technology transfer cases, obtained 12 energy-related patents, and presented 146 energy research papers internationally

完成 8 家廠商碳盤查付費服務；執行 30 項合作計畫、技術移轉 4 案，取得能源相關專利 12 件，並發表 146 篇國際能源研究論文

2024年本校與企業合作國際能源產學計畫
2024 MCUT International Energy Industry – Academia Collaboration Program (with Corporate Partners)

年度	系所	主持人	產學案編號	計畫名稱	合作企業	起始日	終止日	新台幣
2024年	能源電池博士班	楊純誠	O01-113-S014	紅外線吸收玻璃特性之檢測技術(VI)	紅外線吸收玻璃特性之檢測技術(VI)	2024/2/1	2025/1/31	200,000
2024年	能源電池博士班	楊純誠	I01-113-S026	鋰金屬負極與隔離膜表面改質技術開發應用於鋰金屬電池	鋰金屬負極與隔離膜表面改質技術開	2024/4/1	2025/3/31	1,000,000
2024年	能源電池博士班	楊純誠	I01-113-S058	全固態鋰電池試製生產線之建置與試產技術驗證(II)	全固態鋰電池試製生產線之建置與試	2024/12/1	2025/11/30	21,900,000
2024年	化學工程系	蘇家弘	O01-113-S074	非糧生質油料轉酯化成生質柴油之製程評估	非糧生質油料轉酯化成生質柴油之製	2024/11/26	2025/12/31	1,400,000
2024年	化學工程系	簡良榮	U01-113-S012	水樣分析	水樣分析	2024/3/27	2024/4/30	100,000
2024年	材料工程系	彭坤增	O01-113-S005	金屬線偏光片之電鑄鋁製成開發	金屬線偏光片之電鑄鋁製成開發	2024/1/1	2024/12/31	300,000
2024年	材料工程系	游洋雁	O01-113-S010	精密3D塗佈之先進半導體製程製備有機光記憶體之技術開發II	精密3D塗佈之先進半導體製程製備有	2024/1/1	2024/12/31	300,000
2024年	材料工程系	陳勝吉	U01-113-S018	高性能奈米金屬薄膜製程開發	高性能奈米金屬薄膜製程開發	2024/7/1	2025/3/31	300,000
2024年	環境與安全衛生工程	劉禎淑	I01-113-S015	生質燃料之物化性質分析檢測	生質燃料之物化性質分析檢測	2024/4/1	2024/9/30	130,000
2024年	電子工程系	劉舜維	O01-113-E068	具有廣域型吸收特性之蒸鍍式錫基鈣鈦礦感測器	具有廣域型吸收特性之蒸鍍式錫基鈣	2024/12/1	2025/11/30	555,556
2024年	材料工程系	陳志平	O01-113-S013	新型應用光電材料分析	新型應用光電材料分析	2024/1/1	2024/12/31	200,000
2024年	材料工程系	黃裕清	I01-113-S054	LCD廠產線適用之鈣鈦礦太陽能電池製程可行性評估	LCD廠產線適用之鈣鈦礦太陽能電池	2024/10/1	2025/3/31	500,000
2024年	材料工程系	黃裕清	O01-113-S064	開發兩步法製備技術用於鈣鈦礦太陽能電池	開發兩步法製備技術用於鈣鈦礦太陽	2024/12/1	2025/11/30	1,600,000
2024年	綠色能源電池中心	吳宜蓁	I01-113-S027	高鎳NCMA正極材料的合成與改質應用於鋰金屬電池	高鎳NCMA正極材料的合成與改質應	2024/4/1	2025/3/31	1,000,000
2024年	能源電池博士班	洪太峰	I01-113-S025	Na4FeXMn3-x(PO4)2(P207)開發及其儲鈉性能驗證之研究	Na4FeXMn3-x(PO4)2(P207)開發及其	2024/4/1	2025/3/31	1,000,000
2024年	能源電池博士班	洪太峰	O01-113-S059	高分子衍生硬碳性質分析及其儲鈉性能驗證之研究	高分子衍生硬碳性質分析及其儲鈉性	2024/11/1	2025/4/30	300,000
2024年	能源電池博士班	壽雅史	I01-113-S028	Study on SEI for hard carbon anode	Study on SEI for hard carbon anode	2024/4/1	2025/3/31	1,000,000
2024年	材料工程系	董敬維	O01-113-S006	電催化產氫之新興金屬酞菁鹽材料研究	電催化產氫之新興金屬酞菁鹽材料研	2024/1/1	2024/12/31	200,000
2024年	電機工程系	羅慶權	O01-113-E049	微電網光充儲能源管理系統示範場域建置與應用實證	微電網光充儲能源管理系統示範場域	2024/10/1	2025/4/1	1,000,000
2024年	電機工程系	羅慶權	O01-113-E046	臺北市住宅社區及團體創能儲能及節能補助計畫顧問	臺北市住宅社區及團體創能儲能及節	2024/8/15	2024/10/15	100,000
2024年	管理暨設計學院	陳樹全	O01-113-M076	漢來公司導入碳盤查國際ISO標準及碳減量推動研究	漢來公司導入碳盤查國際ISO標準及碳	2024/11/1	2025/10/15	450,000
2024年	工業工程與管理系	陳琨太	I01-113-M006	人工智慧基礎推廣III	台塑石化股份有限公司	2024/1/1	2025/6/30	285,578
2024年	化學工程系	簡良榮	U01-113-S011	酵素活性分析	工業技術研究院	2024/3/27	2024/4/19	200,000
2024年	電子工程系	陳延禎	I01-113-E013	氧化塔反應溫度之智慧調控系統的研究與開發	台灣化學纖維股份有限公司	2024/4/1	2025/3/31	2,000,000
2024年	機械工程系	梁晶煒	I01-113-E010	利用AI影像分析技術進行電源盤紅外線攝影異常判讀研究	台塑石化股份有限公司	2024/3/15	2025/9/15	1,998,000
2024年	電機工程系	陳明宏	O01-113-E041	單相無橋圖騰柱功率因數修正器(Totem-pole PFC)之研製	友尚股份有限公司	2024/7/1	2025/6/30	1,500,000
2024年	電機工程系	陳明宏	O03-113-E005	電力系統節能優化研究	御大倉股份有限公司	2024/2/1	2025/1/31	72,000
2024年	電機工程系	陳明宏	O01-113-E007	以碳化矽功率電晶體為基礎單相功率因數修正器之研製	深志科技股份有限公司	2024/1/1	2024/12/31	1,000,000
2024年	機械工程系	馮奎智	I01-113-E037	南亞研發中心關鍵製程放量評估與測試案(II)	南亞塑膠工業股份有限公司	2024/1/1	2024/12/31	3,410,000
2024年	機械工程系	邱昱仁	I01-113-E023	蒸汽系統優化調控操作指引	台塑石化股份有限公司	2024/5/1	2025/4/30	1,950,000

