澳門科技大學

MACAU UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

可持續發展報告

2026



2024/2025學年

澳門科技大學可持續發展報告 2026

摘 要

澳門科技大學持續將聯合國可持續發展目標（SDGs）系統性融入校園管理、人才培養、科研創新及社會參與等各環節，致力於推動校園運營與可持續發展理念深度融合。自 2023 年起，學校啟動編製校園可持續發展報告；本期報告以 2024 年 9 月至 2025 年 8 月為主要統計期間，系統梳理科大在可持續校園建設、可持續領域教學、科研創新及相關活動中的實踐舉措，總結階段性工作成果，明確未來發展方向。

在綠色校園建設方面，科大持續推進溫室氣體排放管控、電力消耗監測與各項節能減排工作，積極佈局太陽能光伏系統建設，並透過校園綠化提升生態環境質量與碳封存能力；同時，學校持續完善資源回收與廢物管理機制，推動廢舊紙張、塑膠、廢棄電池及電子設備規範化分類回收，結合各類校園減碳主題活動強化師生環保意識，相關工作與 SDG 7（經濟適用的清潔能源）、SDG 12（負責任消費和生產）及 SDG 13（氣候行動）的核心要求密切對應。

在可持續教學與科研領域，科大開設多門相關課程，將環境保護、清潔能源、公共衛生、企業社會責任及區域發展等議題系統融入人才培養體系，深化學生對可持續發展理念的理解與認同，推動 SDG 4（優質教育）相關要求落地。科研層面，科大圍繞健康與福祉、清潔能源、產業創新、城市發展及環境治理等方向開展研究攻關，依託跨學科研究基礎、常態學術交流渠道與科研合作網絡，聚焦可持續發展領域的現實問題，探索科學解決路徑，為相關目標實現提供堅實科研支撐。

此外，科大高度重視師生福祉、校園安全與社會參與，透過員工培訓、心理健康教育、體育活動、社區服務、公益助學及生態保育等多元途徑，營造健康包容、可持續發展的校園生態。學校持續深化與政府部門、高校、研究機構及社會團體的交流合作，推動可持續發展理念在校園及社區落地實踐，充分體現 SDG 17（促進目標實現的夥伴關係）的核心價值。

展望未來，科大將繼續把可持續發展理念深度融入校園管理、教學育人、科研創新及社會服務全過程，健全能源管理、資源循環利用及環境績效評估機制，優化可持續領域課程建設，拓寬科研合作網絡，帶動師生及社會各界廣泛參與，持續提升校園可持續發展水平，為澳門及區域可持續發展貢獻力量。

目录

摘 要 I
1. 科大發展概況 1
1.1 愿景、使命与可持续发展承诺 1
1.2 校園資源與學科佈局 1
1.3 國際排名與可持續發展表現 3
1.4 SDGs 佈局與統計說明 4
2. 可持續校園建設 5
2.1 溫室氣體排放核算與氣候行動 5
2.2 能源管理與清潔能源應用 9
2.3 太陽能光伏應用 12
2.4 生態綠化與碳匯建設 13
2.5 資源循環與廢棄物管理 14
3. 可持續發展教學 18
3.1 可持續發展課程體系總覽 18
3.2 對應 SDGs 的教學科目 21
3.3 典型案例 29
4 可持續發展科研 32
4.1 SDGs 科研總體佈局與發展態勢 32
4.2 SDGs 科研產出規模與發展趨勢 33
4.3 SDGs 研究相對活性與科研優勢分析 35
4.4 跨 SDGs 科研融合與協同發展 36
4.5 SDGs 研究成果細覽與代表性學術論文 39
4.6 可持續發展科研實踐 48
5 可持續發展活動 55
5.1 員工關懷與職業發展 55
5.2 學生身心健康與全面發展 58
5.3 校園安全與友善共融 62
5.4 社區共建與公益服務 65
5.5 綠色低碳活動 68
6 展望 71

1. 科大發展概況

1.1 愿景、使命与可持续发展承诺

澳門科技大學（簡稱“科大”）始終重視和踐行聯合國可持續發展目標（SDGs），將可持續發展理念深度融入校園建設、教學科研及日常管理全流程。在綠色校園建設層面，科大持續優化建築設施運行效能、調整能源使用模式，系統推進校園綠化與生態環境保護；在可再生能源利用層面，學校積極推廣太陽能等清潔能源應用，逐步提升校園整體能源利用效率；在廢物管理層面，學校通過完善分類回收設施、推動資源循環利用、強化環保宣傳教育，切實減少校園廢物產生總量及相關環境影響。與此同時，科大常態化開展節能宣傳、環保教育及低碳主題活動，帶動師生深度參與校園環境保護，共同推進綠色低碳校園建設。

科大同樣積極拓展可持續發展領域的國際合作網絡，與海內外高校、科研機構及企業建立長期穩定的合作關係，聯合開展對應領域的科研項目、學術交流及人才培養活動。學校依托跨學科研究與國際交流平台，推動可持續發展領域知識與技術的轉化應用，進一步密切高等教育與社會發展的有機聯繫。相關舉措與 SDG 17（促進目標實現的夥伴關係）的核心內涵高度契合，充分展現了科大在推動可持續發展領域的主動擔當和積極作為。

科大於 2000 年建校，歷經二十餘載發展，已連續多年穩居澳門在校學生規模最大的綜合型大學之列。學校秉持「意誠格物」校訓，堅持「教研並重」辦學方針，重視教學品質、科研創新與人才培養，緊扣澳門及國家發展需要，持續優化學科佈局與課程設置。科大著重夯實學生專業知識、提升實踐能力、培育創新思維，同時通過國際合作及學術交流拓寬其學習渠道。2022 年 5 月，科大成為澳門首所全面通過英國高等教育品質保障局（Quality Assurance Agency for Higher Education，QAA）院校認證的高校，標誌著學校教學品質與院校管理水平已達到國際認可標準。

1.2 校園資源與學科佈局

科大坐落於澳門氹仔島，校園占地面積約二十一萬平方米，環境優美，教學及生活設施完善。校內建有多座現代化教學與研究大樓，配備專業教學實驗室、研究工作室及

館藏豐富的大學圖書館，為師生開展教學與科研活動提供良好環境。綜合教學大樓設有演藝廳、電影院及多功能教學空間，可滿足不同學科的教學與實踐需求。學校亦持續優化校園基礎設施，兼顧教學空間品質、生活環境舒適度與資源利用效率，為推進綠色校園建設提供支持。

校園內配備符合奧林匹克運動會標準的田徑運動場、室內體育館、網球場及學生活動中心，為師生開展體育鍛煉、參與課餘活動提供適宜場所。此外，學校設有學生宿舍、銀行中心、學生餐廳、廚藝天地及咖啡閣等生活設施，可充分滿足師生日常學習與生活需求。位於校內的科大醫院為學生提供 24 小時校醫支援服務，配合校園安全管理及生活輔導配套，為師生健康與日常生活提供切實保障。各類設施有機銜接，共同構建起集教學、科研、運動及生活於一體的校園環境，如圖 1 所示。



圖 1 科大校園景觀

目前大學設有創新工程學院、醫學部、商學院、法學院、中醫藥學院、醫學院、酒店與旅遊管理學院、人文藝術學院、國際學院、博雅學院及通識教育部，開設的課程覆蓋文、理、工、法、管、商、醫、藥、旅遊、藝術、傳播、語言等多個學科門類。其中博雅學院除提供全日制學位課程外，還設有夜間學位課程與短期培訓項目，為有進修需求的人士提供終身學習渠道。2023 年 7 月，科大商學院獲得國際商學院聯合會（The Association to Advance Collegiate Schools of Business，AACSB）認證，躋身全球約 6%獲此認證的商學院行列。大學具備博士、碩士、學士三級學位授予資格，部分課程採用葡語或西班牙語授課。目前各類在校生總數逾 25,000 人，其中博士研究生約 4,000 人、碩士研究生約 6,100 人、本科生約 15,000 人。

大學現有教研人員逾 1,400 名，隊伍涵蓋講座教授、教授、特聘教授、副教授、助理教授等職級，不少成員擁有世界知名大學或研究機構的工作與學習經歷。在常規師資隊伍之外，大學還特聘一批頂尖學者為本科生與研究生授課，包括中國科學院院士、中國工程院院士、臺灣中央研究院院士、英國皇家工程院院士、美國科學院院士、世界高被引科學家等領軍人才。這批優秀學者承擔本科教學與研究生指導工作，不僅能向學生傳授前沿知識與最新科研成果，更有助於拓展學生的國際視野，推動多元文化交流。

此外，科大現已建成 5 個國家級研究平臺（包括兩個全國重點實驗室）、20 餘個重要研究院所與研究中心，重點聚焦中醫藥、月球與行星科學、環境科學、人工智能及可持續發展等領域開展研究。近年來，學校年均承擔近 350 項國家及省部級科研項目，在 SCI、SSCI 收錄的國際期刊上年均發表論文超 2,000 篇，累計獲得國內外授權專利超過 550 項，相關數據如圖 2 所示。科大將持續完善教學與科研配套環境，統籌推進人才培養、學術研究與科技創新，致力培養兼具創新精神與全球視野的高素質人才。



圖 2 數據看科大

1.3 國際排名與可持續發展表現

在各類國際大學排名中，科大的綜合實力穩步提升。據泰晤士高等教育（Times Higher Education，THE）發佈的 2027 年世界大學排名，科大位列全球第 269 名，持續穩居世界前三百強；在該機構發佈的 2026 年亞洲大學排名中位列第 52 名，2024 年世界年輕大學排名中位居第 38 名。此外，據國際高等教育評估機構（Quacquarelli Symonds，

QS）發佈的 2027 年世界大學排名，科大位列全球第 398 名，較 2026 年第 440 名的成績有所提升。上述排名數據直觀反映了科大在教學、科研及國際化發展領域的實質進步。

在可持續發展領域，科大積極參與泰晤士高等教育世界大學影響力排名（THE Impact Rankings），推動聯合國可持續發展目標在高等教育領域紮實落地。在 2025 年該項排名中，科大在 SDG 11（可持續城市和社區）評比中位列全球 1154 所參評大學第 35 名；在 SDG 9（產業、創新和基礎設施）與 SDG 12（負責任的消費和生產）評比中，成績分別躋身全球前 20%及前 25%，具體表現如圖 3 所示。這些成果印證了學校在可持續城市發展、科技創新及資源管理等領域的長期投入，也為後續推動相關領域的教學、科研與校園實踐奠定了堅實基礎。



圖 3 科大國際排名與可持續發展表現

1.4 SDGs 佈局與統計說明

科大致力推動可持續發展，以聯合國 17 項可持續發展目標（SDGs）為指引，結合自身學科優勢與辦學特色，搭建起「校園營運為基礎、教學科研為核心、社會參與為延伸」的 SDGs 整體佈局，重點對接 SDG 3、4、7、8、9、11、12、13、17 等核心目標，同步覆蓋其餘多項目標，構建多維度、全鏈條的可持續發展實踐體系。

本年度報告將回顧總結科大 2024 年 9 月至 2025 年 8 月（2024/2025 學年）的可持續發展表現，內容涵蓋校園環境建設、可再生能源利用、廢物管理、可持續發展課程建設、相關科研成果及師生參與的各類低碳活動，並分析當前實踐的成效與後續改進方向。

2. 可持續校園建設

科大始終將可持續發展理念融入校園規劃、建設與日常管理全流程，以「節能減排、生態優化、資源循環」為核心方向，持續推進綠色低碳校園建設。2024/2025 學年，科大進一步完善溫室氣體排放核算體系，系統評估校園能源消耗結構與各類排放來源，為制定精準減排措施提供數據支持。在能源管理方面，學校持續優化用電效率，推廣太陽能光伏發電，提升清潔能源利用水平；在生態環境方面，通過常態化維護校園綠化空間及植被資源，充分發揮綠地碳匯作用；在資源循環方面，持續開展廢舊電池、紙張、膠樽及報廢設備的分類回收，並透過「熄燈一小時」等主題活動鼓勵師生參與節能減排。與此同時，科大積極推進校園碳中和目標落地，逐步優化能源管理機制與減碳措施。上述實踐對標聯合國可持續發展目標中的 SDG 7（經濟適用的清潔能源）、SDG 12（負責任的消費和生產）及 SDG 13（氣候行動），為提升校園資源利用效率、推動校園長期可持續發展奠定堅實基礎。

2.1 溫室氣體排放核算與氣候行動

依據 ISO 14064-1《溫室氣體——第 1 部分：組織層面溫室氣體排放和清除的量化和報告指南》，科大測算並匯總了 2024/2025 學年的溫室氣體排放數據，涉及排放氣體包括 CO_2 、CH_4 、N_2O 以及學校製冷系統使用的製冷劑 R-410a（HFC）。具體核算範圍涵蓋範圍 1（直接溫室氣體排放）、範圍 2（間接溫室氣體排放）及範圍 3（其他間接溫室氣體排放），如圖 4 所示。



圖 4 溫室氣體排放核算範圍

2024 年 9 月至 2025 年 8 月，科大累計產生溫室氣體排放共計 19,625.18 噸二氧化碳當量（t CO_2e），人均碳排放為 0.80 t CO_2e，單位面積碳排放為 0.09 t CO_2e/m^2。具體排放來源構成如下：

範圍 1 排放合計 2,192.74 t CO_2e，占總排放量的 11.17%，主要來源為逸散排放。

範圍 2 排放為 14,881.98 t CO_2e，全部源自外購電力，占總排放量的 75.83%，是校園溫室氣體排放的最主要來源。

範圍 3 排放為 2,550.46 t CO_2e，占總排放量的 13.00%，主要排放源包括師生通勤、廢水處理及固體廢物處理（詳見表 1 和圖 5）。

表 1 澳科大 24/25 學年溫室氣體排放概要

範圍和計算內容	碳排放 (t CO_2e)	占比 (%)
範圍 1	**2,192.74**	**11.17%**
固定源化石燃料消耗-建築物	0.00	0.00%
固定源化石燃料消耗-機械設備	1.05	0.01%
校園自用車輛	135.32	0.69%
逸散排放	2,056.37	10.47%
範圍 2	**14,881.98**	**75.83%**
外購電力	14,881.98	75.83%
範圍 3	**2,550.46**	**13.00%**
固體廢物	852.46	4.34%
用水	43.34	0.22%
師生通勤（汽車、電單車）	274.52	1.40%
廢水處理	1,369.68	6.98%
印刷紙張和印刷書籍	10.46	0.05%
總計	**19,625.18**	**100.00%**

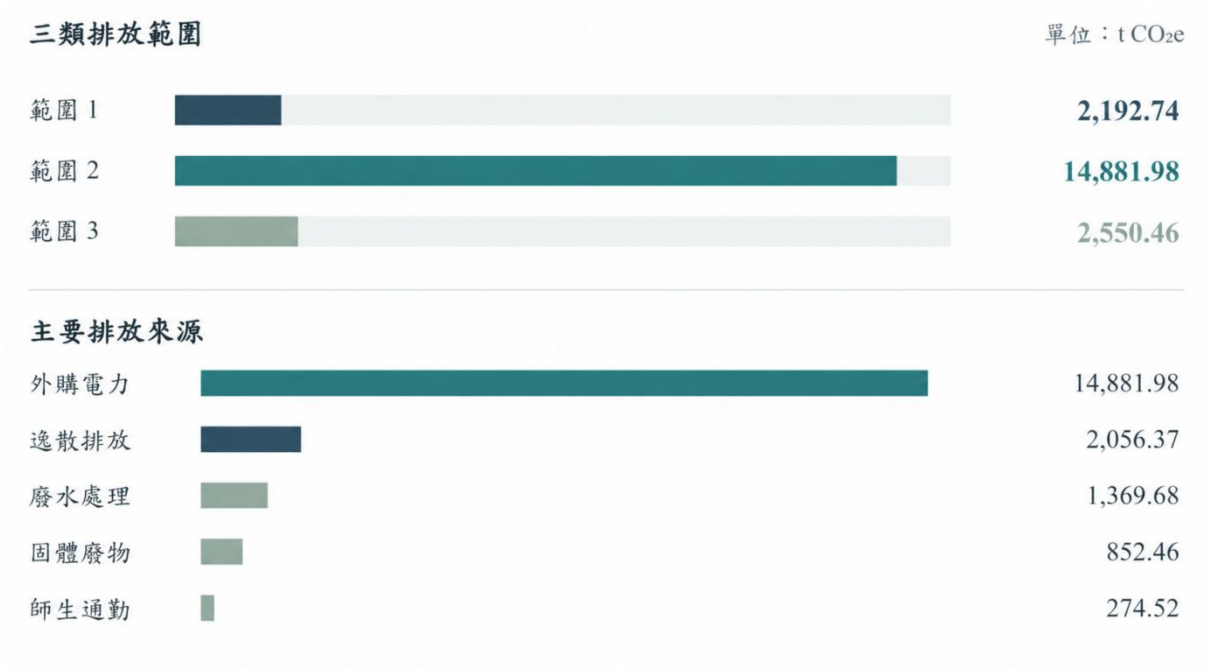


圖 5 2024/2025 學年排放來源與規模

由表 2 可見，2024/2025 學年科大員工共 1,795 人、學生共 22,671 人，教職工與學生合計總人數達 24,466 人，校園總面積為 211,635 平方米。上述數據反映了學校當前的校園運營規模，為人均碳排放量、單位面積碳排放量的核算工作提供了基礎依據。

表 2 澳科大 24/25 學年基本資訊匯總表

基本資訊	數量	單位
員工人數	1,795	人
學生人數	22,671	人
教職工及學生總人數	**24,466**	**人**
總面積	211,635.00	m^2

由表 3 可見，科大 2024/2025 學年人均碳排放量為 0.80 t CO_2e/人，單位面積碳排放量為 0.09 t CO_2e/m^2。較 2023/2024 學年，人均碳排放量由 0.90 t CO_2e/人降至 0.80 t CO_2e/人，反映學校人均碳排放強度的進一步下降。同期單位面積碳排放量由 0.10 降至 0.09 t CO_2e/m^2，這些數據可為持續評估校園能源使用狀況、檢驗減排成效提供參考依據。

表 3 澳科大 24/25 學年人均及單位面積排放量匯總表

類別	數量	單位
人均碳排放	0.80	t CO_2e/人
單位面積碳排放	0.09	t CO_2e/m^2

由圖 6 可見，2021/2022 至 2024/2025 學年，科大人均碳排放量呈持續下降趨勢，從 2021/2022 學年的 1.08 t CO_2e/人降至 2024/2025 學年的 0.80 t CO_2e/人，累計降幅約 25.93%。其中，2023/2024 至 2024/2025 學年的人均碳排放量由 0.90 t CO_2e/人進一步降至 0.80 t CO_2e/人，降幅約 11.11%。這一變化反映科大校園人均碳排放強度持續降低，也為後續評估節能減排成效、制定校園碳中和策略提供了數據參考。

