

統一編號：52016209



* 本報告僅係受託單位或個人之意見，僅供環保局施政之參考。

* 本報告之著作財產權屬環保局所有，非經本局同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害。

112

年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

期末報告（定稿）

計畫編號 P1111201096

臺中市政府環境保護局



臺中市政府環境保護局112年度計畫

計畫編號：P1111201096

112年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

期末報告 （定稿）

計畫執行期間：112年2月1日至113年1月31日

受託單位：思維環境科技有限公司

印製年月：中華民國113年2月

臺中市政府環境保護局委託辦理（定稿）

臺中市政府環境保護局

中華民國113年2月

臺中市政府環境保護局委託辦理（定稿）

計畫名稱：112年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

計畫編號：P1111201096

執行期間：112年2月1日至113年1月31日

受託單位：思維環境科技有限公司

計畫經費：新臺幣1,308萬元整

受委託單位計畫執行人員：黃○○、吳○○、廖○○、李○○、
李○○、劉○○、隋○○

印製年月：113年2月

臺中市政府環境保護局「期末報告」基本摘要撰寫規定

一、基本摘要內容：

計畫名稱：112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

主管機關：臺中市政府環境保護局 執行單位：思維環境科技有限公司

計畫主持人：黃○○

聯絡人：吳○○

聯絡電話：04-2228○○○○

傳真號碼：04-2317○○○○

期 程：112 年 2 月 1 日至 113 年 1 月 31 日

經 費：(全程)：13,080 仟元(年度)：13,080 仟元

執行情形：半年報

1. 執行進度：預定(%)	實際(%)	比較(%)
---------------	-------	-------

年度	100	100	-
----	-----	-----	---

總進度	100	100	-
-----	-----	-----	---

2. 經費支用：預定(千元)	實際(千元)	支用比率(%)
----------------	--------	---------

年度經費	13,080	8,040.5	61.5
------	--------	---------	------

總經費	13,080	8,040.5	61.5
-----	--------	---------	------

3. 主要執行內容：計畫執行期程自簽約日 112 年 2 月 1 日起至 112 年 1 月 31 日止，目前工作量完成度已達 100%。本階段完成之主要目標有 (1) 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研，持續推動城市氣候行動；(2) 永續低碳城市管考及協調，修正減量策略方針及改善對策；(3) 永續低碳教育宣導及推廣，提升民眾的重視度；(4) 建置「城食森林」示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施。具體相關執行成果如下：蒐集及彙整國內外零碳城市/氣候變遷調適策略提出研析報告 1 份、蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告 1 份、臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 式、「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告各 1 份、本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化盤查報告書 1 式、112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 8 月、本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果 2 份、局處低碳業務執行成果考核工作 1 場、永續低碳業務相關會議 15 場、永續低碳業務委員會議、專家諮詢會議各 2 場、公私協力交流會議 6

場、彙整植樹 KPI 成果 12 月、環境部溫室氣體相關考核工作 1 份、辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場、低碳永續貢獻獎活動 1 場、永續低碳知識大會考 1 場、永續低碳教育講堂 2 場、配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式、永續低碳議題廣宣/政令宣導/媒體宣導/記者會等之相關工作 1 式、永續低碳環境教育參訪活動 1 場、永續低碳業務工作坊 2 場、宣導品 2,000 份、國際組織之聯繫與資料準備 12 月、碳揭露專案及市長聯盟登錄 1 份、網頁系統維護 12 月、更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容 12 月、辦理社群平台行銷活動 10 場、研擬城食森林徵選活動辦法 1 份、推動說明會 2 場、城食森林教育課程 2 場、專家學者輔導工作 10 件、場域巡查訪視工作 35 次、專家學者審核評選工作 1 場、建置城食森林示範場所 10 處、低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件、報告等成果文件印製 3 份、計畫成果及工作檢討會 12 月、教育訓練 2 場。

4. 落後原因分析：無

5. 解決辦法：(若無法自行解決，請求協助事項)

6. 主管機關管考建議：

臺中市政府環境保護局計畫成果中英文摘要（簡要版）

一、中文計畫名稱：

112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

二、英文計畫名稱：

Development and Evaluation low carbon city and promotion of urban food forest for Taichung city in 2023.