2024年本校與企業合作國際能源技術移轉計畫
2024 MCUT International Energy Technology Transfer Projects with Corporate Partners

年度	系所	教師	技轉編號	案名	合作公司	起始日	結束日	新台幣
2024年	材料工程系	黃○清	T01-113-S011	多元陽離子摻雜的鈣鈦礦化合物及鈣鈦礦太陽能電池	前創科技股份有限公司	2024/12/1	2029/11/30	800,000
2024年	材料工程系	黃○清	T01-113-S009	金屬網格及薄膜製程開發用於半透明鈣鈦礦太陽能電池	前創科技股份有限公司	2024/6/1	2026/5/31	84,440
2024年	電子工程系	劉○維	T01-113-E015	開發高效載子傳輸材料結合分段式蒸鍍製程製備鈣鈦礦太陽能電	晶宜科技股份有限公司	2024/11/1	2025/10/31	200,000
2024年	電子工程系	劉○維	T01-113-E004	全蒸鍍型有機發光二極體與鈣鈦礦太陽能電池之混合式製備法	晶宜科技股份有限公司	2024/4/18	2025/4/17	1,050,000

2024年本校獲得國際能源專利
2024 International Energy Patents Granted to MCUT

編號	年度	主聘系所	教師姓名	專利名稱	專利區域	專利類型	申請日期/生效日期	終止日期	證書字號	申請人/權利人
1	2023年	化學工程系	杜○芸	3D列印導熱矽膠構件及其製造方法	國內	發明專利	2023/4/11	2042/5/26	I799278	明志科技大學
2	2024年	材料工程系	黃裕清	多元陽離子摻雜的鈣鈦礦化合物及鈣鈦礦太陽能電池	國內	發明專利	2024/2/1	2043/3/20	I831655	明志科技大學
3	2022年	化學工程系	杜鶴芸	具局部應力之半導體層狀材料及其製法	國內	發明專利	2024/9/11	2043/5/23	I855700	明志科技大學
4	2024年	能源電池博士班	楊純誠	富鎳氫氧化物前驅物材料之製備方法、及富鎳氧化物正極材料之製備方法	國內	發明專利	2024/10/21	2044/1/15	I860233	明志科技大學
5	2024年	能源電池博士班	楊純誠	固体複合高分子電解質膜及び全固体リチウムイオン二次電池	國外(不含美國)	發明專利	2024/8/30	2043/4/5	JP7546965B2	明志科技大學
6	2024年	能源電池博士班	楊純誠	METHOD FOR FABRICATING GALLIUM-DOPED LITHIUM LANTHANUM ZIRCONIUM OXIDE, AND ALL-SOLID-STATE BATTERY INCLUDING THE SAME	美國	發明專利	2024/8/20	2043/8/9	US 12,068,450 B2	明志科技大學
7	2024年	能源電池博士班	楊純誠	复合式固态电解质膜的制备方法和全固态锂	大陸	發明專利	2024/5/3	2041/7/25	CN 114069028 B	明志科技大學
8	2024年	材料工程系	林孟芳	自修復導電水凝膠組成物	國內	發明專利	2024/11/21	2043/7/19	I863443	明志科技大學
9	2024年	電子工程系	畢少強	雙向流體感測裝置、雙向流體感測方法、及雙向流體感測裝置的製造方法	國內	發明專利	2024/7/1	2042/12/29	I847470	明志科技大學
10	2024年	電機工程系	王柏仁	毫米波基地台的天線結構的建置方法及毫米波基地台系統	大陸	發明專利	2024/10/15	2040/8/19	CN 114079158B	李學智
11	2024年	機械工程系	郭啟全	用於製作大型真空注型件的模具及其製造方	國內	發明專利	2024/5/11	2042/4/11	I841946	明志科技大學
12	2024年	電機工程系	陳明宏	大氣電漿生成裝置的控制電路及大氣電漿生成系統	國內	發明專利	2024/6/11	2043/6/26	I845359	明志科技大學