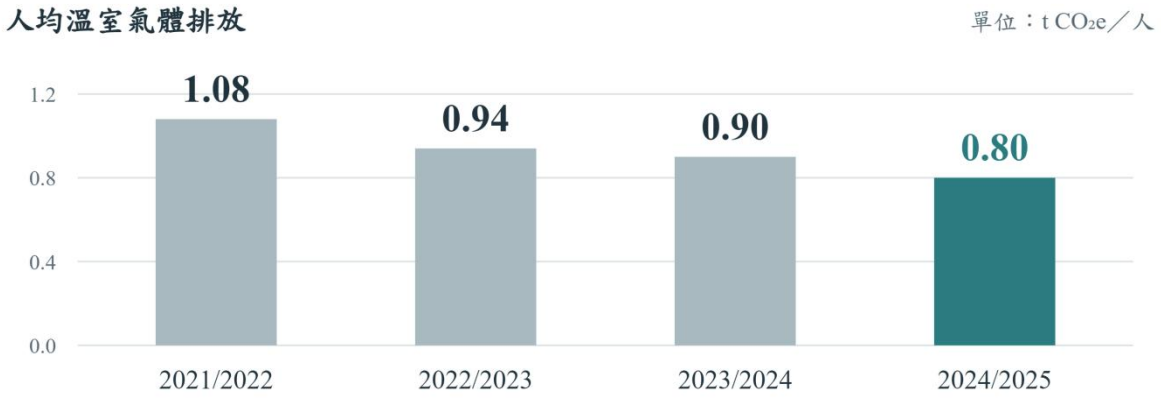


圖 6 人均碳排放結果對比

進一步，從圖 7 可見，2021/2022 至 2024/2025 學年，澳科大溫室氣體排放總量分別為 19,337.78、19,577.06、19,337.78 及 19,625.18 t CO_2e，整體呈現小幅波動態勢。外購電力仍是校園最主要的排放來源，2024/2025 學年對應排放量為 14,881.98 t CO_2e，較上一學年有所回落。與此同時，逸散排放從 510.63 t CO_2e 升至 2,056.37 t CO_2e，廢水處理相關排放從 1,114.95 t CO_2e 增至 1,369.68 t CO_2e，師生通勤帶來的排放也從 119.02 t CO_2e 升至 274.52 t CO_2e。相比之下，固體廢物帶來的排放量連續四年穩定在 852.46 t CO_2e，用水相關排放則從 49.89 t CO_2e 降至 43.34 t CO_2e。整體而言，澳科大已搭建起覆蓋外購電力、逸散排放、廢水處理、固體廢物、用水及師生通勤等多個範疇的溫室氣體排放統計體系，可持續跟蹤校園各類排放來源的動態變化；目前已在外購電力減排、用

水排放管控方面取得階段性成效，為校園環境管理與各項可持續發展工作開展提供了紮實的數據支撐，有效呼應 SDG 13（氣候行動）目標要求。



各來源年度比較

	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
固定燃料：建築物	0.00	0.00	0.00	0.00
固定燃料：機械設備	0.63	0.63	0.63	1.05
校園自用車輛	100.00	120.43	100.00	135.32
逸散排放	510.63	599.56	510.63	2,056.37
外購電力	16,582.14	16,504.47	16,582.14	14,881.98
固體廢物	852.46	852.46	852.46	852.46
用水	49.89	50.95	49.89	43.34
師生通勤	119.02	149.13	119.02	274.52
廢水處理	1,114.95	1,289.65	1,114.95	1,369.68
印刷紙張及書籍	8.06	9.78	8.06	10.46

圖 7 2021/2022 至 2024/2025 學年溫室氣體排放比較

2.2 能源管理與清潔能源應用

經系統核算電力消耗對應的溫室氣體排放，2024 年 9 月至 2025 年 8 月，校園教學樓與宿舍合計消耗電力 28,669,084 kWh，對應產生溫室氣體排放 14,881.98 t CO2e。其中，N 座圖書館耗電量為 5,671,220 kWh，占校園總耗電量的 19.78%，為全校用電量最高的樓宇；P 座宿舍耗電量為 4,679,970 kWh，占比 16.32%，用電規模位列第二；O 座教學大樓耗電量為 4,036,335 kWh，占比 14.08%，用電規模位列第三。

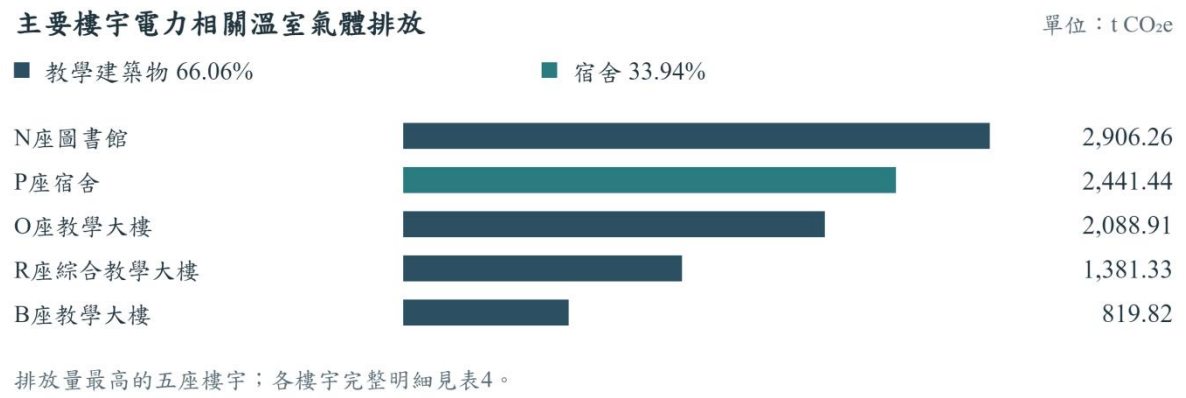


圖 8 2024/2025 學年樓宇電力相關溫室氣體排放

由表 4 可知，2024/2025 學年校園教學建築物產生的溫室氣體排放達 9,831.25 t CO_2e，占電力相關排放總量的 66.06%；宿舍類建築對應排放量為 5,050.73 t CO_2e，占比 33.94%。就單體建築的排放規模來看，N 座圖書館排放量最高，達 2,906.26 t CO_2e，占比 19.53%；其次為 P 座宿舍，排放量為 2,441.44 t CO_2e，占比 16.41%；O 座教學大樓排放量為 2,088.91 t CO_2e，占比 14.04%。上述三座建築是校園電力相關溫室氣體排放的主要來源，其排放數據可為學校後續優化建築能源管理、精準落地節能減排措施提供參考依據，呼應 SDG 7（經濟適用的清潔能源）。

表 4 2024/2025 學年耗電量產生的溫室氣體排放貢獻分析

建築類型	碳排放 (t CO_2e)	占比 (%)
教學建築物	**9,831.25**	**66.06%**
C 座教學大樓+D 座會議廳	626.21	4.21%
B 座教學大樓	819.82	5.51%
A 座行政大樓	215.46	1.45%
E 座活動中心	748.53	5.03%
I 座足球/田徑運動場	432.88	2.91%
J 座室內體育館	611.85	4.11%
N 座圖書館	2,906.26	19.53%

建築類型	碳排放 ($t\ CO_2e$)	占比 (%)
O 座教學大樓	2,088.91	14.04%
R 座綜合教學大樓	1,381.33	9.28%
宿舍	**5,050.73**	**33.94%**
M 宿舍	674.95	4.54%
L 宿舍	615.70	4.14%
G 座宿舍	788.65	5.30%
F 座宿舍	529.99	3.56%
P 座宿舍	2,441.44	16.41%
總計	**14,881.98**	**100.00%**

2.3 太陽能光伏應用

澳科大積極推動可再生能源校園應用，不僅建有全澳規模最大的太陽能車棚，還在校園多處鋪設太陽能光伏板，持續提升清潔能源利用水平，降低傳統能源消耗帶來的溫室氣體排放。據 2024/2025 學年統計數據，校園太陽能光伏系統共部署 2,657 塊光伏板，總裝設面積 4,322.62 平方米，預計年發清潔電力 1,049,712.75 kWh，相當於每年可減少 639.28 t CO_2e 的溫室氣體排放。太陽能光伏設施的投用，既有助於優化校園能源結構、減少外購電力對應的碳排放，也與聯合國可持續發展目標 SDG 7（經濟適用的清潔能源）、SDG 13（氣候行動）形成呼應，為學校持續推進綠色低碳校園建設提供堅實支撐。



圖 9 校園太陽能光伏設施

表 5 澳科大 24/25 年太陽能光伏板溫室氣體減排量匯總表

光伏板位置	數量（塊）	總面積（m^2）	預計年發電量（kWh / 年）	預計年減排量（t CO_2e）
P1	315	512.47	129,701.25	78.99
P2	210	341.64	86,467.50	52.66
Block D	308	501.08	126,819.00	77.23
W1.1	112	182.21	45,360.00	27.62
P3	145	235.90	59,703.75	36.36
W1.2	330	536.87	133,650.00	81.39
W2	182	296.09	73,710.00	44.89
P7	160	260.30	56,160.00	34.20
P4,P5,P6	270	439.26	111,172.50	67.70
P8-A (305W)	125	203.36	51,468.75	31.34

光伏板位置	數量（塊）	總面積（m^2）	預計年發電量（kWh / 年）	預計年減排量（t CO_2e）
P8-A (260W)	190	309.11	66,690.00	40.61
P8-B	310	504.33	108,810.00	66.27
總計	**2,657**	**4,322.62**	**1,049,712.75**	**639.28**

2.4 生態綠化與碳匯建設

科大重視校園綠化建設與生態環境保護，通過常態化維護校園植被及綠化空間，持續發揮綠地吸收二氧化碳、改善校園環境品質的生態作用。2024/2025 學年，校園綠化總面積達 38,385 平方米，包括喬木及棕櫚類樹木 1,486 棵、盆栽 157 盆，以及種植勒杜鵑和榕樹仔的綠化籬笆總長 1,756 米。經核算，校園綠地現有植被碳封存量為 1,349.67 t CO_2。這些綠化設施不僅有助於優化校園生態環境，也能有效提升校園碳匯能力，為推進綠色低碳校園建設提供支撐，與聯合國可持續發展目標 SDG 13（氣候行動）及 SDG 15（陸地生物）相呼應。



圖 10 科大綠化空間與植栽景觀

圖片來源：澳門科技大學可持續校園。

2.5 資源循環與廢棄物管理

科大積極將節能減碳理念融入校園日常管理，透過完善資源回收設施、推動廢棄物分類及迴圈利用，鼓勵師生共同參與校園環境保護。在 2024/2025 學年，學校持續開展廢舊紙張、膠樽、報廢設備、空碳粉及廢舊電池等回收工作，並透過量化回收成果及其減排效益，提升資源管理與環境保護工作的成效。相關措施有助於減少廢棄物處理所產生的環境影響，促進資源循環利用，並為推動綠色低碳校園建設提供支持，與聯合國可持續發展目標 SDG 12（負責任的消費和生產）及 SDG 13（氣候行動）相呼應。

表 6 校園資源回收成果摘要

回收類別	回收數量	相應減排量
舊報紙及雜誌	1,000 公斤	630 kg CO_2e
利是封	21,360 克	10 kg CO_2e
廢舊電池（每年約）	20.160 公斤	0.08 t CO_2e
膠樽	177,988 個	1,170 kg CO_2e
報廢品	2,461 件	41.15 t CO_2e
空碳粉	188 個	220 kg CO_2e

除廢舊電池為每年約數外，其餘為 2024/2025 學年回收成果。

（1）回收舊報紙/雜誌

科大在 A 座、I 座、N 座、O 座及獲多利大廈等校園多個地點設置廢舊報紙、雜誌回收箱，鼓勵師生參與紙張回收，踐行資源循環利用理念。2024/2025 學年，科大共回收廢舊報紙及雜誌 1,000 公斤，相當於減少 630 kg CO_2e 溫室氣體排放。2020 年至 2025 年，學校累計回收廢舊報紙及雜誌 5,487 公斤，相當於減少 3.43 t CO_2e 排放。持續推動紙張回收，有利於提升資源利用效率，降低廢棄物處置帶來的環境影響。

（2）回收利是

科大於每年春節後開展利是回收活動，回收周期約為兩周，在 A 座、B 座、C 座、N 座、O 座及 R 座地下大堂等處設置回收箱，鼓勵師生將使用後的利是封分類回收。

2024/2025 學年，科大共回收利是 21,360 克，相當於減少 10 kg CO_2e 溫室氣體排放。2020 年至 2025 年，學校累計回收利是約 108,312 個，相當於減少 0.068 t CO_2e 排放。透過持續開展利是回收活動，科大進一步將節約資源、減少廢棄物的理念融入校園日常生活。

（3）回收電池

為妥善處理廢舊電池，科大在校園內設置 6 個電池回收點，分別位於 F 座、G 座、L 座四樓、M 座、N 座大學圖書館一樓及 P 座，方便師生分類回收。據統計，科大每年約可回收廢舊電池 20.160 公斤，相當於減少 0.08 t CO_2e 溫室氣體排放。透過設置固定回收點、持續推動電池回收工作，學校不斷提升廢舊電池規範化處理水平，降低不當處置可能造成的環境影響。

（4）回收膠樽

科大自 2020 年 9 月起，在 I 座及 O 座足球場地下大堂設置膠樽回收機，持續推動塑膠廢棄物回收與資源循環利用。2024/2025 學年，科大共回收膠樽 177,988 個，相當於減少 1,170 kg CO_2e 溫室氣體排放。截至 2025 年 8 月，膠樽累計回收量達 531,806 個，相當於減少 3.494 t CO_2e 排放。相關措施有助於提升校園塑膠回收效能，鼓勵師生養成分類回收的習慣，減少廢棄物對環境造成的負擔。



圖 11 校園膠樽回收設施

（5）回收報廢品

科大持續開展報廢物品回收工作，回收範圍涵蓋電腦設備、儀器、傢俱、影印機及車輛等，推動廢舊設備規範化處置與資源循環利用。2024/2025 學年，學校共回收報廢品 2,461 件，相當於減少 41.15 t CO_2e 溫室氣體排放。2020 年 1 月至 2025 年 8 月，科大累計回收報廢品 6,037 件，相當於減少 100.939 t CO_2e 排放。報廢品回收是校園減碳工作的重要組成部分，不僅有助於降低廢棄物處理過程中的相關排放，也能提升校園資源管理效率。

（6）回收空碳粉

科大持續回收列印、影印設備使用後的空碳粉，從源頭減少相關廢棄物產生，推動辦公資源循環利用。2024/2025 學年，學校共回收空碳粉 188 個，相當於減少 220 kg CO_2e 溫室氣體排放。2019 年 10 月至 2025 年 8 月，科大累計回收空碳粉 1,204 個，相當於減少 1.41 t CO_2e 排放。透過持續推行空碳粉回收工作，學校進一步完善校園辦公耗材的回收管理機制，降低廢棄物處置對環境造成的影響。

（7）熄燈一小時

科大自 2010 年起參與澳門特區政府環境保護局主辦的「世界環境日系列活動」，長期支持節能減排與環境保護工作。其中「熄燈一小時」活動號召全體教職員與學生共同參與節能行動，強化校園環保意識。與此同時，學校配套推行多項節能管理措施：將校園室內空調溫度維持在不低於 25℃，並在兼顧專業形象的前提下，允許教職員工作時穿著輕便服飾。

經測算，「熄燈一小時」活動每年可減少約 7.73 t CO_2e 溫室氣體排放；連同其他各項節能減碳措施，全年合計減排約 50.99 t CO_2e。透過持續開展各類環保活動，科大引導師生養成節能習慣，將環保理念融入校園日常管理，營造綠色低碳的校園文化。



圖 12 世界環境日系列活動



圖 13 熄燈一小時活動

3. 可持續發展教學

在可持續發展教學領域，科大主動謀劃佈局，開設多門對應聯合國可持續發展目標（SDGs）的相關課程，依托跨學院、跨學科的教學框架，將環境保護、社會責任與經濟發展要求有機融入人才培養全過程。在具體課程設置層面，大學依托《城市和區域可持續發展專題》《企業創新與創業管理》等科目，串聯區域發展、商業創新與多方協作的內在邏輯，為學生理解 SDG 17（促進目標實現的夥伴關係）提供堅實的認知基礎。

這些課程一方面幫助學生認識可持續發展領域面臨的共性挑戰，明晰不同專業在問題應對過程中的功能定位；另一方面拓展學生的跨學科視野，建立科技應用、制度安排與社會真實需求之間的有機關聯。從清潔能源與環境治理，到公共衛生、文化傳承及責任經營，相關教學內容共同呼應 SDG 4（優質教育）的內涵要求，為學生參與地方與全球層面的可持續發展事業奠定紮實基礎。

3.1 可持續發展課程體系總覽

科大將可持續發展理念融入教學體系，致力於培養具備全球視野與社會責任感的人才。相關工作不僅覆蓋環境保護、公共衛生及企業社會責任等專題的教學內容，更體現在跨學院、跨學科、貫穿不同學位層級的課程設置上。相關課程由創新工程學院、人文藝術學院、商學院、法學院、酒店與旅遊管理學院、中醫藥學院、醫學院、國際學院、博雅學院、可持續發展研究所、社會和文化研究所及通識教育部聯合開設，從不同專業角度回應可持續發展的現實需要。

在科技與工程領域，創新工程學院開設《新能源材料與技術》《環境與可持續發展》及《環境影響評價》等科目，聚焦能源轉型與環境治理的科學基礎。在社會與經濟層面，商學院與可持續發展研究所開設《商業倫理與企業社會責任》《社會企業與社會創新》及《環境和資源經濟學》等科目，引導學生理解可持續的商業模式與科學資源利用方式。在人文與法律維度，人文藝術學院與法學院開設《文化遺產保護與研究》《歷史建築保護與再利用》及環境與資源保護法學專題系列科目，凸顯文化傳承與制度保障的重要作用。醫學院開設的食品營養與公共衛生相關科目，則將可持續發展與日常健康狀況及生活品質提升緊密關聯。

為回應科技發展趨勢與跨學科學習的需要，科大於 2025 年春季推出人工智能通識課程 AI-MUST，將人工智能與涵蓋可持續發展在內的應用領域相聯繫。相關教學科目

收錄於表 7，其中以星號標示的為本次報告新增收錄的科目。通過這些互補銜接的科目設置，學生可拓寬知識邊界，在專業學習中認識環境、社會與經濟之間的內在關聯，為日後參與可持續發展實踐做好準備。

表 7 科大可持續發展相關科目一覽表

學院	學位	專業名稱	科目名稱	課程種類	學分
博雅學院	博士	休閒管理	可持續發展休閒管理	選修	3
	學士	款待服務管理	文化產業之推廣與發展	必修	3
	學士	商學	商業倫理與企業社會責任	必修	3
創新工程學院	博士	材料科學與工程	新能源材料與技術	選修	2
	博士	材料科學與工程	環境功能納米材料	選修	2
	博士	環境科學與工程	土壤污染控制與修復技術	選修	3
	碩士	環境科學與管理	環境與可持續發展	必修	3
	碩士	材料科學與工程	環境材料前沿與基礎	選修	2
	碩士	材料科學與工程	納米新能源與催化	必修	3
	碩士	材料科學與工程	現代太陽能轉化材料	選修	2
	碩士	環境科學與管理	環境影響評價	必修	3
	碩士	環境科學與管理	**氣候變化***	選修	3
	學士	環境科學與工程	**水污染控制工程***	必修	3
酒店與旅遊管理學院	博士	旅遊管理	旅遊產業可持續發展研究	選修	2
	學士	酒店管理	酒店業創新及可持續發展	選修	3
法學院	博士	法學	環境與資源保護法學專題(一)	必修	3
	博士	法學	環境與資源保護法學專題(二)	必修	3
	學士	法學	**勞動與社會保障法 / 澳門勞動與社會保障法***	選修	3
人文藝術學院	博士	設計學	文化遺產保護與研究	選修	3
	博士	建築學	當代建築綠色設計與方法研究	選修	3
	博士	建築學	建築可持續設計專題	必修	3