三、計畫編號：

P1111201096

四、執行單位：

思維環境科技有限公司

五、計畫主持人（包括共同主持人）：

黃○○

六、執行開始時間：

112/2/1

七、執行結束時間：

113/1/31

八、報告完成日期：

113/2/17

九、報告總頁數：

393

十、使用語文：

中文，英文

十一、報告電子檔名稱：

P1111201096.DOCX

十二、報告電子檔格式：

WORD 2019

十三、中文摘要關鍵詞：

低碳城市，溫室氣體、城市碳揭露

十四、英文摘要關鍵詞：

Low carbon city, Green house gas, Carbon disclosure of city

十五、中文摘要

計畫執行期程自簽約日 112 年 2 月 1 日起至 113 年 1 月 31 日止，目前工作量完成度已達 100%。本階段完成之主要目標有(1) 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研，持續推動城市氣候行動；(2) 永續低碳城市管考及協調，修正減量策略方針及改善對策；(3) 永續低碳教育宣導及推廣，提升民眾的重視度；(4) 建置「城食森林」示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施。具體相關執行成果如下：蒐集及彙整國內外零碳城市/氣候變遷調適策略提出研析報告 1 份、蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告 1 份、臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 式、「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告各 1 份、本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化盤查報告書 1 式、112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 8 月、本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果 2 份、局處低碳業務執行成果考核工作 1 場、永續低碳業務相關會議 15 場、永續低碳業務委員會議、專家諮詢會議各 2 場、公私協力交流會議 6 場、彙整植樹 KPI 成果 12 月、環境部溫室氣體相關考核工作 1 份、辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場、低碳永續貢獻獎活動 1 場、永續低碳知識大會考 1 場、永續低碳教育講堂 2 場、配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式、永續低碳議題廣宣/政令宣導/媒體宣導/記者會等之相關工作 1 式、永續低碳環境教育參訪活動 1 場、永續低碳業務工作坊 2 場、宣導品 2,000 份、國際組織之聯繫與資料準備 12 月、碳揭露專案及市長聯盟登錄 1 份、網頁系統維護 12 月、更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容 12 月、辦理社群平台行銷活動 10 場、

研擬城食森林徵選活動辦法 1 份、推動說明會 2 場、城食森林教育課程 2 場、專家學者輔導工作 10 件、場域巡查訪視工作 35 次、專家學者審核評選工作 1 場、建置城食森林示範場所 10 處、低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件、報告等成果文件印製 3 份、計畫成果及工作檢討會 12 月、教育訓練 2 場。

十六、英文摘要：

The project execution period runs from February 1, 2023, to January 31, 2024. Currently, the completion rate of the workload has reached 100%. The main objectives achieved in this phase are: (1) Research on strategies for zero-carbon cities and climate change adaptation, continuing to promote urban climate actions; (2) Sustainable low-carbon urban governance and coordination, revising reduction strategy policies and improving countermeasures; (3) Advocacy and promotion of sustainable low-carbon education to enhance public awareness; (4) Establishment of "Urban Food Forest" demonstration sites to strengthen the infrastructure for addressing climate change.