2024年本校發表國際能源研究期刊論文
2024 International Journal Publications in Energy by MCUT

年份	作者	標題	來源出版物名稱	卷	期	來源出版物	SDGs
2024	Jiang, B.-H.| Gao, Z.-J.| Lung, C.-Y.| Shi, Z.-E	Enhancing the Efficiency of Indoor Perovskite Solar Cells through Surface Defec	Advanced Functional Materials	34	19	Scopus	SDG 7
2024	Shi, Z.-E.| Cheng, T.-H.| Lung, C.-Y.| Lin, C.-	Achieving over 42 % indoor efficiency in wide-bandgap perovskite solar cells thr	Chemical Engineering Journal	498	-	Scopus	SDG 7
2024	Ramanujam, R.| Hsu, H.-L.| Shi, Z.-E.| Lung,	Interfacial Layer Materials with a Truxene Core for Dopant-Free NiOx-Based Inv	Small	20	33	Scopus	SDG 7
2024	Serbessa, G.G.| Taklu, B.W.| Nikodimos, Y.| T	Boosting the Interfacial Stability of the Li6PS5Cl Electrolyte with a Li Anode via	ACS Applied Materials and Interfaces	16	8	Scopus	SDG 7
2024	Cao, A.N.T.| Ng, K.H.| Ahmed, S.F.| Nguyen,	Hydrogen generation by heterogeneous catalytic steam reforming of short-chain a	Environmental Chemistry Letters	22	2	Scopus	SDG 7
2024	Mengesha, T.H.| Beshahwured, S.L.| Hendri, Y	Improved electrochemical performance of solid-state lithium metal batteries with	Journal of Materials Chemistry A	12	10	Scopus	SDG 7
2024	Abdelaal, M.M.| Hsu, H.-H.| Liao, W.-L.| Moh	Hierarchical porous activated carbon anode for dual carbon lithium-ion capacitors	Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engi	154	-	Scopus	SDG 7
2024	Hendri, Y.B.| Kuo, L.-Y.| Seenivasan, M.| Wu	Two birds with one stone: One-pot concurrent Ta-doping and -coating on Ni-rich	Journal of Colloid and Interface Science	661	-	Scopus	SDG 7
2024	Lin, C.-Y.| Jiang, B.-H.| Weng, P.-J.| Hsuan L	Enhancing open-circuit voltage and suppression of energy loss in ternary organic	Chemical Engineering Journal	494	-	Scopus	SDG 7
2024	Natarajan, K.| Wu, S.-H.| Wu, Y.-S.| Chang, J	Tuning intrinsic lithiophilicity of copper foil to improve electrochemical performa	Journal of Energy Storage	84	-	Scopus	SDG 7
2024	Afraj, S.N.| Jiang, B.-H.| Su, Y.-W.| Yang, C.-	Dicyclopentadithienothiophene-based non-fullerene acceptors for ternary blend o	Journal of Materials Chemistry C	12	6	Scopus	SDG 7
2024	Minisha, S.| Johnson, J.| Mohammad, S.| Gupt	Visible Light Photocatalytic Degradation of Environmental Pollutants Using Zn-I	Water (Switzerland)	16	2	Scopus	SDG 6| SDG 7
2024	Abdelaal, M.M.| Yang, C.-C.| Hung, T.-F.	Electrochemical performances and Li+-storage mechanism of highly proportional	Journal of Energy Storage	77	-	Scopus	SDG 7
2024	Kumar, M.| Huang, B.-R.| Saravanan, A.| Sun,	Self-Powered Broadband Photodetectors Based on Si/SnS2 and Si/SnSe2 p – n H	Advanced Electronic Materials	10	11	Scopus	SDG 7
2024	Clausnitzer, M.| Ihrig, M.| Cressa, L.| Hein, S.	Impact of degradation mechanisms at the cathode/electrolyte interface of garnet-b	Energy Storage Materials	67	-	Scopus	SDG 7