	碩士	設計學	文化遺產保護研究基礎與實踐	選修	6
	碩士	建築學	濱水都市與可持續建築設計原理	必修	3
	碩士	建築學	建築再利用與文化創意	選修	3
	碩士	建築學	歷史建築保護與再利用	選修	3
	學士	數字媒體藝術	環境科學	選修	2
商學院	碩士	工商管理	企業社會責任與倫理	必修	3
	碩士	公益與社會組織管理	企業社會責任	選修	3
	碩士	高級管理人員工商管理	企業創新與創業管理	選修	1.5
	碩士	公益與社會組織管理	社會企業與社會創新	必修	3
	碩士	公共行政管理	**公共政策分析***	必修	3
	學士	工商管理	商業倫理與企業社會責任	必修	3
中醫藥學院	學士	中藥學	中藥新產品研究開發	選修	3
醫學院	碩士	公共衛生學	公共衛生領域的數據和創新	必修	3
	碩士	公共衛生學	**環境與職業衛生***	必修	3
	學士	食品與營養科學	**食品安全和品質管理***	必修	3
	學士	食品與營養科學	**基礎營養學***	必修	3
	學士	食品與營養科學	**公共營養及營養政策***	必修	3
國際學院	博士	教育學	**全球化教育中的跨文化溝通***	選修	3
可持續發展研究所	博士	城市與區域經濟	城市和區域可持續發展專題	必修	3
	博士	城市與區域經濟	環境和資源經濟學	選修	3
通識教育部	學士	通識教育	生態文明與可持續發展專題	選修	2
	學士	通識教育	世界文化遺產	選修	2
	學士	通識教育	**AI-MUST***	必修	2

注：*為本次報告新增收錄的相關科目。AI-MUST 為面向非創新工程學院學生開設的通識必修科目。

3.2 對應 SDGs 的教學科目

清潔能源與低碳轉型

《新能源材料與技術》

創新工程學院｜材料科學與工程博士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 7 清潔能源技術

SDG 9 材料與器件創新

SDG 13 低碳轉型的知識基礎

清潔能源的發展有賴材料科學與工程技術的持續探索。創新工程學院透過《新能源材料與技術》科目，將半導體器件原理、納米科技與新能源應用相結合，引導學生認識能源器件的運作基礎，並運用文獻研究方法分析相關技術問題。科目重視技術判斷與研究方法的培養，要求學生評估分析結果的可行性與合理性，認清現代工具的優勢及局限，進而運用預測與模擬方法探討複雜問題。這些學習內容為認識清潔能源技術、材料創新與低碳轉型奠定堅實的專業基礎。在相關研究領域，太陽能與環境催化實驗室聚焦太陽能催化轉化與儲存，涵蓋光催化、光電催化及光熱催化等方向，體現材料研究與能源議題之間的緊密聯繫。

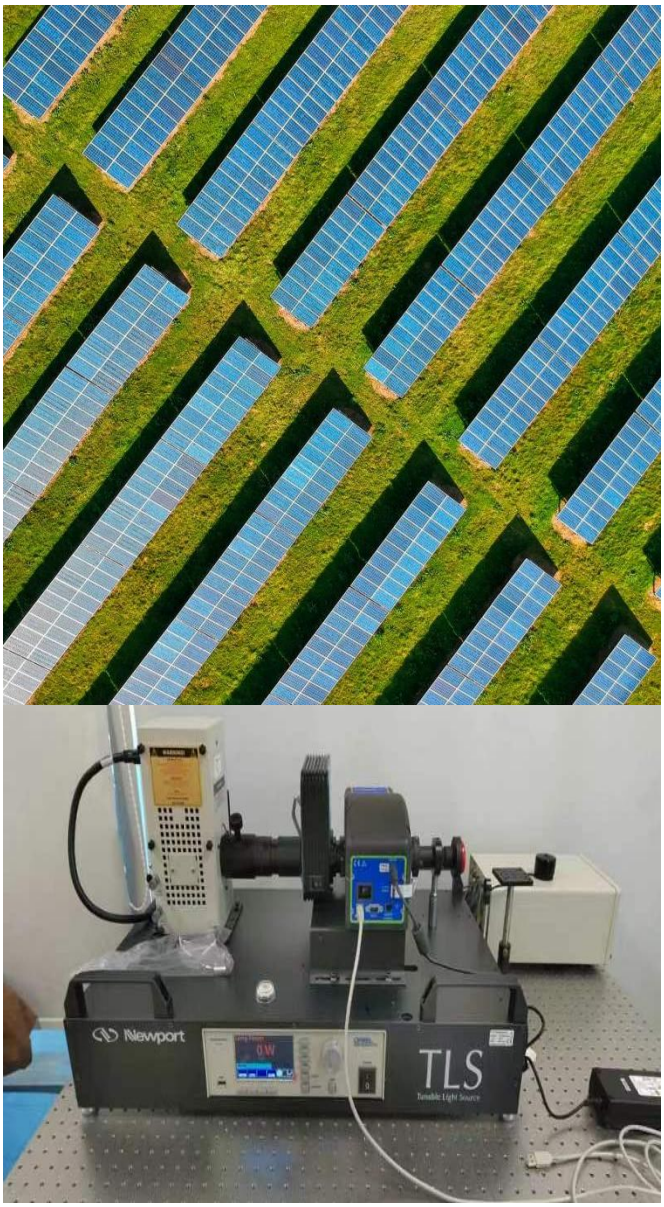


圖 14 上：光伏陣列，清潔能源（Red Zeppelin / Pexels）。下：科大太陽能與環境催化實驗室設備（創新工程學院）。

環境治理與生態保護

《環境與可持續發展》

創新工程學院｜環境科學與管理碩士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 6 水環境與污染治理

SDG 12 資源利用與環境管理

SDG 15 生態系統保護

環境問題涉及自然系統與人類活動之間的雙向互動影響。《環境與可持續發展》科目從污染對人體健康及生態系統的作用機制出發，介紹環境污染的管控與治理方法，幫助學生在理解環境問題成因的同時，認識生態保護的多元路徑。科目內容涵蓋環境標準、環境監測、環境品質評價，以及環境規劃與管理等板塊，將污染識別、影響分析與治理措施有機銜接。通過這一學習過程，學生可從資源利用與生態保護的視角審視各類發展活動，建立兼顧環境品質與社會需求的分析能力。大學所屬環境工程實驗室配備固體廢棄物資源化、水污染控制及生態水力學等方向的相關實驗條件，為理解污染治理與資源循環提供具體研究場景。





圖 15 上：紅樹林與水域，生態保護（Teofilo Narvaez / Pexels）。下：科大環境工程實驗室（創新工程學院）。

食品營養與健康生活

《公共營養及營養政策》

醫學院｜食品與營養科學學士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 2 營養改善與膳食需要

SDG 3 健康飲食與公共健康

合理營養是支撐健康生活的重要基礎。醫學院開設的《公共營養及營養政策》科目，從不同人群的膳食特徵與營養需求出發，引導學生認識公共營養領域的研究方法，掌握對特定人群營養狀況的評估思路，思考針對性的營養改善舉措。科目內容將營養調查、膳食營養素參考攝入量、營養配餐與食譜設計相結合，並系統介紹中國居民的膳食營養水平與健康現狀。學生可借此將營養學專業知識與人群實際需求相聯結，理解營養政策制定與膳食優化安排在健康促進中的作用。這一教學模塊亦與《基礎營養學》《食品安全和品質管理》等科目有機銜接，分別從營養需求匹配、食品風險識別、安全規範管理切入，形成從食物選擇到健康生活的清晰學習脈絡，回應改善營養狀況、促進公眾健康的可持續發展目標。

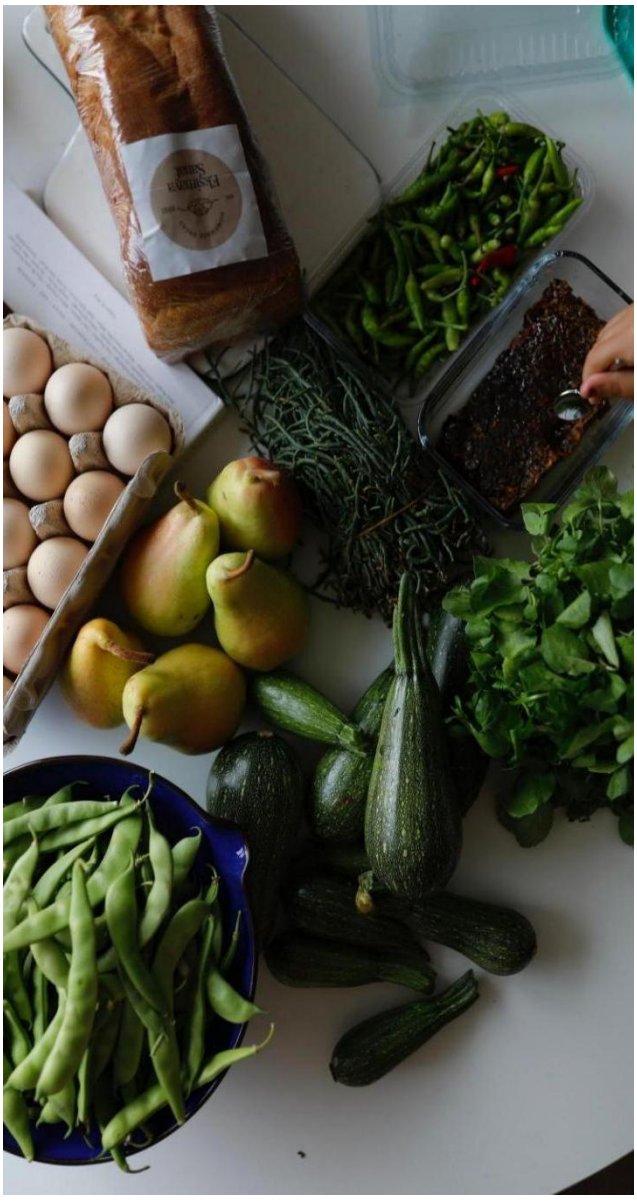


圖 16 食材與營養，課程主題配圖。

攝影：Selma Nigar Baştürk / Pexels。

文化遺產與城市更新

《歷史建築保護與再利用》

人文藝術學院｜建築學碩士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 11　文化遺產保護

SDG 12　既有建築再利用

歷史建築承載著城市的文化記憶，對其開展保護與再利用，也關係到城市既有空間的可持續延續。《歷史建築保護與再利用》科目整合建築構造、建築史與建築法規相關知識，探討歷史建築再利用的現狀與實踐方法，通過課題研究深化學生對保護與活化內涵的理解。

科目側重引導學生將專業知識轉化為設計實踐能力，在充分認知歷史建築多元價值的基礎上，探索延續其使用功能的可行路徑。這一教學方向打通文化遺產保護與資源再利用的內在關聯，為城市更新實踐提供兼顧文化傳承與既有建築價值的觀察視角。

在文物修復實驗室的實操學習環節，建築學碩士生鄭玉嬋接觸了夯土樣品清洗、篩分及烘乾等標準處理流程，學習操作 X 射線衍射儀與 X 射線螢光光譜儀，將對建築保護的認知延伸至材料分析層面。





圖 17 上：學生學習使用分析儀器。下：《歷史建築保護與再利用》實驗室課堂。

圖片來源：人文藝術學院。

責任經營與商業倫理

《商業倫理與企業社會責任》

商學院｜工商管理學士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 8　僱傭權與職場倫理

SDG 12　企業社會責任

SDG 16　負責任的管理與決策

企業的長遠發展，需要在經營決策中回應員工、社會及其他持份者的合理期望。《商業倫理與企業社會責任》科目以企業倫理基礎理論為起點，內容涵蓋倫理抉擇、僱傭權益、職場隱私保護及企業社會責任等板塊，培養學生識別管理實踐中倫理問題的能力。

教學環節結合課堂講授、案例討論與小組報告等形式，引導學生將理論應用於具體場景，分析企業內外的倫理難題並提出可行解決思路。課程由此將商業知識與責任意識有機連接，引導學生在評估經營方案時，同步考量相關權益與社會影響。

相關議題也延伸到校內學術交流活動中：2025 年 5 月，酒店與旅遊管理學院在酒旅名家論壇中邀請 Seoki Lee 教授分享款待業領域的企業社會責任與 ESG 研究成果，從行業視角探討企業與持份者的互動關係。





圖 18 酒旅名家論壇「款待業中的企業社會責任及環境、社會與治理」講座及合影，2025 年 5 月 21 日。

圖片來源：酒店與旅遊管理學院。

社會創新與共融發展

《社會企業與社會創新》

商學院｜公益與社會組織管理碩士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 8　社會創業與價值創造

SDG 10　回應不同群體需要

SDG 17　公益組織與社區合作

社會企業將經營運作與社會目標相結合，為回應公共需求提供多樣化的組織路徑。《社會企業與社會創新》科目圍繞社會創業、企業定位、組織形態與營利分配等核心內容展開，引導學生從社會價值維度理解企業與公益組織的運行邏輯。

該科目通過案例研討與分析推演，幫助學生識別社會企業的創新屬性，並鼓勵大家將所學知識運用於公益與社會組織領域的問題發現與實際解決中。這一教學思路著重打通創意設想與實際需求的關聯，引導學生在設計實踐方案時，同時兼顧組織運行邏輯與服務對象的真實訴求。

對應該科目的校園公益實踐中，酒店與旅遊管理學院學生會於2025年4月舉辦創業比賽市集，並將約澳門幣15,000元的活動盈利捐贈予澳門聽障人士協進會，將創業體驗與社區支持相結合，生動展現了經營活動的社會價值。





圖 19 上：創業比賽市集。下：學生向澳門聽障人士協進會捐贈活動盈利，2025 年 4 月。圖片來源：酒店與旅遊管理學院。

可持續旅遊與款待管理

《酒店業創新及可持續發展》

酒店與旅遊管理學院｜酒店管理學士學位課程

對應可持續發展目標



SDG 8　旅遊業的創新發展

SDG 12　負責任的酒店營運

SDG 13　回應全球暖化挑戰

旅遊與款待業的長遠發展，需要將服務創新與環境責任納入經營決策的核心考量。《酒店業創新及可持續發展》科目介紹酒店業可如何通過服務創新強化顧客的品牌忠誠度，同時探討創新設計對酒店業可持續發展的支撐作用。課程將全球暖化帶來的挑戰與酒店經營實踐相結合，引導學生探索提升行業環保表現的可行路徑。讓學生在把握顧客需求與服務設計邏輯的基礎上，把環境維度納入營運方式的評估框架，逐步樹立兼顧行業發展與可持續目標的專業視角。

2025 年 6 月，學院組織學生赴順德開展研學，參訪當地工業設計、文化藝術領域機構及相關企業場所，幫助學生拓寬對產業創新與地方文化內涵的認知。此類交流為學生提供了接觸多元業態的真實契機，引導他們從實際場景出發，思考旅遊、文化與產業發展的內在關聯。

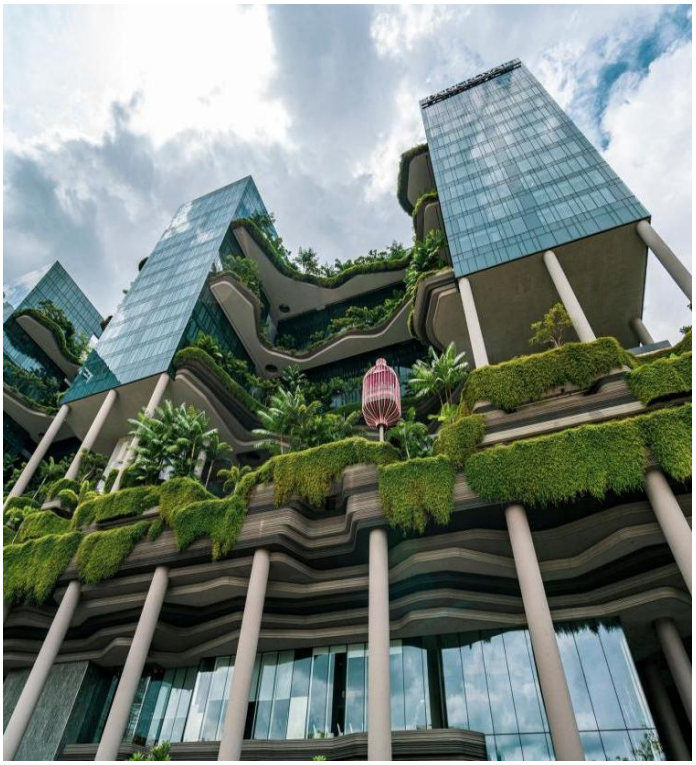




圖 20　上：綠色酒店（Cyrill / Pexels）。下：科大學生順德研學參訪，2025 年 6 月 9 至 10 日（酒店與旅遊管理學院）。

人工智能與跨學科學習

AI-MUST

通識教育部、創新工程學院｜本科通識教育

對應可持續發展目標



SDG 4　跨學科的人工智能教育

SDG 9　技術理解與創新應用

人工智能正在改變不同專業領域的知識構成與學習和工作方式。大學於 2025 年春季推出 AI-MUST，面向創新工程學院以外的本科學生，以通識教育形式介紹人工智能，幫助不同學科背景的學生建立理解及應用相關技術的基礎。該科目由基礎單元與主題單元構成，除介紹人工智能基本概念外，內容亦涵蓋科學、可持續發展、醫學、法律、人文及商業等領域。這種跨學科安排有助學生將技術認知與自身專業相結合，理解人工智能在不同情境中的應用。

相關學習也透過工作坊形式開展。2025 年 4 月 30 日，酒店與旅遊管理學院聯合圖書館舉辦「玩轉生成式 AI：創新賦能工作坊」，設置工具實操與交流環節，讓參加者在實際使用中探索人工智能輔助學習及創作的方法。





圖 21 「玩轉生成式 AI：創新賦能工作坊」的交流與操作場景，2025 年 4 月 30 日。圖片來源：酒店與旅遊管理學院。

3.3 典型案例

科大將可持續發展理念融入學生專業學習，通過研究展示、實作競賽與跨學科合作，引導學生在具體問題場景中運用所學知識。2024/2025 學年，來自設計學、酒店與旅遊管理、商學及創新工程領域的學生，分別圍繞城市生態、食材利用與金融治理開展實踐，展現可持續發展教學的多元側重。

典型案例 1: 以設計研究回應城市生物多樣性保護（SDG 11、SDG 15）

2025 年 5 月 10 日，科大人文藝術學院師生參加「2025 橫琴國際生物多樣性日論壇暨自然教育論壇」，把設計研究與城市生態議題相結合。設計學碩士生張藝涵、徐冉在會上發表專題報告，兩個團隊分別圍繞澳門珠江口航道韌性、南灣湖生物多樣性展開探討，立足具體水域場景，思考棲息地保護與城市環境的內在關聯。