Specific related achievements include: preparation of 1 analysis report on domestic and international zero-carbon city/climate change adaptation strategies, research and analysis report on 1 important conference related to the United Nations Framework Convention on Climate Change, revision documents for the Taichung City Low Carbon City Development Autonomy Ordinance, 1 report each on the "Taichung City Greenhouse Gas Control Implementation Plan" and the "Taichung City Climate Change Adaptation Plan", 1 report on the intelligent inventory of greenhouse gases in the new city hall, big data analysis of air quality sensors from April to November of the 112th year, 2 results of KPI management for the city's climate change policies and plans, 1 assessment workshop for departmental low-carbon business execution results, 15 meetings on sustainable low-carbon business, 2 meetings of the Sustainable Low Carbon Business Committee and Expert Consultation Meetings each, 6 public-private cooperation exchange meetings, aggregation of tree planting KPI results in December, 1 assessment task on greenhouse gas-related matters by the Environmental Protection Agency, 1 relevant activity on domestic and international sustainable development, climate action, climate change, energy conservation, and carbon reduction, 1 event for the Low Carbon Sustainable Contribution Award, 1 examination on sustainable low-carbon knowledge, 2 sustainable low-carbon education lectures, preparation of exhibition layouts for events related to sustainable low-carbon issues, promotion of sustainable low-carbon issues/policy advocacy/media promotion/press conferences, 1 environmental education visit on sustainable low-carbon activities, 2 workshops on sustainable low-carbon business, distribution of 2,000 promotional items, 12 months of preparation for contact and data of international organizations, registration for the Carbon Disclosure Project and Mayor's Alliance, website system maintenance in December, updating of the "Taichung City Government Low Carbon City Life Network" and content on social media platforms in December, organization of 10 marketing activities on social media

platforms, drafting of regulations for the selection of Urban Food Forests, promotion and explanation meetings held, 2 educational courses on Urban Food Forests, 10 cases of expert guidance, 35 site inspections and visits, 1 expert review and selection session, establishment of 10 Urban Food Forest demonstration sites, 6 temporary assignments related to low-carbon cities and carbon reduction issues, printing of 3 result documents and reports, 12 month of project results and work review meeting, and 2 educational training sessions.

章 節 目 錄

期末報告基本摘要表	
期末報告計畫成果中英文摘要（簡要版）	
章節目錄	
表目錄	
圖目錄	
報告大綱	
計畫成果報告摘要（詳細版）	
期末報告執行成果摘要表	
服務建議書委員意見回覆	
期中報告及修正稿審查意見回覆	
期末報告及修正稿審查意見回覆	
第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 計畫目的	1-2
1.3 預期效益	1-3
1.4 工作項目及內容	1-3
第二章 背景資料概述	2-1
2.1 臺中市環境負荷與現況分析	2-1
2.1.1 各區人口分布概況	2-1
2.1.2 各區工廠分布概況	2-3
2.1.3 臺中市機動車輛概況	2-4
2.1.4 臺中市電力供應概況	2-5
2.1.5 臺中市空氣品質	2-9
2.1.6 臺中市歷年碳排放概況	2-12
2.2 臺中市推動永續淨零城市現況	2-14
2.2.1 臺中市推動淨零低碳城市過程	2-14
2.2.2 臺中市推動永續及低碳城市執行現況	2-17
2.2.3 臺中市推動淨零城市執行現況	2-19
2.3 臺中市推動城食森林現況	2-22
2.4 國內中央及六都推動永續淨零現況	2-24
2.4.1 臺北市-制定「臺北市淨零排放管理自治條例」	2-28
2.4.2 新北市-2050 淨零路徑暨氣候行動白皮書	2-34
2.4.3 桃園市-2050 淨零路徑	2-38
2.4.4 臺南市-2050 臺南淨零路徑	2-43
2.4.5 高雄市-高雄市淨零城市發展自治條例	2-47
第三章 工作方法及執行成果	3-1
3.1 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研	3-1
3.1.1 聯合國國際氣候公約重要會議報告	3-1
3.1.2 臺中市發展低碳城市自治條例修法文件	3-4
3.1.3 空氣品質感測器大數據分析	3-9
3.1.4 「臺中市溫室氣體管制執行方案」成果報告	3-43
3.1.5 臺中市新市政大樓溫室氣體盤查智慧化示範	3-74
3.1.6 臺中市氣候變遷調適計畫執行成果	3-86