2024	Sakalley, S.| Saravanan, A.| Kathiravan, D.| T	Enhanced hydrogen gas sensing through the utilization of a hybrid nanostructure	Sensors and Actuators B: Chemical	402	-	Scopus	SDG 7
2024	Anandha babu, G.| Perumal, S.| Mohammed, M	An ultra-high electrochemical performance of surface-rich boron induced multi-m	International Journal of Hydrogen Energy	54	-	Scopus	SDG 7
2024	Kumar, J.V.| Venkatesh, K.| Sudhakaran, M.S	Simple construction of gadolinium cobaltite perovskite (GdCoO3): Unveiling the	Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engi	157	-	Scopus	SDG 7
2024	Dabuliene, A.| Shi, Z.-E.| Leitonas, K.| Lung,	Enhancement of Efficiency of Perovskite Solar Cells with Hole-Selective Layers	ACS Applied Materials and Interfaces	16	23	Scopus	SDG 7
2024	Seenivasan, M.| Yang, C. – C.| Wu, S.-H.| Ch	Systematic study of Co-free LiNi0.9Mn0.07Al0.03O2 Ni-rich cathode materials t	Journal of Colloid and Interface Science	661	-	Scopus	SDG 7
2024	Chang, B.| Jiang, B.-H.| Chen, C.-P.| Chen, K	Achieving High Efficiency and Stability in Organic Photovoltaics with a Nanome	ACS Applied Materials and Interfaces	16	31	Scopus	SDG 7
2024	Wu, X.-W.| Karuppiah, C.| Wu, Y.-S.| Zhang,	Unveiling high-power and high-safety lithium-ion battery separator based on inte	Journal of Colloid and Interface Science	658	-	Scopus	SDG 7
2024	Hsiao, Y.-S.| Huang, J.-H.| Weng, L.-Y.| Chen	Advancing Li3VO4 as a high-performance anode material for use in lithium-ion b	Chemical Engineering Journal	489	-	Scopus	SDG 7
2024	Lo, M.| Wu, K.C.-W.| Chin, J.M.| Cheng, L.-P	Glycerol-tailored asymmetric polyethersulfone membranes with uniform ion trans	Giant	17	-	Scopus	SDG 7
2024	Chuang, H.-C.| Teng, J.-W.| Kuan, W.-F.	Supercritical CO2-enhanced surface modification on LiFePO4 cathodes through c	Colloids and Surfaces A: Physicochemical and E	684	-	Scopus	SDG 7
2024	Glowienka, D.| Huang, S.-H.| Lee, P.-H.| Tsai,	Understanding the Dominant Physics Mechanisms on the p-i-n Perovskite Solar C	Solar RRL	8	3	Scopus	SDG 7
2024	Jheng, Y.-S.| Lue, S.-J.J.| Cheng, K.-W.	Nanoarchitectonics of ternary NixCo1-xSe2 electrocatalysts on Ni-foams combin	Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engi	159	-	Scopus	SDG 7| SDG 9| SDG 13
2024	Amri, A.| Hendri, Y.B.| Sunarnol Taer, E.| Sar	Novel LiFePO4/very-few-layer-graphene (LFP/VFLG) composites to improve str	Ceramics International	50	11	Scopus	SDG 7
2024	Nguyen, A.-T.| Ng, K.H.| Kumar, P.S.| Pham,	Sustainable hydrogen production and CO2 mitigation from acetic acid dry reform	International Journal of Hydrogen Energy	67	-	Scopus	SDG 7| SDG 13
2024	Amirtha, R.M.| Chang, S.-M.| Abdelaal, M.M.	Efficient zinc protection enabled by polyhedral metal-organic framework and ioni	Electrochimica Acta	496	-	Scopus	SDG 7