藝術學—藝術設計學士學位課程三年級學生則以壁報、模型形式展示研究成果。其中李若寧、章滿慧團隊榮獲大會一等獎；黃楚童、徐詩琪團隊通過模型推演生態修復技術的可行性，陳嘉夷、阮琚遙、董馨嶼團隊聚焦南灣湖外來入侵物種與生物多樣性下降的問題，兩組同獲三等獎。學生在交流環節向與會代表介紹研究內容，讓成果接受跨專業視角的探討與檢視。

此次實踐將設計學習延伸至生態問題識別、研究表達與方案探討的全過程。可交互的模型讓生態修復構想呈現為可討論的空間形態，壁報與口頭報告則要求學生清晰說明研究對象與設計依據；將南灣湖等本土環境納入研究範疇，也讓城市生活與生物棲息地的關聯更具象。相關教學呼應 SDG11（可持續城市和社區）及 SDG15（陸地生物）的發展目標，讓設計教育同時兼顧人的使用需求與生態環境的可持續延續。

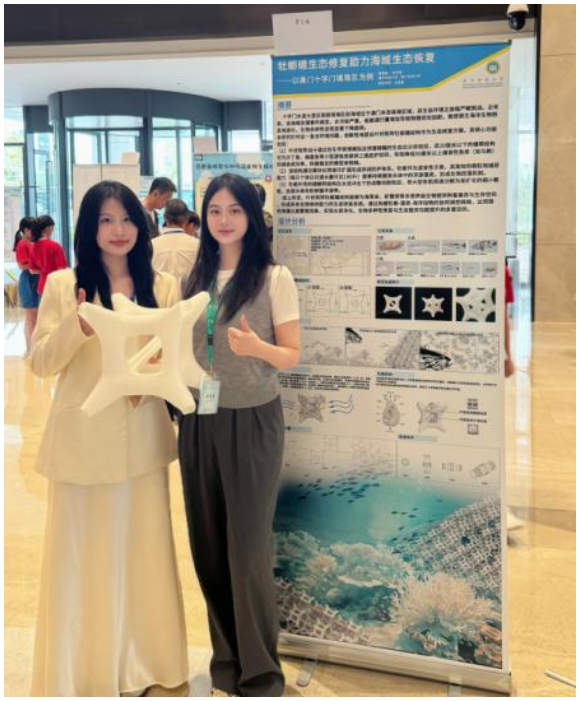


圖 22 設計學學生在論壇展示生態研究模型

典型案例 2：在廚藝實作中培養珍惜食材的意識（SDG 12）

2025 年 4 月 26 日，科大酒店與旅遊管理學院於廚藝實驗室舉辦第八屆「廚類拔萃」廚藝比賽，本屆賽事以雞蛋及全日早餐為主題，吸引來自本科、碩士、博士階段的 13 組共 26 名學生參與。本次賽事首次面向學院全專業學生開放，讓不同學習背景的參與者通過協同創作，實際接觸食材運用與餐飲實務。

參賽學生圍繞同一核心食材開發多元菜式，呈現出炒蛋、波士頓煎蛋、雲朵煎蛋白等多樣烹調構思。賽事評審團由來自永利皇宮與 XINA 餐廳的業界專業人士組成，從創意、味道、成品呈現三個維度評選參賽作品，讓學生的操作實踐與現場表達接受餐飲行業的專業檢視。學院也藉此次賽事傳遞充分利用食材、減少食物浪費的理念，把惜食價值觀與具體烹調決策相結合。

對餐飲領域人才培養來說，同一食材的多元處理方式，為學生提供了理解資源價值的直觀路徑：學生需要統籌考量食材特性、菜式設計與成品呈現的協同配合，並通過團隊協作完成最終作品。這類實踐將 SDG 12（負責任消費和生產）的目標融入日常飲食場景，讓可持續發展的探討落到食材認知、應用與珍惜的具體環節，也為學生理解責任導向的餐飲經營模式提供了具象參照。



圖 23 第八屆「廚類拔萃」廚藝比賽現場

典型案例 3：跨學科學生團隊探索人工智能反洗錢應用（SDG 9、SDG 16）

2025 年 3 月 15 日，科大創新工程學院郭昊軒與商學院牟冰倩、袁藝寧組成的 SuperAML 團隊，在「第 15 屆『工行杯』全國大學生金融科技創新大賽」總決賽斬獲特等獎。團隊由林永佳教授及彭藝助理教授指導，以「SuperAML-1：AI 模型在反洗錢管理方向上的應用」參賽，將工程技術與金融管理問題相結合。

學生的參賽歷程依次經歷校內選拔、澳門賽區及全國總決賽環節。商學院於 2 月 21 日組織 12 個小組開展路演，由教師評審評選出三個作品晉級澳門賽區賽事；SuperAML 團隊於 2 月 26 日斬獲澳門賽區一等獎，隨後代表澳門出戰全國總決賽。該作品以人工智能蒸餾模型為基礎，探索洗錢活動的檢測與預防路徑，將技術設計置於金融交易合法性與透明度的實際應用場景中。

這一案例展現了商學與工程學習的互補價值：反洗錢領域的現實問題為人工智能應用指明具體方向，技術方案則需回應金融管理的專業要求。路演與分階段評審讓學生有機會向業界專業人士闡釋問題、方法與應用構想，將團隊研究轉化為可交流、可檢視的完整方案。相關學習內容既呼應 SDG 16（和平、正義與強大機構）對減少非法資金流動的關注，也連接 SDG 9（產業、創新和基礎設施）的創新能力培養要求，說明可持續發展教學同樣涵蓋金融秩序規範與負責任的科技應用。



圖 24 SuperAML 團隊獲全國大學生金融科技創新大賽特等獎

4 可持續發展科研

聯合國可持續發展目標（SDGs）為科大理解社會需求、統籌跨學科研究、衡量知識貢獻價值提供了共同參照框架。2024/2025 學年，科大延續教研並重的發展方向，將健康福祉、科技創新、能源轉型及環境治理等核心議題納入可持續發展科研的整體視野。相關研究既立足醫學、工程、管理及社會科學等學科根基，也關注不同領域之間的交叉互動，體現出以具體問題連結學術研究與可持續發展實際需求的取向。為清晰呈現科大 SDGs 研究的總體佈局，本章依據 Scopus 收錄成果及其 SDGs 標注數據，以 2024 及 2025 兩個自然年的相關科研成果為核心分析對象，並結合 2021 至 2025 年的跨年度數據，觀察科研產出的歷年變化態勢。

4.1 SDGs 科研總體佈局與發展態勢

從科研成果的整體分佈來看，科大已形成重點領域鮮明、研究方向多維的可持續發展科研格局。依據 Scopus 資料（見圖 25），2024 與 2025 兩個自然年，科大共有 2,901 篇學術論文被識別為與聯合國可持續發展目標（SDGs）相關，其中 2024 年 1,281 篇，2025 年 1,620 篇。相關成果覆蓋 16 項可持續發展目標，橫跨健康福祉、清潔能源、產業創新、經濟發展與環境治理等多個方向，反映出科大在可持續發展領域具備紮實且廣泛的科研基礎。

從領域分佈來看，SDG 3（良好健康與福祉）是科大 SDGs 相關論文最集中的方向，凸顯醫學與健康科學在學校可持續發展研究體系中的核心地位。SDG 9（產業、創新和基礎設施）、SDG 7（可負擔的清潔能源）領域研究規模同樣可觀，是支撐技術創新與綠色發展的重要科研力量。與此同時，SDG 8（體面工作和經濟增長）、SDG 11（可持續城市和社區）、SDG 12（負責任消費和生產）、SDG 13（氣候行動）等領域也積累了相當數量的研究成果，進一步拓寬了科大可持續發展科研議題範疇。整體來看，學校的研究佈局呈現出以健康科技、產業創新為核心根基，同時兼顧經濟、社會與環境維度可持續發展的鮮明特徵。

在具體研究導向上，不同領域也形成了各自的學術特色。健康領域研究涵蓋疾病防治、藥物研發、生物醫學與公共衛生等方向，為提升人類健康福祉貢獻科學知識與技術支撐；清潔能源與產業創新領域研究聚焦高效能源利用、先進材料研發與關鍵技術突破等方向，為全社會綠色轉型與產業可持續發展夯實研究根基。此外，城市發展、資源管

理與經濟社會治理領域的研究，更將可持續發展議題進一步延伸至公共政策制定、企業行為優化與社會運行機制等層面。這些研究方向既顯示了科大現有學科的研究積累與特色，也展現出可持續發展議題本身所覆蓋的多元學術視角。

值得關注的是，科大的 SDGs 相關研究並非平均分散於各項目標，而是形成了與學校學科基礎、科研優勢高度适配的差異化佈局結構。其中健康醫藥、能源技術、產業創新等領域擁有較為深厚的研究積累，環境治理、資源利用、社會發展等方向則持續充實學校的科研覆蓋範圍。這樣的差異化結構，既有利於學校鞏固既有的學科優勢領域，也為跨領域持續探索可持續發展相關議題留下了充足的拓展空間。

總體來看，科大已在多個可持續發展相關領域形成了兼具規模與特色的科研成果體系。從健康醫藥領域研究，到清潔能源、產業創新乃至經濟社會治理方向的探索，各領域成果共同構成了學校可持續發展科研的整體輪廓。這一現有科研基礎，不僅為學校深化特色研究方向提供了堅實支撐，也為後續進一步提升科研成果的學術價值、強化成果對全球可持續發展的實際貢獻創造了有利條件。



圖 25 SDGs 相關科研成果總體概況與研究領域分佈（2024—2025 年）

4.2 SDGs 科研產出規模與發展趨勢

從 2021 至 2025 年的科研產出變化來看，科大對接可持續發展目標（SDGs）的相關學術論文整體呈持續增長態勢，近兩年增長尤為顯著。根據 Scopus 數據，相關論文數量從 2021 年的 757 篇增長至 2022 年的 1,002 篇，2023 年小幅攀升至 1,012 篇，2024 年、2025 年則分別達到 1,281 篇和 1,620 篇。五年間，SDGs 相關論文數量累計增長約

114%，顯示學校在可持續發展相關領域的科研產出規模持續擴大。從增長節奏看，2022年增幅約32.4%,2023年回落至約1.0%的低增速,2024年、2025年增幅則分別達到26.6%和26.5%。其中，2025年較上一年淨增339篇，是整個觀察期內最大的年度絕對增量，顯示相關科研產出近年持續保持較強增長動能（見圖26）。

進一步對比各SDGs領域的年度數據可見，主要研究領域在穩住既有產出規模的基礎上，均實現了不同程度的增長。2024至2025年，SDG 3領域相關論文從623篇增至778篇，淨增155篇，仍是所有重點SDGs領域中年度新增論文數量最多的方向。同期，SDG 7領域論文從172篇增至229篇，淨增57篇；SDG 9領域論文從213篇增至263篇，淨增50篇。這說明科大SDGs相關科研產出的增長並非依賴單一方向帶動，而是由多個核心研究領域協同貢獻推動。其中，健康領域研究在絕對增量上保持較大規模，能源與產業創新領域的相關研究成果也持續增長。

除絕對增量規模外，各研究領域的相對增速差異同樣值得關注。2025年，SDG 12領域相關論文從上年的118篇增至160篇，增幅約35.6%；SDG 7領域增長約33.1%；SDG 11領域從134篇增至173篇，增幅約29.1%，三者均高於當年SDGs相關論文整體26.5%的平均增幅。相比之下，SDG 3和SDG 9的增幅分別約為24.9%和23.5%，略低於整體平均水平。從各領域論文數占當年SDGs相關論文總量的比重來看，SDG 3的占比從2024年的48.6%微降至2025年的48.0%，SDG 7的占比則從13.4%升至14.1%，SDG 12的占比從9.2%升至9.9%。這些調整雖然幅度不大，卻表明不同研究方向在整體科研產出中的相對比重正逐步優化，其中清潔能源與可持續生產領域的增長態勢尤為突出。

綜合以上數據可見，2021至2025年科大SDGs相關科研產出呈現三方面特徵：總量持續擴大、近年增長提速、不同領域增速有所分化。其中，健康相關研究仍是年度論文增量的核心來源，而清潔能源、可持續生產及城市發展等領域則展現出較快的相對增長勢頭。這一變化表明，科大在穩定主要研究領域產出規模的同時，其他可持續發展方向的研究關注度正逐步提升。科研產出的規模變化與領域增速差異，也為後續評估學校在不同SDGs領域的研究集中度與相對優勢提供了重要的數據參考。



圖 26 SDGs 科研產出規模與重點領域變化（2021—2025 年）

4.3 SDGs 研究相對活性與科研優勢分析

為科學評估科大在可持續發展科研領域的相對優勢，本節引入研究相對活性指數（Relative Activity Index，RAI），對比科大、澳門整體與全球在各個可持續發展目標（SDGs）方向上的科研佈局特點。RAI 以全球平均水平 1.0 為測算基準，數值高於 1.0 即代表對應領域的研究集中度高於全球平均水平。相較單純的論文數量指標，該指標更能準確反映大學在特定研究方向上的資源投入與專注程度。從圖 27 呈現的 2025 年對比結果來看，科大在多個 SDGs 領域具備較強的科研活性，尤其在健康福祉、產業創新、經濟發展與可持續生產等方向形成了較為明顯的比較優勢。

從具體領域數值看，科大在 SDG 8、SDG 9、SDG 12 領域的 RAI 均明顯高於全球基準值，其中 SDG 8 的相對活性約為 1.5，SDG 9 與 SDG 12 約為 1.4，表明學校在經濟發展、技術創新、資源可持續利用等方向的研究集中度處於較高水平。相較澳門整體科研表現，科大在 SDG 9 與 SDG 12 領域的優勢尤為突出，說明學校的科研特色並不僅局限於健康與醫藥方向，也延伸覆蓋至產業轉型、可持續發展相關研究領域。此外，科大在 SDG 3 領域的 RAI 約為 1.3，顯著高於澳門整體與全球平均水平，進一步展示醫藥健康研究在學校科研體系中的核心地位。

在城市與環境可持續發展板塊，科大同樣構建了具競爭力的研究佈局：SDG 11 領域的 RAI 約為 1.4，與澳門整體水平基本相當，兩者均明顯高於全球基準，表明可持續城市發展是澳門科研領域的重要關注方向，科大是該方向的核心研究力量之一。與此同時，科大在 SDG 13、SDG 14（水下生物）領域的相對活性高於澳門整體水平，其中 SDG

14 的數值已超過全球平均水平，體現學校在氣候與環境相關議題上形成了獨特的研究積累。與之相對，澳門整體在 SDG 4（優質教育）領域的研究集中度更高，科大則在健康、創新、可持續生產等方向建立了更為鮮明的相對優勢。

綜合來看，科大的可持續發展科研已形成「以健康福祉為重要基礎，以產業創新、經濟發展與可持續生產為突出特色，逐步向城市及環境治理領域延伸」的研究格局。相較澳門整體，科大在多個重點 SDGs 領域的研究相對活性更高，尤其在 SDG 3、SDG 9、SDG 12 方向表現突出，充分顯示學校在不同可持續發展議題上的長期專業積累與研究特色。這一結果也表明，科大不僅是澳門可持續發展科研的核心力量，部分優勢領域的研究集中度已達到甚至超過全球平均水平，為後續持續深化跨學科研究、擴大學術貢獻影響力打下了堅實基礎。

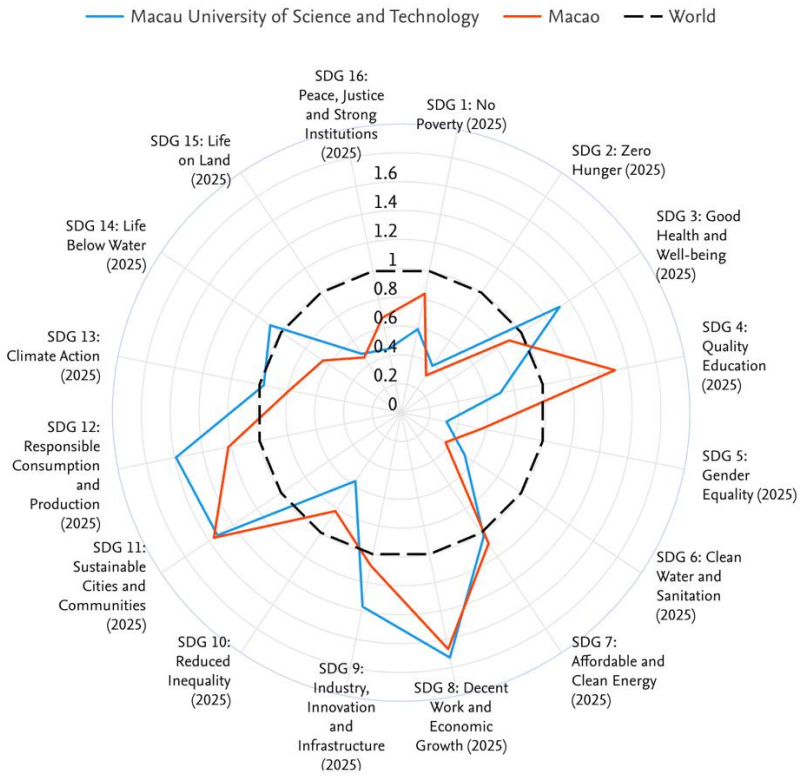


圖 27 相對活性分析

4.4 跨 SDGs 科研融合與協同發展

從研究成果的跨 SDGs 分佈特徵來看，科大各可持續發展研究方向之間的聯繫正持續加強。根據 Scopus 數據統計，2021 至 2025 年間，科大共有 1,036 篇學術論文同時覆蓋兩項及以上可持續發展目標（SDGs）；這類跨 SDGs 論文數量從 2021 年的 98 篇增長至 2025 年的 345 篇，占同期 SDGs 相關論文總量的比重從 12.9%提升至 21.3%，累計提

高 8.4 個百分點。其中 2024 年、2025 年，跨多個 SDGs 的研究占比分別達到 20.1%、21.3%，凸顯越來越多研究成果同時觸及經濟、社會、環境等多維度發展議題。從 2025 年的研究共現網絡來看，SDG 8 與 SDG 12 的關聯論文共 66 篇，SDG 9 與 SDG 12 的關聯論文共 48 篇，SDG 7 與 SDG 9 的共現論文達 47 篇。SDGs 之間形成的緊密關聯，凸顯了科大在產業發展、綠色技術、資源利用等方向開展跨議題融合研究的鮮明特點（見圖 28）。

在公共健康與環境風險治理領域，2025 年發表於 Nature Water 的論文“Microbial risk assessment across multiple environments based on metagenomic absolute quantification with cellular internal standards”，運用宏基因組絕對定量方法評估不同環境中的微生物風險，搭建起環境監測技術與健康風險評估的連結橋樑，相關研究同時對應 SDG 3 及 SDG 6 領域。這類研究表明，環境治理不僅涉及污染物的識別與管控，也與公共健康保障密切相關；生物技術、環境科學與健康研究的交叉融合，為理解複雜的環境健康問題提供了更全面的研究方法。

在經濟管理與產業創新領域，科大的相關研究已將企業經營決策與可持續發展議題緊密結合。例如，2024 年發表於 Journal of Cleaner Production 的論文“Pricing, greening, and recycling decisions of capital-constrained closed-loop supply chain with government subsidies under financing strategies”，將企業融資、產品定價、綠色投入及回收決策納入統一分析框架，研究覆蓋 SDG 8、SDG 9 及 SDG 12。該研究從供應鏈管理視角，探討資金約束、政府補貼條件下企業如何協調經濟決策與環境責任。另一篇 2025 年發表於 Research in International Business and Finance 的論文“Bridging social responsibility and grassroots finance: Evaluating the impact of firms' targeted pairing assistance on county digital financial inclusion”，聚焦企業社會責任、定點幫扶與數字普惠金融的交叉研究方向，對應 SDG 1、SDG 8 及 SDG 9。研究發現，企業定點幫扶可有效改善受援地區的數字金融普惠程度，表明企業行為與技術應用的結合，能為基層經濟發展及社會包容提供新的研究視角。

在能源與環境技術領域，跨目標研究的特徵同樣鮮明。2025 年發表於 Resources, Conservation and Recycling 的論文“Waste photovoltaic wafers-derived SiC-based photocatalysts for pharmaceutical wastewater purification: S-scheme, waste utilization, and life cycle assessment”，將廢棄光伏晶片的資源化再利用與製藥廢水淨化技術相結合，融入生命週期評估方法，研究同時對應 SDG 6、SDG 7、SDG 9 及 SDG 12。該研究將清潔能源產業產生的廢棄材料轉化為水污染治理的技術資源，展現出資源循環、材料創新與

環境保護之間的緊密聯繫。此外，同年發表於 Renewable and Sustainable Energy Reviews 的論文“Large-scale seaweed cultivation as a nature solution for carbon-negative economy and restorative environmental stewardship: Lessons from China”，以大型海藻養殖為切入點，探討海洋生態修復、碳減排與經濟可持續發展的內在關聯，覆蓋 SDG 8、SDG 13、SDG 14 及 SDG 15。這些研究表明，科大的環境領域科研已關注到技術創新與生態系統管理之間的多重聯繫。

綜合來看，科大的跨 SDGs 科研融合已在經濟管理、產業技術、資源循環、環境治理及公共健康等領域形成一批代表性研究成果。不同目標之間的關聯並非簡單的研究主題疊加，而是體現在具體研究問題中對經濟效益、技術可行性、環境影響與社會價值的統籌考量。從相關論文比例的持續上升及代表性研究成果來看，科大已具備從多學科視角回應可持續發展問題的研究基礎，並在技術創新與經濟社會發展相結合的方向上形成了較為鮮明的科研特色。



圖 28 SDGs 科研融合與研究主題關聯

4.5 SDGs 研究成果細覽與代表性學術論文

2024 至 2025 年間，科大在醫藥健康、清潔能源、產業創新、環境治理及經濟社會發展等領域形成了一系列與可持續發展目標（SDGs）相關的學術成果。其中，醫學與工程技術研究持續湧現高水平論文，經濟管理及人文社會科學研究則在綠色轉型、社會公平與制度治理等議題上各顯特色。本節依據 Scopus 數據，按 16 項有研究記錄的 SDGs，選取 2024 及 2025 年科大參與發表的代表性期刊論文，介紹其研究內容、主要發現及可持續發展意義。

在 SDG 1（無貧窮）領域，科大相關研究的覆蓋範圍正逐步從傳統的收入貧困、社會保障議題，延伸至能源可負擔性、地方發展及普惠金融等方向。2024 至 2025 年，學校累計發表與該目標相關的論文共 22 篇。其中，2024 年發表於 Energy, Sustainability and Society 的論文“The impact of climate change and environmental regulation on energy poverty: evidence from China”，從氣候變化與環境規制視角探討中國能源貧困問題，聚焦環境政策與家庭能源負擔之間的關聯，為理解綠色轉型進程中的能源公平議題提供了研究參考。2025 年發表於 Research in International Business and Finance 的論文“Bridging social responsibility and grassroots finance: Evaluating the impact of firms' targeted pairing assistance on county digital financial inclusion”，則將企業社會責任與縣域數字普惠金融研究相結合，立足中國企業定點幫扶的政策背景，分析企業幫扶行為對當地金融包容性的影響。研究發現，企業定點幫扶可有效提升受援地區的數字金融發展水平，表明企業參與地方發展時，除傳統經濟援助路徑外，還可通過拓寬金融服務覆蓋，為基層群體創造更多發展機會。相關成果反映出科大減貧研究對能源公平與包容性發展的關注，為理解公共政策、企業行為在改善弱勢地區發展條件方面的作用提供了新的經驗證據。

在 SDG 2（零飢餓）領域，科大的科研工作主要覆蓋農業生產技術、植物病害防治、農業供應鏈管理及糧食體系可持續發展等方向。2024 至 2025 年，相關論文共計 52 篇，研究內容兼顧農業科技創新與生產經營效率提升。2024 年發表於 Journal of Agricultural and Food Chemistry 的綜述論文“Recent Advances in Microfluidics for the Early Detection of Plant Diseases in Vegetables, Fruits, and Grains Caused by Bacteria, Fungi, and Viruses”，系統梳理微流控技術在蔬菜、水果及穀物病害早期檢測領域的研究進展，重點討論不同病原體的分離、富集與檢測方法，以及這類技術在農業病害快速識別中的應用前景。植物病害是制約農作物產量與品質的重要因素，相關檢測技術的升級有助於提升病害防控

效率，降低農業生產損失。與此同時，2025 年發表於 Socio-Economic Planning Sciences 的論文“A hybrid method combining three-way decision and DEA game cross-efficiency for procurement mode selection in contract farming”，將三支決策與數據包絡分析博弈交叉效率評估方法相結合，為契約農業的採購模式選擇構建決策框架，助力優化不確定環境下的農業供應鏈管理。兩項研究分別從技術檢測與經營決策維度回應農業可持續發展的現實需求，展現出科大在提升農業生產效率與供應鏈管理水平方面的多元研究視角。

SDG 3（良好健康與福祉）是科大可持續發展科研成果最為集中的領域。2024 至 2025 年，學校在該領域共發表相關論文 1,401 篇，研究方向覆蓋腫瘤治療、藥物研發、神經系統疾病、感染性疾病及生物醫學技術等多個維度，其中精准治療與新型藥物遞送技術是近年頗具代表性的研究方向。2025 年發表於 Nature Communications 的論文“Berberine-inspired ionizable lipid for self-structure stabilization and brain targeting delivery of nucleic acid therapeutics”，研發出一種受小檗鹼分子結構啟發的可離子化脂質納米遞送系統，透過提升核酸藥物穩定性、強化腦部靶向遞送能力，探索突破血腦屏障限制的新路徑。該研究在實驗模型中驗證了相關技術的應用潛力，為神經系統疾病的核酸藥物治療提供了新的研究方向。在腫瘤免疫治療領域，2025 年發表於 Proceedings of the National Academy of Sciences（PNAS）的論文“Acquired resistance to immunotherapy by physical barriers with cancer cell–expressing collagens in non–small cell lung cancer”，從腫瘤微環境視角剖析非小細胞肺癌免疫治療的獲得性耐藥機制。研究發現，腫瘤細胞表達的特定膠原蛋白可能構成阻礙免疫細胞進入腫瘤組織的物理屏障，干預相關機制有望改善免疫治療反應，為探索新的抗腫瘤治療策略提供了實驗依據。此外，由科大參與完成的 2025 年 Nature Communications 論文“An antimicrobial peptide as a potential therapy for bacterial pneumonia that alleviates antimicrobial resistance”，探索了抗菌肽用於細菌性肺炎治療的應用潛力，為應對抗菌藥物耐藥問題提供了新的研究思路。這些成果反映出，科大在健康科學領域已形成從疾病機制研究、藥物設計到治療技術開發的多層次研究體系。相關論文在 Nature Communications 及 PNAS 等國際高水平期刊的發表，既體現了學校在生物醫學前沿研究中的持續參與，也為推進精准醫療、疾病防治及公共健康改善提供了新的科學依據。

在 SDG 4（優質教育）領域，科大相關研究覆蓋教育理念、教育文化、課程創新及可持續發展教育等方向。2024 至 2025 年，學校累計發表該領域相關論文共 91 篇，研究既溯源教育理念的歷史演進，也探索高等教育對當代社會需求與生態環境變化的回應路

徑。2025 年發表於 Humanities and Social Sciences Communications 的論文“Reimagined Confucianism and the ‘New Woman’: Shen Yiyun and the synthesis of humanism and patriotism in modern Chinese Women’s education”，以歷史文獻梳理與文本分析為研究方法，探討近代女性教育家沈亦雲對儒家思想的現代詮釋——她將傳統修身理念與女性自主意識、公共參與精神及現代公民教育相融合，為解讀中國近代女性教育思想的形成脈絡與社會價值提供了新的歷史視角。在可持續發展教育維度，2024 年發表於 British Educational Research Journal 的論文“Business education and its paradoxes: Linking business and biodiversity through critical pedagogy curriculum”，探索商學教育與生物多樣性保護的聯動路徑，反思現行商業教育在生態保護議題上的不足。該研究通過跨案例比較發現，傳統商學課程往往偏重經濟增長目標與管理效率導向，對企業活動與生物多樣性損失之間的關聯缺乏足夠關注，據此提出應將生態素養與批判性生態教育融入課程設計，強化未來管理者對自然環境價值與企業生態責任的認知。上述兩項研究分別從教育思想與課程改革角度展現了科大教育研究的學術特色，也說明優質教育的內涵不僅涉及知識傳授與教學方式優化，更關係到如何培養具備社會責任意識與可持續發展理念的人才。

在 SDG 5（性別平等）領域，科大的研究主要聚焦女性職業發展、企業治理中的性別多樣性，以及女性參與社會經濟活動的機會。2024 至 2025 年相關論文共 21 篇，部分成果從公司治理與個體福祉兩個維度，深化了對性別平等議題的認知。2025 年發表於 Global Finance Journal 的論文“Gender diversity in the boardroom: The role of female directors in mitigating stock price crash risk”，以美國上市公司數據為基礎，分析女性董事參與公司治理與企業風險水平的關聯。研究發現，董事會女性成員占比較高的企業，後續股價崩盤風險相對更低，且這一相關性在市場競爭較弱、董事會獨立性不足、分析師關注度較低的企業中更為明顯，說明董事會性別多樣性或有助於優化企業內部監督、完善風險管理。另一篇 2025 年刊發於 International Journal of Tourism Research 的論文“Exploring the Impact of Perceived Liminal Experiences on Female Tourists’ Eudaimonic Well-Being Through the Mediation of Travel Satisfaction”，基於 322 名女性遊客的調查數據，探討女性旅遊體驗中的自主感、身份認同感與賦權感對其幸福感的影響機制。研究表明，性別互動氛圍、存在真實性感受與賦權體驗和女性幸福感存在直接關聯，而旅遊滿意度在體驗感知與幸福感之間發揮明顯的仲介作用。這些成果從企業決策參與及女性個體發展兩個層面拓寬了性別平等研究的視野，為理解女性在不同社會情境下的參與價值與發展需求提供了實證參考。

SDG 6（清潔飲水與衛生設施）相關研究是科大環境科學與工程技術體系的重要組成部分。2024 至 2025 年共發表相關論文 76 篇，研究方向涵蓋水污染監測、廢水處理、微生物風險及水環境安全等領域。2024 年發表於 Nature Water 的論文“Synergetic physical damage and chemical oxidation for highly efficient and residue-free water disinfection”，提出一種融合物理損傷與化學氧化的水消毒方法，聚焦耐藥細菌及抗生素抗性基因的去除開展研究。實驗結果表明，該方法在測試條件下具備良好的微生物滅活效果，為提升水消毒效率、防控相關健康風險提供了新的技術思路。2025 年，科大參與完成的另一篇 Nature Water 論文“Microbial risk assessment across multiple environments based on metagenomic absolute quantification with cellular internal standards”，借助細胞內標準結合宏基因組絕對定量方法，構建了適用於不同水環境的微生物定量分析框架，可有效改善環境微生物風險評估的準確性與可比性。系列成果顯示，科大在水環境研究中既重視污染控制技術研發，也關注環境風險識別與監測方法的優化，為保障水環境安全與公眾健康提供了科研支持。

SDG 7（可負擔的清潔能源）是科大可持續發展科研的重要優勢領域之一。2024 至 2025 年共發表相關論文 401 篇，研究方向涵蓋太陽能電池、新能源材料、光電催化、能源轉換，以及上述技術的效率優化與穩定性提升。其中，新型光伏材料方向的研究在國際高水平期刊發表成果尤為突出。2025 年發表於 Nature Communications 的論文“Rationally designed universal passivator for high-performance single-junction and tandem perovskite solar cells”，針對鈣鈦礦太陽能電池存在的介面缺陷與非輻射複合問題，提出新型介面鈍化材料，透過陰、陽離子的協同作用修復材料缺陷、降低載流子複合損失。實驗數據顯示，該材料可實現高水平的單結與疊層太陽能電池光電轉換效率，為優化鈣鈦礦光伏技術的性能表現與長期穩定性提供了新的材料設計思路。在太陽能轉換技術方面，2025 年刊載於 Advanced Energy Materials 的論文“Scalable and Integrated Photocatalytic Reactor Systems for Solar-to-Fuel Production: Photoredox and Photoreforming Processes”，圍繞太陽能驅動燃料生產的反應器設計與系統整合開展研究，分析光氧化還原及光重整技術從實驗室材料研究走向大規模應用面臨的技術難題。該研究將光催化材料的反應性能與裝置實際運行條件相結合，為提升太陽能轉換技術的應用可行性提供了研究參考。整體來看，科大在清潔能源領域的研究體系已覆蓋新能源材料設計、光電轉換效率提升及能源系統優化等多個層面。相關成果發表於 Nature Communications、Advanced Energy Materials 等國際高水平期刊，反映出學校在清潔能源基礎研究與工程

技術創新領域的持續投入，為推動可再生能源高效利用提供了科學依據。

在 SDG 8（體面工作和經濟增長）領域，科大的研究覆蓋數字經濟、企業運營、勞動管理、旅遊產業發展及可持續增長等方向。2024 至 2025 年累計發表相關論文 309 篇，研究既圍繞經濟運行規律與企業經營效率展開，也重點關注技術變革對組織管理模式、勞動者工作體驗產生的深遠影響。2025 年發表於 Journal of Hospitality and Tourism Management 的論文“How AI adoption in human resource management practices can enhance tourism employees’ organizational commitment”，聚焦人力資源管理場景中的人工智能應用，探討其對旅遊與酒店從業人員組織承諾水平的影響機制。研究發現，人工智能應用存在雙重效應：一方面可通過提升員工對企業能力的認知強化組織承諾，另一方面也可能降低員工對企業關懷溫度的感知，帶來反向作用；而服務型領導能夠放大前者的正向效果，緩解後者的負面影響。該研究揭示了數字化轉型對服務業組織管理的雙重影響，表明技術應用的成效不能僅以效率提升為評判標準，還需兼顧員工體驗、組織內部關係與管理模式的優化配套。對於以旅遊及綜合服務業為重要經濟支柱的澳門而言，這項成果具備直接的產業研究參考價值，也展示了科大在數字技術與可持續就業管理交叉領域的研究特色。

SDG 9（產業、創新和基礎設施）是科大科研成果較為集中的重點領域。2024 至 2025 年累計發表相關論文 476 篇，研究覆蓋企業技術創新、智能製造、供應鏈優化與綠色產業發展等方向。其中，新能源產業的供應鏈管理與技術應用是領域內極具代表性的研究議題。2025 年刊載於 International Journal of Systems Science: Operations & Logistics 的論文“Optimal decisions of closed-loop electric vehicle batteries supply chains under extended producer responsibility policies”，聚焦生產者延伸責任政策框架下電動車電池閉環供應鏈的運行決策優化。研究通過構建供應鏈博弈模型，對比不同政府干預方式的實際效果，發現合理設置的補貼與獎懲機制可有效提升電池回收率，且不同政策安排對製造商、零售商及供應鏈整體績效的影響存在明顯差異。該成果可為新能源產業構建更高效的電池回收與責任分擔機制提供管理決策參考。此外，2025 年發表於 Journal of Cleaner Production 的論文“A novel multi-objective optimization model for designing a reverse supply chain network”，面向產品回收、檢驗、再製造及再利用全環節構建多目標優化模型，在充分考量回收產品數量與品質不確定性的基礎上，將經濟成本與碳排放雙重指標納入決策目標體系。上述兩項研究均將產業運行中的技術與管理問題置於可持續發展背景下考察，充分反映出科大在 SDG 9 領域不僅關注技術創新，也重視產業系統如何通過

政策設計、資源回收及運營優化實現更高效率的發展。

在 SDG 10（減少不平等）領域，科大的研究重點圍繞收入差距、區域發展失衡、文化多樣性及社會包容等議題展開。2024 至 2025 年累計發表相關論文 73 篇，部分研究運用經濟學與管理學方法，從宏觀區域與微觀組織兩個層面剖析不平等問題。2024 年刊載於 The World Economy 的論文“Evaluation of economic inequality in ‘the Belt and Road’ region – The application of night-time satellite imagery”，運用夜間燈光遙感數據及 Theil 指數分解方法，評估「一帶一路」沿線區域的多尺度經濟差異。研究發現，不同次區域之間的發展差距是整體經濟不平等的重要來源，經濟增長對不同國家及地區的不平等程度可能產生方向迥異的影響。相關成果凸顯了遙感數據在經濟發展監測領域的應用價值，為識別區域發展差距提供了新的分析工具。在企業管理層面，2025 年發表於 British Journal of Management 的論文“Cultural Diversity and Value of Multinational Firms”，探討跨國企業文化多樣性與企業價值之間的內在關聯。研究發現，文化多樣性與企業價值呈負向關聯，相關影響主要體現在現金流層面，反映企業在跨文化經營過程中可能面臨額外的管理與協調成本。兩項研究分別從區域經濟差異及跨文化管理角度拓展了減少不平等相關議題的研究視野，為促進更具包容性的區域發展及企業管理實踐提供了學術參考。

SDG 11（可持續城市和社區）是科大兼具區域特色與實際應用價值的重要研究方向。2024 至 2025 年累計發表相關論文 307 篇，研究範疇涵蓋城市資源管理、低碳建築、環境污染、智慧城市及社區可持續發展等議題。2024 年刊載於 Resources, Conservation and Recycling 的論文“Characterizing temporal and spatial characteristics of urban building material metabolism and embodied carbon emissions through a 4D GIS-MFA-LCA model”，以澳門為研究背景，將地理資訊系統、物質流分析及生命週期評估方法整合為統一研究框架，解析城市建築材料存量、流動規律及隱含碳排放的時空特徵。該研究釐清了城市建築活動與材料消耗、碳排放、經濟發展之間的內在關聯，為識別城市資源管理及建築減碳的重點環節提供了有效的分析工具。2025 年發表於 Water Research 的論文“Rubber-derived chemicals in urban sewer networks and receiving waters: Fingerprints, driving factors and ecological impacts”，則聚焦城市排水網路及受納水體中的橡膠來源化學污染物，分析其分佈特徵、主要驅動因素及潛在生態效應。這項研究將城市基礎設施運行與新興污染物的環境風險建立起關聯，為城市污染監測及水環境精細化管理提供了新的實證依據。上述研究表明，科大在可持續城市領域的研究範圍，已從資源消耗與碳排放評估，逐步拓展至污染風險識別與環境治理層面。