2024	Chiu, Y.-H.| Chung, R.-J.| Kongvarhodom, C.	Facile Combination of Bismuth Vanadate with Nickel Tellurium Oxide for Effici	ACS Applied Materials and Interfaces	16	37	Scopus	SDG 7
2024	Jeyakumar, J.| Mengesha, T.H.| Hendri, Y.B.|	Dual-modified LiNi0.8Co0.1Mn0.1O2 cathode materials with lithium conducting	Journal of Energy Storage	87	-	Scopus	SDG 7
2024	Jayapaul, A.| Lin, Y.-C.| Lin, L.-Y.| Dhawan,	Synergistic activation of lamellar bismuth selenide anchored functionalized carbo	Chemosphere	355	-	Scopus	SDG 7
2024	Lou, B.-S.| Lin, R.-Z.| Li, C.-L.| Lee, J.-W.	Fabrication of (TiZrNbSiMo)1-xNx high entropy alloy coatings using a high pow	Surface and Coatings Technology	483	-	Scopus	SDG 7
2024	Wu, C.-F.| Kubendhiran, S.| Chung, R.-J.| Kor	Novel in-situ encapsulation of tin phosphide particles in MXene conductive netw	Journal of Colloid and Interface Science	675	-	Scopus	SDG 7
2024	Patra, J.| Nguyen, T.X.| Panda, A.| Majumder,	Binder-dependent electrochemical properties of high entropy oxide anodes for lith	Electrochimica Acta	498	-	Scopus	SDG 7
2024	Raj Deivendran, G.| Wu, S.-H.| Wu, Y.-S.| Ch	Suppression of Polysulfides by Carbonized Polyacrylonitrile Modified Polypropy	ACS Applied Energy Materials	7	8	Scopus	SDG 7
2024	Xiao, C.-Y.| Kubendhiran, S.| Wang, G.-B.| K	Innovative design of dual functional polypyrrole-coated zinc cobalt sulfide nanos	Journal of Energy Storage	91	-	Scopus	SDG 7
2024	Chang, J.-M.| Lin, T.-H.| Hsiao, K.-C.| Chiang	Gas-Solid Phase Reaction Derived Silver Bismuth Iodide Rudorffite: Structural In	Advanced Science	11	24	Scopus	SDG 7| SDG 13
2024	Walle, K.Z.| Wu, Y.-S.| Chien, W.-C.| Kotobu	Highly stable LiTa2PO8-based hybrid solid electrolytes via the in situ interfacial	Journal of Materials Chemistry A	12	23	Scopus	SDG 7
2024	Ganesh, G.| Sunil, V.| Ling, J.| Qamar, U.| Mis	Carbon dots as a sustainable electrolyte enhancer in aqueous alkaline electrochem	Journal of Energy Storage	94	-	Scopus	SDG 7
2024	Liao, Y.-H.| Chang, Y.-H.| Lin, T.-H.| Lee, K.	Recent Advances in Metal Oxide Electron Transport Layers for Enhancing the Pe	Materials	17	11	Scopus	SDG 7

https://www.mcut.edu.tw/p/405-1000-66545,c10687.php?Lang=zh-tw

https://www.mcut.edu.tw/p/406-1000-63860,r53.php?Lang=zh-tw

https://sustainability.mcut.edu.tw/var/file/65/1065/img/2153/546553589.pdf

3. Added the “Net Zero Planner” competency assessment in response to the government’s promotion of iPAS skills certification, and had the relevant departments establish the guidance mechanism to encourage teachers, students and the public to participate in the assessment; 118 students from MCUT attended the assessment and 20 of them received the certification

配合政府推動 iPAS 技能檢定，新設「淨零碳規劃管理師」能力鑑定，並由相關系所建置輔導機制，鼓勵師生與社會大眾報考；本校報考 118 人、獲證 20 人

https://www.mcut.edu.tw/p/406-1000-69552,r53.php?Lang=en	