SDG 12（負責任消費和生產）是科大在循環經濟、綠色創新及可持續供應鏈研究領域的特色方向。2024 至 2025 年累計發表相關主題論文 278 篇，研究範疇涵蓋產品回收、資源循環再利用、綠色生產及企業可持續運營等方向。2024 年發表於 Journal of Cleaner Production 的論文“Pricing, greening, and recycling decisions of capital-constrained closed-loop supply chain with government subsidies under financing strategies”，系統分析資金約束、政府補貼及融資策略對閉環供應鏈定價、綠色投入與回收決策的綜合影響。該研究通過供應鏈博弈模型，比對不同融資策略與補貼安排下的企業決策邏輯，證實合理的政策支持與協作機制可優化供應鏈整體決策水平，但其成效受企業成本結構與外部市場條件的制約。在資源循環技術方向，2025 年發表於 Resources, Conservation and Recycling 的論文“Waste photovoltaic wafers-derived SiC-based photocatalysts for pharmaceutical wastewater purification: S-scheme, waste utilization, and life cycle assessment”，將廢棄光伏晶片轉化為碳化矽基光催化材料，並驗證了該材料用於藥物廢水淨化的應用可行性。研究結合材料製備、光催化性能測試及生命週期評估方法，探索廢棄光伏材料的高值化利用路徑，驗證了實驗條件下該材料對目標污染物的高效降解能力。上述兩項成果分別從企業管理決策與環境材料技術兩個維度回應資源循環領域的問題，證實推進可持續生產既要優化企業經營決策與回收運行機制，也要依託技術創新提升廢棄資源的循環利用價值。

在 SDG 13（氣候行動）領域，科大的研究方向涵蓋低碳材料、碳捕集、氣候風險及碳減排技術等方向。2024 至 2025 年累計發表相關論文 184 篇，其中多項高水平成果直接回應削減碳排放、提升低碳技術效能等核心問題。2025 年發表於 Nature Communications 的論文“Nature-inspired hierarchical building materials with low CO_2 emission and superior performance”，借鑒自然界多層級結構設計原理，開發出兼具輕量化、高強度與優異韌性的低碳水泥基材料。研究通過優化材料多孔結構與組織形態，在實驗條件下提升材料力學性能與比強度，並降低估算全生命週期碳排放，為建築材料低碳化設計提供了新的技術路徑。在碳捕集技術領域，2024 年同樣發表於 Nature Communications 的論文“Redox-tunable isoindigos for electrochemically mediated carbon capture”，提出利用氧化還原可調控的異靛藍類有機分子提升電化學碳捕集性能的設計思路。研究通過分子結構調控，優化二氧化碳結合特性與材料在含氧條件下的穩定性，為開發高效電化學碳捕集材料提供了新的方法參考。從低碳建築材料到電化學碳捕集，相關成果體現了科大在氣候行動研究中對基礎材料研發與減排技術攻關的重視。這些研

究不僅關注碳排放控制的核心目標，也深入探索材料微觀結構與反應機制，為未來低碳技術的發展與應用夯實科學基礎。

SDG 14（水下生物）是科大海洋環境與生態研究的重要方向。2024 至 2025 年累計發表相關論文 84 篇，研究內容覆蓋海洋污染物監測、海洋生物健康、沿海環境治理及生態風險評估等領域。2024 年發表於 Environmental Science & Technology 的論文“Pharmaceutical Residues in Edible Oysters along the Coasts of the East and South China Seas and Associated Health Risks to Humans and Wildlife”，對中國東海及南海沿岸食用牡蠣中的藥物殘留開展系統調查，梳理各類藥物污染物的檢出特徵，評估其對人類與野生生物構成的潛在健康風險。該研究將海洋污染監測與食品安全、生態健康研究相聯結，為理解新興污染物在沿海環境中的分佈規律與潛在風險提供了紮實的實證支撐。2025 年發表於 Renewable and Sustainable Energy Reviews 的論文“Large-scale seaweed cultivation as a nature solution for carbon-negative economy and restorative environmental stewardship: Lessons from China”，從大型海藻規模化養殖的視角，探討海洋生態修復、碳吸收及藍色經濟發展之間的內在關聯。該研究總結中國海藻養殖的發展經驗，分析海藻養殖在碳固定、海洋環境管理及經濟活動中的應用潛力，為探索以自然為本的海洋可持續發展路徑提供了重要參考。相關成果反映出科大在海洋可持續發展領域的研究布局：既關注污染物排查與生態風險識別，也重視海洋資源合理利用及生態系統修復，為海洋環境保護與藍色經濟協同發展提供了多層面的學術支持。

在 SDG 15（陸地生物）領域，科大的研究主要聚焦生物多樣性保護、生態系統管理、企業環境責任，以及人類活動與自然環境的互動關係。2024 至 2025 年累計發表相關論文 53 篇，其中部分研究將生態保護議題與企業治理、可持續旅遊管理相結合。2024 年發表於 Journal of Environmental Management 的論文“The inclusion of biodiversity into Environmental, Social, and Governance (ESG) framework: A strategic integration of ecocentric extinction accounting”，探討如何將生物多樣性喪失與物種滅絕風險更充分地納入企業 ESG 評估框架。研究指出，傳統 ESG 指標對生物多樣性保護成效與物種滅絕風險的反映仍有不足，據此提出將生態中心主義與滅絕核算理念融入企業可持續治理的思路，為完善企業生物多樣性責任評估體系提供了新的理論視角。2025 年發表於 Journal of Hospitality and Tourism Management 的論文“Sustainable development in wetland tourism: The impacts of gratitude to nature and connectedness to nature on environmentally responsible behavior”，則從濕地旅遊場景出發，研究遊客的自然體驗如何通過對自然的

感恩情懷、人與自然的聯結感影響環境責任行為。研究發現，上述心理感受在旅遊體驗與環境責任行為之間發揮重要橋樑作用，這表明生態環境保護除了依賴制度與技術手段，也與公眾的自然認知水平及行為選擇緊密相關。這些成果分別從企業責任與公眾行為兩個維度拓展了陸地生態研究的內涵，體現出科大在生物多樣性保護議題中，對治理機制完善與公眾社會參與的重視。

SDG 16（和平、正義與強大機構）領域的研究成果，集中體現了科大在制度治理、企業倫理、法治環境及公共政策方向的學術積累。2024 至 2025 年累計發表該領域相關論文 50 篇，其中部分研究將制度改革的實際效應與企業社會責任踐行、可持續發展目標推進相結合。2025 年刊載於 Journal of Business Ethics 的論文“Judicial Waves, Ethical Shifts: Bankruptcy Courts and Corporate ESG Performance”，以中國專門破產法庭分階段設立這一政策衝擊作為準自然實驗，分析司法制度改革對企業 ESG 績效的實際影響。研究表明，專門破產法庭的設立與企業 ESG 表現改善存在顯著正向關聯，作用路徑主要體現在強化債權人權益保護、提升企業銀行融資可得性兩個層面。相關結論說明，司法制度完善不僅會改變企業面臨的法律約束與融資環境，還能通過優化外部制度條件，推動企業更好履行可持續發展責任。此外，2025 年發表於 Sustainable Development 的論文 “ Organized Crimes, Cultural Heritage, and Sustainable Tourism: A Configurational Analysis”，從文化遺產保護與可持續旅遊發展的視角，探究有組織犯罪、文化遺產掠奪行為對地方社區發展與旅遊業可持續性的影響。該研究運用組態分析方法，解析政府治理效能、社區參與程度及制度安排如何共同作用於文化遺產保護成效與可持續旅遊的支撐體系。上述成果分別從司法改革實踐與文化遺產治理兩個維度，展現了科大在制度效能提升與社會責任研究領域的學術特色，也表明了可持續發展不僅內含經濟與環境目標，更離不開有效法律制度、高效公共治理及廣泛社會參與機制的堅實支撐。

綜上所述，2024 至 2025 年，科大在 16 項 SDGs 對應領域形成了涵蓋醫學健康、工程技術、環境科學、經濟管理及人文社會科學的代表性學術成果。其中，醫藥健康、清潔能源、產業創新等領域在高水平期刊發表方面表現較為突出；教育創新、社會公平、生態保護與制度治理等方向的研究，則從不同維度拓展了學校可持續發展科研的內涵。從 Nature Communications、Nature Water 及 PNAS 等期刊刊發的生物醫學與工程技術類研究，到 British Journal of Management、Energy Economics、Resources, Conservation and Recycling、Journal of Business Ethics 等期刊刊發的經濟管理與可持續治理類研究，相關成果整體反映出科大在不同學科領域的深厚研究積累。這些研究的共同價值在於，以具

體科學問題為切入點，通過理論探索、技術創新及實證分析，為理解和應對經濟、社會與環境領域的可持續發展挑戰提供扎實的知識支持。

4.6 可持續發展科研實踐

科大在持續推進可持續發展科研的進程中，重視推動學術研究與實際社會需求深度結合，通過開展前沿學術交流、推進跨學科技術研發、加快科研成果轉化、深化國際合作等方式，持續拓展科研成果的應用價值。2024/2025 學年，科大圍繞環境污染治理、清潔能源、醫療科技、城市韌性及海洋生態保護等重點議題，組織開展了多項具有代表性的科研實踐。

典型案例一: 聚焦新污染物治理——吳豐昌院士於科大分享環境治理領域重大科技需求（SDG 3、SDG 6、SDG 12）

2024 年 11 月 6 日，科大舉辦「新污染物治理重大科技需求」科技大師講座，邀請中國工程院院士、環境基準標準與污染防治領域專家吳豐昌擔任主講嘉賓，與現場師生共同探討新污染物治理面臨的科學問題與技術挑戰。講座內容圍繞新污染物的主要類型、潛在危害、環境風險及治理技術展開，主講人從環境基準標準與風險管控的專業視角，介紹相關領域的研究現狀與未來發展方向（見圖 29）。

吳豐昌院士指出，新污染物治理涉及污染物識別、環境暴露、風險評估及污染控制等多個環節，僅靠傳統環境管理措施難以全面回應相關挑戰，仍需基礎科學研究、先進治理技術及工程方法的協同支持。他特別強調全生命週期風險管控的重要性，介紹了新污染物治理的總體技術路線及重點研究任務，闡釋科學研究如何為環境標準制定、污染防治及產業綠色轉型提供知識依據。在互動交流環節，師生就新污染物是否納入企業環保評估體系、相關監管制度優化等問題展開討論，進一步推動環境科學研究與實際治理需求的深度聯結。

此次講座的意義不僅在於傳播環境治理領域的前沿知識，更在於展現科學研究與公共政策、產業技術之間的緊密關聯。新污染物可通過水環境及其他環境介質影響生態系統與人類健康，其識別和治理離不開環境科學、分析化學、工程技術及風險管理等多學科知識的協同支撐。科大通過舉辦此類學術交流活動，為師生認知複雜環境問題、探索跨學科研究方向提供了重要平台。從可持續發展目標維度看，該活動主要對應 SDG 6（清潔飲水與衛生設施）及 SDG 12（負責任消費和生產），同時與 SDG 3（良好健康與福祉）密切相關，體現了以科學研究支持污染風險控制及環境健康保障的可持續發展理念。



圖 29 吳豐昌院士主講

典型案例二：探索新型太陽能技術——李永舫院士於科大分享有機光伏領域的研究創新之路（SDG 7、SDG 9、SDG 13）

2025 年 1 月 22 日，科大邀請中國科學院院士、高分子化學家李永舫院士出席科技大師講座，以「天道酬勤——我的科研感悟兼談有機光伏研究的創新之路」為主題，與在場師生分享個人科研經歷及有機光伏材料領域的研究發展脈絡。本次分享融合科研方法、材料科學與清潔能源技術維度，幫助師生從基礎研究與技術演進的視角，理解太陽能利用領域的核心科學問題（見圖 30）。

學術分享環節，李永舫院士介紹了太陽能電池的主要類型與應用場景，重點梳理有機光伏領域不同材料體系的技術發展歷程，涵蓋富勒烯受體材料、窄帶隙小分子受體、低成本聚合物光伏材料、新型大分子受體等核心研究方向。他結合自身科研經歷，闡釋材料分子結構設計、光電轉換性能與製備成本三者之間的內在關聯，強調明確的科學問題導向與持續深耕的研究態度，是推動技術創新的核心基礎。互動交流環節，師生圍繞可穿戴能源、新型光伏技術的應用前景提問，共同探討鈣鈦礦等材料體系的研究價值與未來發展路徑。

光伏技術是驅動能源結構轉型的核心支撐技術，新型太陽能電池的技術迭代，仍需在光電轉換效率、材料穩定性、製備成本與實際適用場景等方向持續攻堅。有機光伏研究打通高分子化學、材料科學與能源工程的學科邊界，為可再生能源技術開拓了區別於傳統光伏材料的全新研究路徑。本次講座不僅深化了科大師生對清潔能源前沿技術的認

知，也引導青年研究人員在材料創新與實際能源需求的結合點上挖掘高價值研究議題。本次學術交流主要對應 SDG 7（可負擔的清潔能源）與 SDG 9（產業、創新和基礎設施）目標，與 SDG 13（氣候行動）聚焦的低碳能源轉型方向直接相關，體現了科大對能源科技創新與綠色發展議題的長期持續關注。



圖 30 李永舫院士主講

典型案例三：醫工融合推動健康科技創新——康澤創新科技中心發佈首批科研成果（SDG 3、SDG 4、SDG 9）

2025 年 2 月 27 日，科大康澤創新科技中心舉行醫工科研成果介紹會，集中展示三項涵蓋醫學、工程技術與人工智能領域的研究成果，包括搭載中醫診斷大模型的中醫藥機器人、陶瓷級穩定量子點傳染病檢測技術，以及「人工智能與生命科學」科普教學體系。中國工程院院士、科大特聘教授鍾南山，澳門科學技術發展基金主席謝永強，以及來自醫療、科研及產業界的嘉賓出席活動，共同探討醫工交叉研究的成果轉化路徑與應用前景。康澤創新科技中心以多學科交叉及產學研融合為發展方向，將醫學需求、智能技術與材料創新有機銜接，為科大開展健康科技研究搭建了切實的落地實踐平臺（見圖 31）。

本次亮相的研究成果中，搭載中醫診斷大模型的中醫藥機器人由科大創新工程學院韓子天教授團隊研發，結合智能機器人技術與中醫領域大語言模型，探索中醫診斷與中藥智能沖泡一體化的服務模式。根據校方公佈的研發資料，團隊已開發三款智能中醫藥機器人機型，佈局二十餘項相關專利，建立了覆蓋多種藥食同源配方的配套應用方案，

相關技術已進入量產投放階段。該成果驗證了人工智能與傳統中醫藥知識融合的應用價值，為構建更便捷的健康服務模式提供了新的技術方向。

另一項成果由澳門材料科學與工程研究院李良教授團隊研發，團隊採用高溫固相合成與陶瓷包覆技術，提升量子點材料在光照、潮濕、氧氣及酸鹼環境中的穩定性，拓展其在傳染病快速檢測領域的應用空間。目前團隊已開發甲型及乙型流感與新冠病毒聯合檢測試紙，搭配掌上型螢光檢測儀即可完成結果分析，充分展現了新型材料在快速檢測技術中的應用潛力。此外，「人工智能與生命科學」科普教學體系將 AI 編程、機器人技術與生命科學知識有機結合，通過項目式學習及實作訓練，為青少年接觸新興科技與跨學科知識提供了新的學習渠道。

此次成果介紹會現場還舉行了中醫藥人工智能機器人項目的合作簽約，搭建起校內科研與醫療機構、科研平臺及產業合作方的對接橋樑，為後續技術驗證和應用拓展創造了有利條件。不同於常規的學術研究成果展示，本次發佈的成果均已形成可對接市場的技術方案及合作安排，呈現科大在醫學與工程技術交叉領域從科研探索走向應用開發的階段性進展。相關實踐主要呼應 SDG 3（良好健康與福祉）及 SDG 9（產業、創新和基礎設施）目標，其中科普教學體系對應 SDG 4（優質教育）要求。該案例展現了科大將學科優勢轉化為健康科技創新動能的探索，也反映出產學研合作在推動科研成果落地應用中的重要支撐作用。



圖 31 醫工科研成果介紹及中醫藥人工智能機器人展示

典型案例四：科技研究支撐城市韌性建設——科大協辦 2025 年澳門城市規劃研討會（SDG 9、SDG 11、SDG 13）

2025 年 5 月 17 日，由澳門城市規劃學會主辦、科大人文藝術學院協辦的「澳門規劃研討會 2025」在科大校園舉行。活動以城市韌性構建與防災技術應用為核心議題，邀

請來自內地、香港及澳門政府部門、科研機構、專業團體與高校的專家學者，圍繞自然災害風險管理、智能技術在城市防災領域的應用、以及氣候變化背景下的長期城市應對策略開展研討。本次會議吸引逾百名業界代表與學者參與，緊扣澳門面臨的現實氣候與災害風險開展規劃研究對話，為跨領域技術交流與政策研判搭建了開放平臺（見圖 32）。

研討會期間，北京師範大學史培軍教授介紹了全國自然災害風險綜合普查的核心成果，並結合研究結論研判澳門未來或將面臨的海平面上升風險。廣州市城市規劃勘測設計研究院的專家分享了智能技術賦能城市防災體系建設的實踐經驗，闡釋空間資訊與技術分析手段在風險識別、城市精細化管理中的應用價值。前香港天文臺助理台長梁榮武以「氣候變遷下的未來城市」為主題，剖析氣候變化對城市安全的潛在影響，探討常態化防災體系與氣候適應策略的優化方向。與會代表還通過圓桌討論，分享不同城市在規劃制度設計、基礎設施佈局、災害應對機制建設領域的實踐經驗。

澳門是人口與建築高度密集的濱海城市，城市高質量發展與氣候風險管理息息相關。海平面上升、極端天氣增多、城市內澇等現實問題，亟需城市規劃、環境科學、地理資訊技術、工程設計等多領域協同開展研究。科大在研討會上集中展示了自身在海岸帶防洪、建築可持續設計及都市更新等領域的跨學科教學與研究成果，進一步詮釋學術研究對接城市發展實際需求的路徑。本次研討會的實踐成果主要呼應 SDG 11（可持續城市和社區）、SDG 13（氣候行動）發展目標，同時與 SDG 9（產業、創新和基礎設施）的內涵高度契合。研討會的核心價值在於暢通學術界、政府部門與專業機構之間的知識交流渠道，為澳門提升城市防災韌性、探索更具適應性的城市規劃路徑提供紮實的研究參考。



圖 32 澳門城市規劃研討會 2025 與會嘉賓合影

典型案例五：拓展國際海洋環境科研合作——科大研究人員參與巴西新興污染物研究網路（SDG 6、SDG 13、SDG 14、SDG 17）

在國際環境科研領域，科大積極對接跨國研究網絡，推動不同學科、不同區域的科研資源互通共享。2025 年 8 月 14 日，科大對外通報，該校月球與行星科學國家重點實驗室 Marta Filipa Simões 助理教授，正式入選巴西「2024 年國家科學與技術研究院計劃」（INCT 2024）新批科研項目的核心團隊。該項目全稱為「海洋與沿海環境中新興污染物的識別、定量、擴散、環境風險與污染緩解國家研究院」（簡稱 CEMAR），彙集巴西、葡萄牙及澳門等地的研究團隊，協同開展海洋及沿海環境新興污染物的監測技術攻關、風險評估與治理路徑研究。這一合作既為科大參與國際海洋環境科研搭建了新平臺，也顯示了澳門科研機構參與跨區域科技合作的可行路徑（見圖 33）。

CEMAR 項目研究覆蓋新興污染物識別定量、環境介質擴散規律、生態風險評估及污染緩解技術開發等方向，需要環境化學、微生物學、生態學等相關領域的協同支撐。Simões 助理教授長期從事極端環境微生物與天體生物學研究，她的參與為項目帶來了不同於傳統海洋環境研究的獨特學術視角。通過將極端環境生命研究視角與海洋污染議題相結合，本次合作有望為闡明不同環境條件下污染物對微生物、生態系統的影響機理提供新的研究思路。該項目顯示了跨學科方法應對複雜環境議題的獨特價值。

本次科研合作的鮮明特點，在於包含廣泛的國際參與網絡與跨學科的研究導向。海洋污染本身具有跨區域流動屬性，污染物在不同環境介質中的遷移規律，及其對生態系統的長期影響，往往難以通過單一地區、單一學科的獨立研究實現完整闡釋。通過對接國際研究網絡，科大科研人員可與各國團隊交流研究方法、共享專業知識，圍繞共同關注的議題探索新的合作方向。相關實踐直接呼應 SDG 14（水下生物）與 SDG 17（促進目標實現的夥伴關係），同時與 SDG 6（清潔飲水與衛生設施）、SDG 13（氣候行動）涵蓋的環境風險防控與生態保護內涵高度相關。這一案例體現出，科大在開展可持續發展相關科研時，始終重視國際協作與知識共用，通過參與跨國科研項目持續拓寬環境科學研究的學術視野。

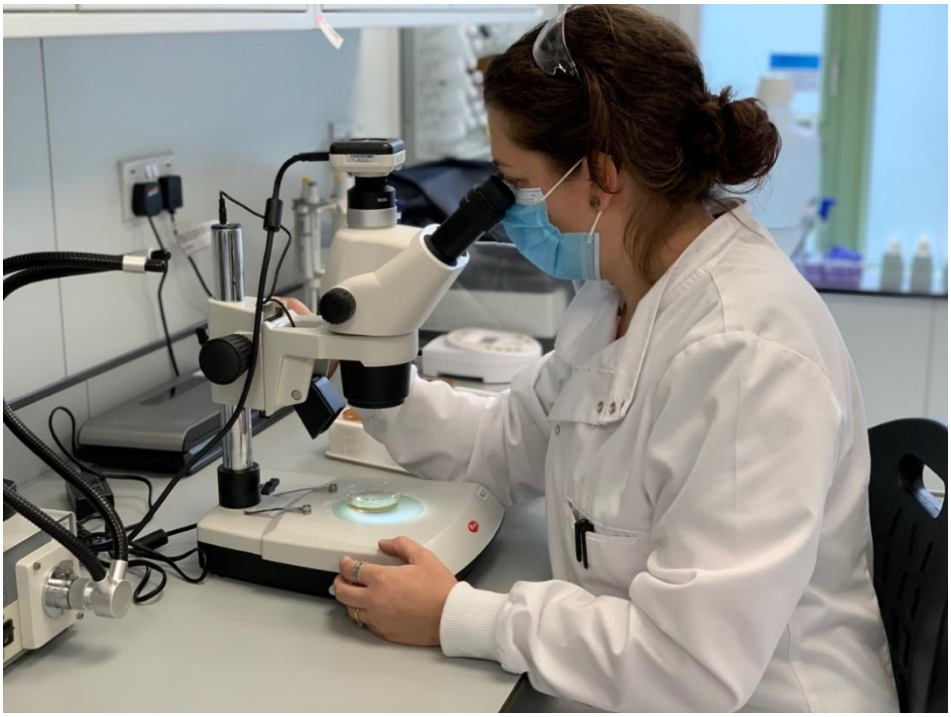


圖 33 Marta Filipa Simões 助理教授於實驗平臺開展科研工作

綜合而言，2024/2025 學年科大的可持續發展科研實踐，呈現出前沿學術交流、跨學科技術研發、成果轉化及國際合作相互促進的特徵。圍繞新污染物治理與光伏技術領域舉辦的專題講座，為師生了解環境與能源科技前沿動態提供了渠道；康澤創新科技中心的成果展示，體現了醫學與工程技術交叉融合的應用潛力；城市規劃研討會將科研討論與澳門的城市防災實際需求相聯繫；參與國際海洋污染研究網路，則進一步拓寬了學校開展跨國環境科研的參與路徑。這些案例從不同層面反映出，科大的可持續發展科研成效，不僅體現在學術論文的發表，也包括技術方案研發、專業知識交流及合作平臺建設等多元維度。透過將科研活動與健康福祉、能源轉型、環境保護及城市發展等現實需求相結合，學校持續探索知識創新向社會應用延伸的轉化路徑，為深化可持續發展相關研究、釋放科研成果的實際價值奠定基礎。

5 可持續發展活動

科大在可持續發展道路上穩步前行，將可持續理念全面融入校園文化建設的各個環節。學校重視全體師生的福祉保障：在校園餐飲服務中嚴格把關食材品質，推出營養均衡的健康餐飲；同時構建多層次心理健康支持體系，配備專業諮詢團隊、開設心理成長工作坊，全方位呵護師生身心健康。相關舉措與 SDG 3（健康與福祉）高度契合，為校園氛圍注入溫暖的人文底色。在營造綠色和諧的校園環境方面，科大持續投入：校園內遍佈生態綠地與休憩空間，建築群融入垂直綠化與雨水花園設計，讓師生在自然景觀中舒緩壓力、啟發靈感；同時推廣智能灌溉系統與節水型設施，實現綠化養護環節的資源高效利用，將生態景觀優化與節能減排目標有機結合。在履行社會責任層面，科大長期關注弱勢群體權益保障：定期組織師生參與義工服務，走進社區為長者提供照護、為特殊兒童提供輔導；發起各類慈善募捐活動，為貧困地區籌集教育與生活物資。這些行動直接對應 SDG 10（減少不平等）的目標要求，以實際舉措縮小社會差距，讓教育的溫度覆蓋更廣泛的群體。在環保理念傳播與行動推廣方面，學校積極組織開展「熄燈一小時」等特色主題活動，喚起師生對環境保護的共識，引導大家踐行低碳環保行為。這些多元紮實的實踐，展現了學校系統全面的可持續發展工作佈局；科大將繼續通過協作與創新引領綠色未來，對接 SDG 17（促進全球夥伴關係）及其他可持續發展目標，為建設綠色、低碳、和諧的未來做出積極貢獻。

5.1 員工關懷與職業發展

科大高度重視教職員的身心健康與職業發展，通過完善員工福利體系、強化工作保障、優化專業培訓機制等舉措，為全體教職員營造穩定友善、兼具發展空間的工作環境。在健康保障層面，學校為符合資格的全職員工及其配偶投保醫療保險，同時提供勞工保險、科大醫院診金優惠等保障項目，切實減輕員工就醫相關的經濟負擔。在促進工作與生活平衡方面，學校落實有薪年假、病假、分娩假、侍產假及恩恤假等休假制度，充分回應教職員在不同人生階段的實際需求。此外，學校開放教師宿舍渠道，供符合條件的教職員申請，同步配套公積金計劃、校內康體設施及各項生活福利，從醫療保障、居住支持、長期托底等多維度滿足員工的工作與生活需求。上述舉措既彰顯了科大對教職員福祉的重視，也為打造穩定、高質量的教學、科研及行政團隊夯實了基礎。

在職業發展支持方面，科大著力推動教職員專業能力的持續提升，針對不同崗位屬

性為員工匹配相應的學習與成長資源。學校設立學術假期機制，支持教研人員參與學術會議、跨機構學術交流及協同科研項目，幫助其拓展研究視野、搭建專業合作網絡；符合資格的員工可申請校內課程學費資助，鼓勵全員樹立終身學習理念、堅持終身進修。與此同時，學校通過舉辦專題講座、部門實務培訓、管理能力研習等活動，幫助教職員熟練掌握崗位所需的專業知識，持續提升溝通協作、組織管理及問題解決能力。這套支持體系兼顧教研人員與行政員工的差異化發展需求，有效推動員工個人專業成長與學校長遠發展目標的深度融合。

2024/2025 學年，科大持續以系統性專業培訓支持教職員職業發展。2025 年 7 月 18 日至 19 日，學校舉辦為期兩天的「管理人員高級研習班」，邀請各學院、研究所及行政部門主管參與。課程內容涵蓋管理者角色認知、團隊管理、組織文化建設、戰略規劃與落地執行等模塊，旨在強化管理人員的戰略思維、領導能力及跨部門組織協作水平。研習期間還專門安排學員前往華為實地參訪，深入瞭解企業在研發創新、人才培養及組織管理領域的成熟實踐經驗，並通過小組討論、成果彙報分享等環節，推動不同部門管理人員的跨域交流。本次研習將理論授課與實務觀察相結合，為參與學員拓展管理視野、提升專業能力搭建了切實有效的平台（見圖 34）。



圖 34 唐嘉樂副校長與學員一行合影

在關注教職員職業發展的同時，科大同樣重視員工的工作安全與健康保障。2025 年 7 月 17 日，學校舉辦「職安健知識專題講座」，邀請澳門特別行政區政府勞工事務局代表蒞臨授課，向教職員普及職業安全與健康相關知識，幫助員工強化工作場所安全

意識、提升自我防護能力。這場活動將職業安全教育融入日常員工培訓環節，體現了學校對教職員工作環境品質與身心福祉的持續關注（見圖 35）。



圖 35 澳門勞工事務局代表授課

為進一步強化教職員間的溝通協作、營造友善包容的工作環境，科大持續通過專題培訓提升員工應對職場常見問題的能力。2025 年 6 月 28 日，學校舉辦「衝突管理與解決策略工作坊」，邀請擁有逾 20 年新聞及傳媒行業從業經驗的李燦榮博士擔任主講嘉賓，為與會教職員講授職場溝通與衝突管理的實用知識。課程以「溝通本質 CDEF」「衝突管理 3R」兩套核心理論為基礎，結合真實常見的職場衝突場景，幫助參訓教職員釐清不同類型衝突的成因，掌握以理性態度面對工作分歧與溝通難題的方法。本次活動既注重專業方法的系統傳授，也充分回應教職員日常工作中的人際互動與協作需求，為提升跨部門溝通效率、構建相互理解的良性工作關係提供了切實可行的實踐參考。通過這類常態化專項培訓，科大將員工專業能力提升與友善職場文化建設有機結合，彰顯了學校對教職員職業成長與工作福祉的長期重視與持續投入（見圖 36）。



圖 36 衝突管理與解決策略工作坊

整體而言，科大在員工關懷與職業發展方面，透過完善的福利保障及多元化的專業培訓，兼顧教職員的身心健康、工作需要與長遠發展。從管理能力提升、職業安全教育到職場溝通培訓，相關措施不僅有助於增強員工的專業素養與工作適應能力，也為營造安全、友善及相互支持的校園工作環境提供了基礎。這些實踐與聯合國 SDG 3（良好健康與福祉）、SDG 4（優質教育）及 SDG 8（體面工作和經濟增長）的發展方向相呼應，體現了科大對員工福祉與持續專業成長的重視。

5.2 學生身心健康與全面發展

科大重視學生在學習、生活及個人成長過程中的多元需求，致力於營造健康、積極且具支持性的校園環境。學校通過心理諮詢、健康教育、體育活動及生涯輔導等多元舉措，幫助學生在順利完成學業的同時，養成良好生活習慣、提升自我管理能力。在心理健康支持層面，學生事務處設有專業心理諮詢與輔導服務，為先修班、本科及研究生提供免費保密的心理支援，依循專業規範協助學生應對學業壓力、情緒困擾、人際適應及生涯發展等常見議題。學校也通過專題講座、互動工作坊及主題參與活動，將健康教育融入日常校園生活，引導學生在課業學習之外，重視身心平衡與綜合發展。

在心理健康普及層面，學生事務處心理諮詢與輔導組於 2025 年 4 月 14 日至 16 日舉辦第十七屆心理文化節系列活動，以正向心理學理念為核心，通過多元體驗幫助學生提升自我覺察及情緒調節能力。活動設置「品味當下工作坊」「愛情卡牌工作坊」「運動好，心情好工作坊」「認識拖延工作坊」等多個主題場次，將心理健康支持內容與學生日常面對的學習壓力、情感關係調適、睡眠品質改善及健康習慣養成等議題緊密結合。

活動期間，心理健康大使團隊「梳心坊」成員通過互動攤位開展心理健康知識推廣，引導學生以更開放、積極的態度認識自身心理需求。學校同期舉辦「愛我自己的暖心語句」徵集活動，邀請師生通過文字分享鼓勵與支持，推動心理關懷從個別輔導延伸至校園日常交流。系列活動以貼近學生生活的方式傳播心理健康理念，為營造相互關懷的校園氛圍提供了具體的參與載體（見圖 37）。



圖 37 第十七屆心理文化節系列活動

除心理健康支持外，科大同樣關注學生成長過程中的自我認知與未來規劃。2025 年 3 月 26 日，學生事務處心理諮詢與輔導組舉辦「生涯定位圖」生涯規劃工作坊，由校內心理輔導員以團體輔導形式，協助學生回顧個人成長經歷、探索自身價值觀，梳理未來生活與職業發展方向。活動融合生涯規劃與職涯身份認同的相關理念，引導參與者通過故事分享與互動交流，辨識對自身成長具有重要意義的核心特質與價值取向。參與學生在活動中逐步建立對未來發展的整體想像，對個人目標也形成了更清晰的認知。這類活動將心理支持與生涯探索有機結合，不僅能協助學生從容應對升學及就業選擇，也體現了學校對學生長遠發展與自主成長能力的重視（見圖 38）。



圖 38 生涯規劃工作坊

在體育發展與健康生活建設方面，科大通過各類校園體育賽事與多元運動活動，鼓勵學生養成規律運動的習慣，在團隊協作中磨練責任意識與堅毅品格。2025 年 3 月 16 日，適逢大學建校 25 周年，第十屆運動會決賽與頒獎禮在 I 座足球/田徑運動場舉行。本屆運動會為期三天，設置男女子徑賽、團體接力、趣味競賽等多類項目，共吸引 221 名運動員參與，累計評選出 33 個獎項。賽事期間，學生在各個項目比拼中充分展現運動實力與團隊精神，教職員也參與了對應競賽與互動環節，有效增進師生間的交流互動。這場運動會不僅為學生搭建了體育鍛鍊與競技交流的平臺，更通過集體參與的形式，引導學生把積極運動、協作共進、堅持不懈的精神融入日常學習與生活（見圖 39）。



圖 39 第十屆運動會

在健康知識普及方面，科大積極參與澳門特區政府推動的校園健康促進工作。2025 年 2 月 26 日，鄺應華副校長率領學校 20 多名師生，參與由教育及青年發展局與衛生局聯合舉辦的「健康校園」計劃啟動禮。本次活動圍繞《健康澳門藍圖》及健康校園建設理念，介紹健康飲食、身體活動、疾病篩查、心理健康及疫苗接種等重要議題；現場還設置健康檢測與資訊攤位，幫助學生瞭解血壓、血糖等基本健康指標，並通過伸展運動體驗健康生活方式。科大師生參與本次活動，既反映了學校對健康教育及疾病預防的重視，也有助於推動公共衛生知識與學生日常生活建立更緊密的聯繫（見圖 40）。



圖 40 大學師生參與「健康校園」計劃啟動禮

與此同時，學校將健康教育延伸至學生的住宿生活與日常飲食習慣。2025 年 5 月 7 日，學生事務處宿舍與生活體驗組聯合澳門協和醫院舉辦「外賣、奶茶與營養均衡的博弈」健康專題講座，由北京協和醫院澳門醫學中心臨床營養科顧問付錦醫生向住宿生介紹常見食物的營養特點、日常飲食誤區，以及不良飲食習慣可能帶來的健康風險。講座以外賣、奶茶等同學生熟悉的飲食選擇為切入點，幫助學生理解合理膳食搭配的重要性，並透過現場互動交流，引導學生思考如何在日常生活中作出更健康的飲食選擇。活動將專業營養知識轉化為貼近學生實際需求的健康教育內容，有助於提升住宿生的生活自理能力與健康管理意識（見圖 41）。



圖 41 「外賣、奶茶與營養均衡的博弈」健康專題講座

綜上所述，科大面向學生身心健康與全面發展目標，通過心理輔導、健康教育、體育活動及生涯探索等多元形式，將學生關懷融入校園日常生活。相關活動既回應學生當前的心理需求與身體健康訴求，也關注其自我認知、生活能力培養與長遠發展，與聯合國 SDG 3（良好健康與福祉）及 SDG 4（優質教育）的發展方向高度契合。

5.3 校園安全與友善共融

科大重視校園安全與友善共融環境的建設，致力為來自不同地區、文化及成長背景的學生營造安全、平等、相互尊重的學習與生活空間。在校園安全維護方面，學校通過學生宿舍管理、安全教育、應急知識培訓及防罪防騙宣傳等舉措，提升師生對日常生活風險的認知與應對能力。學生事務處制定了宿舍安全與衛生指引，向住宿生提供安全資訊、明確生活規範，引導學生樹立良好的安全意識。與此同時，學校鼓勵學生通過社團活動、互動體驗及校園交流，瞭解不同群體的生活需要，培養尊重差異、彼此關懷、共同參與的共處態度。相關舉措既強化校園生活的基本安全保障，也增進師生之間的理解與信任，為建設和諧包容的校園環境提供有力支撐。

在提升校園安全水平與應急處理能力方面，學生事務處宿舍與生活體驗組於 2025 年 5 月 8 日邀請澳門消防局人員到校，為宿舍工作人員及宿舍先鋒隊隊員開辦「基礎救護知識課程」。活動採用理論講解與實際操作相結合的方式，介紹澳門消防救護服務內

容、緊急報警求助流程及突發意外的基本應對方法，重點講解心肺複甦術、創傷止血包紮及自動體外心臟去顫器（AED）的使用規範。參與者透過模擬演練與分組練習，學習緊急場景下的初步判斷與適當處置方法，深入理解及時救援的重要意義。本次活動將專業救護知識融入學生住宿管理與日常生活場景，既提升了宿舍前線工作人員及學生隊員的安全意識，也增強其面對突發事件的應變信心，體現了學校對校園生命安全及住宿環境保障的重視（見圖 42）。



圖 42 大學宿舍基礎救護知識培訓活動

除聚焦日常校園安全防護外，科大持續強化校園防騙教育，幫助學生準確識別數字化生活場景中的潛在風險。2025 年 3 月 13 日，學生事務處攜手澳門司法警察局共同開展「反詐宣傳車」進校園活動，以互動攤位、趣味遊戲為載體面向學生普及防騙知識，累計吸引逾 300 名學生到場參與。現場設置「反詐程式你要識」「智慧防騙加油站」「全民防騙大作戰」「反詐精英齊留影」四個主題攤位，由司警局關注少年組、反詐騙協調中心的工作人員為學生講解最新防騙資訊，並通過問答、遊戲等互動形式，強化學生對常見詐騙手法與防範要點的認知。本次活動是澳門特區政府「校園防騙疫苗計劃」在高等院校的落地實踐，通過將專業執法部門的防罪教育資源引入校園場景，讓學生在輕鬆的體驗過程中掌握實用的防騙安全知識（見圖 43）。



圖 43 大學「反詐宣傳車」進校園活動

在推進友善共融校園建設方面，科大著力通過學生自主參與的多元文化活動，增進校園成員間的相互理解與尊重。2025 年 3 月 14 日，值大學建校 25 周年、社會服務隊成立 11 周年之際，學生事務處下屬社會服務隊於 N101 禮堂舉辦「廿五風華，社服友伴共譜華章」主題園遊會，活動以「友善共融與可持續發展」為核心理念，牽頭聯合學生會、各學院學生會及多個學生社團協同參與。現場設置 23 個互動攤位，配套安排舞臺表演，累計吸引逾 600 名師生參與。其中，「盲文書寫體驗」、觸覺挑戰等體驗環節，讓參與者通過互動場景感知視障群體在日常生活中面臨的處境，增進對不同群體實際需求的共情與理解；「自製苔蘚生態球」等環保手作環節，則將資源珍惜與環境保護的理念自然融入校園交流。這種將共融教育與學生社團活動深度結合的模式，讓友善、包容及互助的價值觀在校園生活中得到更具象的體現（見圖 44）。



圖 44 友善共融與可持續發展主題園遊會

據此，科大圍繞校園安全建設與友善共融校園營造，通過開展專業培訓、深化警校協作、支持學生參與各類主題活動，將安全保障與人文關懷融入日常校園生活。從普及緊急救護知識、防範網絡詐騙風險，到引導學生理解不同群體的生活需求，這一系列舉措既回應了校園場景中的學生實際需要，也有助於培育全體校園成員的安全意識、責任意識與包容精神。以上實踐呼應 SDG 3（良好健康與福祉）、SDG 10（減少不平等）、SDG 16（和平、正義與強大機構）的發展方向。

5.4 社區共建與公益服務

科大深知高等院校在社會服務與社區發展中肩負的責任，鼓勵師生將專業所學、學習成果與公益參與相結合，主動回應社會不同群體的實際需要。學校依托學生事務處、各學院及學生志願服務組織，支持師生參與長者關懷、社區健康服務、公益助學等各類社會服務活動，為學生創造走出課堂、接觸社會、服務他人的實踐機會。當中，醫學與中醫藥領域的社區服務充分發揮科大的學科優勢，支持學生在專任教師指導下運用所學知識，為有需要的群體提供健康指引與基礎服務。學校也鼓勵學生通過公益籌款及志願行動，關注教育機會公平、社會包容及環境保護等議題，推動社會責任教育從課堂延伸至具體的社區參與與公益實踐。

在長者健康關懷領域，2024 年 10 月 20 日，科大醫學院聯合澳門亞洲醫學生協會

（AMSA）開展社區外展服務，組織醫學生探訪幸福安老院，為院內長者開展基礎健康檢查。本次活動由醫學院助理院長韓守裕副教授、Aby Charles 副教授共同指導，共有 13 名一至五年級醫學生參與，為約 30 位長者完成健康檢查，其中近半長者因行動不便需借助輪椅出行。服務內容涵蓋脈搏測量、鞏膜與結膜檢查、淋巴結觸診、心臟及呼吸音聽診等常規醫學項目，讓學生將課堂所學的醫學知識落地運用，為長者提供健康指引與人文關懷。服務過程中，學生通過與長者面對面交流，瞭解高齡群體在健康照護與日常生活中面臨的實際困難。本次探訪將醫學專業學習與社區服務深度結合，既為長者帶來切實的健康關懷，也讓醫學生在真實的社會場景中，深化對醫療人文內涵、溝通實踐要求與自身社會責任的理解（見圖 45）。



圖 45 醫學院師生探訪幸福安老院

在中醫藥健康推廣方面，科大持續發揮自身專業特色，將中醫養生知識融入長者社區服務。2025 年 4 月 5 日，中醫藥學院聯合學生事務處轄下社會服務隊，由于麗麗助理教授、梁秋語助理教授帶領，組織 25 名學生探訪婦聯樂頤長者日間中心，為 40 餘位長者提供推拿體驗、養生茶飲及健康知識講座。活動邀請科大校友譚嘉偉中醫生擔任主講嘉賓，結合澳門的季節氣候特點與長者常見健康問題，向長者介紹日常飲食調理、適度運動及保健穴位按摩等養生知識，並透過現場示範和互動交流解答長者的疑問。在實際服務環節，中醫藥學院學生與社會服務隊隊員相互配合，先瞭解長者的身體狀況與實際

需要，再提供適合的推拿體驗及養生茶飲服務。這項活動既讓長者接觸到實用的中醫健康知識，也為學生提供將專業學習與社區關懷相結合的實踐機會。科大中醫藥學院自2013 年起持續開展長者探訪服務，相關實踐逐步成為學生認識社區、服務長者及培養專業責任感的重要平臺，反映學校在健康教育與長者福祉領域的持續關注（見圖 46）。



圖 46 中醫藥學院及社會服務隊開展長者健康關懷活動

科大也依托學生志願組織參與公益助學，將社會關懷延伸至回應教育機會均等與弱勢地區的發展需求。2025 年 2 月下旬，學生事務處轄下社會服務隊積極響應「華夏綠洲助學行動 2025」號召，在學校 N 座、B 座大堂舉辦為期兩天的公益籌款活動，通過義賣掛件、冰箱貼、手工製品、草藥香包等物品，向師生傳遞公益助學理念。本次活動共籌得 3,613 澳門元，籌集善款全數捐贈予澳門中華教育會，定向用於支持該助學行動，涵蓋內地偏遠地區兒童的學習與教育發展，以及當地的土地沙化防治工作。活動以學生自主參與、校園公益互動為主要形式，引導師生參與日常化的小額捐助與志願服務，關注不同地區兒童面臨的教育資源差異。這類公益行動將教育公平理念與生態環境保護相結合，引導學生認知社會發展與自然環境的內在關聯。依托公益義賣、校園宣傳、社會組織協作等多元渠道，科大為學生提供了參與公益事務的具體路徑，也讓關愛他人、回饋社會的理念在校園中得到更直接的踐行（見圖 47）。



圖 47 社會服務隊「華夏綠洲助學行動 2025」公益籌款活動

整體而言，科大在社區關懷與公益服務領域，形成了專業支撐與學生志願參與相結合的實踐特色。醫學院與中醫藥學院開展的長者探訪活動，彰顯了學校發揮專業知識優勢服務本地社區的能力；公益助學活動則將關懷觸角進一步延伸至教育機會保障與區域發展層面。相關實踐與聯合國 SDG 3（良好健康與福祉）、SDG 4（優質教育）、SDG 10（減少不平等）及 SDG 17（促進目標實現的夥伴關係）的發展方向相契合，體現了學校堅持將人才培養、專業知識與社會服務相結合，持續為增進社區福祉、推動可持續發展貢獻力量的辦學取向。

5.5 綠色低碳活動

科大積極推動綠色低碳理念融入校園日常，通過開展環境教育與生態保育活動，引導師生在工作、學習及社會參與中踐行可持續發展要求。學校持續回應澳門特區政府的環保倡議，同時發揮學生社團與志願服務組織的作用，將節能減排、資源循環利用、生態環境保護等議題轉化為可落地的參與式活動。相關舉措既著力提升師生的環保意識，也引導全體校園成員從日常資源使用、行為選擇著手，逐步養成珍惜資源、減少浪費、關愛自然的生活習慣。與此同時，學校通過聯動政府部門與其他高等院校，將環保行動從校園延伸至社區及自然場域，為師生創造參與綠色發展的實踐渠道。

在環境教育與綠色生活推廣領域，科大注重依托互動體驗與學生自主參與模式，將

環保知識轉化為貼近日常的實際行動。2025 年 4 月 23 日至 24 日，學生事務處轄下社會服務隊在 N 座、B 座舉辦「宣導綠色生活 共護地球」世界地球日系列活動，活動融合「地球一小時」環保理念，通過趣味遊戲、環保手作、知識問答等形式，向師生傳播低碳生活方式。活動設置「自製幹花書簽」「綠植抽抽樂」兩個主題攤位，邀請參與者動手製作環保書簽，並可通過環保知識問答環節獲得綠植獎品。除此之外，活動配套開展線上答題與環保宣傳，向同學們科普節能、垃圾分類、資源再利用等知識，累計吸引數百名師生參與。在社會服務隊隊員的引導下，參與者通過手工製作與互動遊戲，深刻認識到資源循環利用的重要意義，並反思日常場景中可改進的減浪費行為。活動結束後，社會服務隊對剩餘物資進行了妥善整理與存放，將節約資源的環保理念貫穿活動全流程。這類以學生為主體的環境教育活動，將知識傳播與親身體驗相結合，既有助於深化師生對環境問題的認知，也引導學生從日常消費選擇、資源使用等細節著手，成為綠色生活方式的踐行者與傳播者（見圖 48）。



圖 48 世界地球日「宣導綠色生活共護地球」宣傳活動

科大同時鼓勵學生走進自然環境，通過實地參與深化對生態保育重要性的認知。2025 年 3 月 16 日，由澳門市政署主辦的「第四十四屆澳門綠化周——海岸紅樹齊種植」活動在氹仔海濱休憩區單車徑一帶舉行。科大學生事務處轄下社會服務隊選派 4 名學生代表，與澳門大學、澳門理工大學及聖若瑟大學的學生共同參與紅樹種植，以跨校協作的形式支持本地海岸生態保護工作。

活動啟動前，市政署工作人員向參與學生介紹紅樹林在穩固灘塗、改善水質、為生

物提供棲息空間等方面的生態價值，並講解水筆仔的生長特點、規範種植方法及現場安全注意事項。種植環節中，科大學生與其他院校的參與者一同踏入海岸泥灘，在工作人員指導下完成紅樹苗定植，親身體驗海岸植被保育的真實工作流程。

通過現場學習與動手實踐，學生不僅加深了對紅樹林生態價值的理解，也切實認識到海岸環境保護需要長期持續投入，離不開多元社會主體的共同參與。自 2016 年起，科大持續響應各類植樹倡議，既體現了學校對本地生態環境保護的長期關注，也為學生提供了將環保理念轉化為具體行動的實踐路徑（見圖 49）。



圖 49 澳科大學生參與「第四十四屆澳門綠化周」海岸紅樹種植活動

綜上所述，科大在綠色低碳領域開展的各類活動，通過校園節能、環境教育與生態保育等多元形式，持續推動環保理念融入師生的日常工作與生活。世界環境日活動展現了學校如何引導師生通過集體參與優化能源使用習慣；世界地球日系列活動以學生自主策劃、互動體驗為鮮明特色，面向校園推廣資源節約與綠色生活方式；海岸紅樹種植活動更將環保行動延伸至本地自然場域，讓學生在實際參與中深化對生態系統保護重要性的認知。這些活動從行為引導、環保知識普及、生態保育參與等不同層面，接續呼應聯合國 SDG 11（可持續城市和社區）、SDG 12（負責任消費和生產）、SDG 13（氣候行動）及 SDG 15（陸地生物）等可持續發展目標的方向。

6 展望

2024/2025 學年，科大在可持續校園建設、人才培養、科研創新與社會參與等領域持續推進各項工作，逐步構建起以校園管理為基礎、教學科研為支撐、師生廣泛參與的可持續發展實踐體系。溫室氣體排放核算、清潔能源應用、跨學科課程建設、SDGs 相關科研攻關、社區公益落地等領域，均已積累扎實的實踐經驗。面向未來，科大將在鞏固現有成果基礎上，進一步強化工作長效性、資源投入精準性與成效可評估性，推動可持續發展工作從分散開展的單項活動、專項措施推進模式，全面融入校園運營、教學科研與社會服務的日常管理環節。

在校園能源管理與碳排放控制領域，科大將進一步提升節能舉措的精準度。2024/2025 學年溫室氣體核算結果顯示，外購電力仍是校園最主要排放源，約佔總排放量的 75.8%，其中 N 座圖書館、P 座宿舍與 O 座教學大樓的用電總量相對偏高。下一階段，學校將優先針對上述建築開展精細化用能分析，結合各樓宇功能定位、使用時段與人員活動特徵，系統梳理空調運行時長、照明管理標準與設備運行效率現狀，逐步建立健全分樓宇、分時段的能耗記錄與對標分析機制。對於投用年限較長、能耗偏高的設備，學校將結合日常維護與設備更新計劃，統籌評估節能改造的投入成本與實際效益。與此同時，針對製冷劑逸散、廢水處理等環節的排放波動，學校將強化製冷設備常態化巡檢、製冷劑補充與維修全流程記錄，核實各項排放數據，精準定位可優化的改進環節。

在清潔能源應用與資源循環領域，科大將立足現有設施基礎，進一步強化運行效益評估與成果全鏈條追蹤能力。目前學校已建成一定規模的太陽能光伏系統，並常態化開展塑膠瓶、紙張、廢舊電池、報廢設備與辦公耗材的分類回收工作。未來，太陽能板塊在做好現有設施日常維護基礎上，將逐步完善實際發電量、設備運行狀態、發電效率的全周期記錄機制，對比前期預估發電量指標，為後續設備保養、光伏系統迭代優化提供數據支撐。在廢棄物管理層面，學校將全面梳理各回收點的實際運行情況，提升回收設施佈局的便利性，細化分類指引標準，逐步建立可重複使用、可回收、需專門處置的物品分類清單。對於電腦、實驗儀器、辦公傢俱等報廢資產，將在符合安全與管理規範的前提下，優先評估修復、跨部門調配與重複利用的可行性，避免仍具使用價值的物品直接進入廢棄處理流程。

在可持續發展教育領域，科大將持續發揮綜合性大學的學科整合優勢，推動 SDGs 相關知識體系深度融入專業課堂與實踐教學環節。目前學校開設的相關課程已覆蓋新能

源材料、環境影響評價、企業社會責任、文化遺產保護、公共衛生等多個領域，2025年推出的 AI-MUST 項目為學生接觸人工智能技術及其跨領域應用開闢了全新學習路徑。未來，學校將立足現有課程體系基礎，引導教師將現實場景中的可持續發展議題嵌入課堂作業、專題研究與畢業設計環節，鼓勵學生結合所學專業提出可落地的分析思路與解決方案：工程與設計類課程可圍繞澳門城市環境優化、建築節能改造、本地生態保護等議題開展實踐教學；商學與酒店旅遊類課程可圍繞綠色供應鏈搭建、餐飲食材循環利用、企業負責任經營等方向設計教學案例；資訊科技類課程可引導學生探索人工智能技術在環境監測、城市精細化管理、公共服務升級領域的應用場景。

在科研創新與成果落地層面，科大將依托現有學科特色與科研平臺優勢，持續深化健康醫藥、清潔能源、產業創新、資源循環、環境治理等重點領域的科研攻關。2024及 2025 年，全校共有 2,901 篇學術論文被 Scopus 數據庫收錄並標識為 SDGs 相關研究，跨 SDGs 交叉研究的論文佔比穩步提升。未來，學校科研工作除持續優化學術成果的數量與品質外，將進一步提升研究方向與現實需求的匹配度：醫療科技領域將依托現有醫工交叉研究基礎，推動人工智能輔助診療、快速檢測技術、新型醫用材料等成果的性能驗證與適用場景評估；能源與環境領域將鼓勵研究團隊緊扣澳門及粵港澳大灣區發展的實際需求，圍繞新型污染物監測、建築低碳改造、資源循環利用等方向開展應用性研究。學校將進一步健全跨學科科研合作機制，支持醫學、工程、管理、社會科學等領域的研究團隊圍繞共同議題開展協同攻關，為具備落地條件的項目拓寬與政府部門、醫療機構、行業企業的協作渠道，穩步推進科研成果的技術驗證、場景示範與知識轉化。

在師生福祉與社會參與領域，科大將持續優化員工關懷體系、學生支持機制與社區服務項目，進一步提升各項活動的長效性與實際效益。過去一學年，學校通過開展教職員專業培訓、心理文化節、健康教育、校園安全宣傳、公益服務等多元活動，為師生搭建了豐富的參與渠道。未來，在持續開展各類既有活動的基礎上，學校將更加貼近參與主體的實際需求，跟蹤評估活動的長期成效：學生心理健康與生涯輔導類活動可通過匿名意見收集，掌握不同年級、不同培養階段學生的核心訴求，動態優化活動內容設計；教職員培訓將結合崗位能力要求與參訓反饋，完善職業安全、管理能力、溝通協作等模塊的課程設置。在社區服務板塊，學校將延續醫學院、中醫藥學院與學生志願組織同本地長者服務機構的合作基礎，逐步探索「健康知識科普、定期上門探訪、志願服務培訓」三位一體的運作模式，讓公益項目既為服務對象提供及時關懷，也幫助學生積累長期參與社區服務的實踐經驗。

在可持續發展工作的統籌協調與成效評估層面，科大將逐步建立更規範的年度數據匯總與跟進機制。目前學校的可持續發展報告已涵蓋溫室氣體排放、電力消耗、太陽能發電、資源回收、SDGs 相關課程建設、科研成果等多個維度的數據，為開展長效評估打下堅實基礎。下一階段，學校將在現有統計工作基礎上，進一步明確各類數據的歸口管理部門、統計時間範圍、核算方法與更新頻次，提升跨學年數據對比的一致性與可比性。具體來看，校園管理板塊將常態化跟蹤溫室氣體排放總量、人均排放強度、各樓宇用電數據、實際資源回收量等指標；教學板塊將系統梳理 SDGs 相關課程清單、學生參與度與跨學科實踐成果；科研板塊除統計論文產出外，將動態記錄跨學科合作項目進展及成果轉化情況；師生活動板塊將逐步匯總活動參與規模、參與者反饋與後續服務成效。對於不同來源、不同統計口徑的數據，學校將在年度報告中予以清晰標注，避免將自然年度口徑的科研成果與學年制口徑的活動數據直接對比。通過構建持續規範、公開透明、橫向可比的數據記錄體系，學校將更精準掌握各項舉措的落地成效，為後續階段優化資源配置、動態調整工作方向提供可靠依據。

未來，科大推進可持續發展工作將更加註重現有舉措的深化落地與實際成效，而非單純追求項目數量與活動規模的增長。從高耗能建築精細化運營管理、資源分類回收與循環利用，到跨學科課程實踐、科研成果產業應用、長效化師生關懷服務，各領域工作均可在現有基礎上穩步升級。學校將繼續結合自身學科優勢與澳門發展的現實需求，強化校內部門協同聯動，深化與政府、企業及各類社會機構的合作，推動可持續發展理念更務實地融入校園管理、人才培養、科研創新與社會服務全過程，持續為澳門及周邊區域可持續發展貢獻力量。



聯合國可持續發展目標（SDGs）