3.2 低碳城市管考及協調	3-92
3.2.1 臺中市氣候變遷行動計畫 KPI 管考	3-92
3.2.2 局處低碳業務執行成果考核會議	3-128
3.2.3 辦理永續低碳業務相關會議	3-138
3.2.4 辦理永續低碳委員會及業務諮詢小組會議	3-164
3.2.5 辦理公私協力交流會議	3-175
3.2.6 彙整都市植樹成果	3-192
3.3 低碳教育宣導及推廣	3-196
3.3.1 辦理永續低碳貢獻獎徵件	3-196
3.3.2 辦理永續低碳知識大會考	3-217
3.3.3 辦理永續低碳教育講堂	3-223
3.3.4 永續低碳議題之展覽佈展	3-229
3.3.5 永續低碳環境教育參訪	3-244
3.3.6 宣導品	3-246
3.4 國際組織之聯繫及網頁維護管理	3-248
3.4.1 國際組織之聯繫與資料準備	3-248
3.4.2 碳揭露專案及市長聯盟登錄	3-253
3.4.3 管理網頁及社群平臺	3-255
3.4.4 辦理社群平台行銷活動	3-256
3.5 建置城食森林	3-264
3.5.1 研擬徵選辦法	3-264
3.5.2 辦理推動說明會	3-267
3.5.3 辦理教育課程	3-272
3.5.4 專家學者輔導	3-276
3.5.5 場域巡查訪視	3-282
3.5.6 專家學者審核評選會議	3-299
3.5.7 示範場域建置成果	3-303
3.6 臨時交辦事項	3-315
3.7 計畫教育訓練	3-316
第四章 結論與建議	4-1
4.1 結論	4-1
4.2 建議	4-5
參考文獻	

表 目 錄

表 2.1-1	臺中市人口統計表	2-2
表 2.1-2	臺中市工廠統計表	2-3
表 2.1-3	臺中市 100 年~112 年機動車輛登記數	2-5
表 2.1-4	臺中市電力使用統計表	2-6
表 2.1-5	歷年全國及六都再生能源裝置容量統計	2-6~2-7
表 2.1-6	臺中市歷年碳排放情形	2-12
表 2.2-1	臺中市歷年永續低碳發展過程	2-16
表 2.2-2	臺中市永續淨零自治條例章節說明	2-21
表 2.3-1	城食森林計畫歷年執行重點	2-22
表 2.3-2	城食森林計畫歷年教學活動成果	2-23
表 3.1-1	聯合國氣候變化綱要公約締約方大會彙整（第 26 屆至第 29 屆） ...	3-2
表 3.1-2	臺中市發展低碳城市自治條例修法會議（112 年）	3-4~3-6
表 3.1-3	臺中市 112 年四月至十一月熱點出現地點頻率	3-17
表 3.1-4	112 年十一月各日中央氣象局平均空氣溫度	3-20
表 3.1-5	不同使用分區降溫策略參考	3-26
表 3.1-6	局處分工之降溫改善策略	3-28~3-29
表 3.1-7	2020-2023 年熱點平均溫度	3-33
表 3.1-8	臺中市溫室氣體減量執行方案量化目標（第二期）	3-45
表 3.1-9	臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-能源部門執行狀況	3-48~3-49
表 3.1-10	臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-製造部門執行狀況	3-52~3-53
表 3.1-11	臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-運輸部門執行狀況	3-56~3-58
表 3.1-12	臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-住商部門執行狀況	3-61~3-64
表 3.1-13	臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-環境部門執行狀況	3-66~3-67
表 3.1-14	臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-農業部門執行狀況	3-70~3-71
表 3.1-15	111 年度市政大樓營運組織邊界	3-78
表 3.1-16	活動數據統計表	3-81
表 3.1-17	活動數據及溫室氣排放量表	3-81
表 3.1-18	歷年活動數據總表	3-83
表 3.1-19	歷年溫室氣體排放量總表	3-84
表 3.2-1	臺中市發展低碳城市自治條例（1/2）	3-93~3-94
表 3.2-2	第一場次（甲組）考核會議議程	3-128
表 3.2-3	第二場次（乙組）考核會議議程	3-129
表 3.2-4	各組考核名次（績效優良獎）	3-132
表 3.2-5	推廣貢獻獎及創意貢獻獎名單	3-133
表 3.2-6	臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議議程表	3-138
表 3.2-7	112 年第一次各組工作會議議程表	3-140
表 3.2-8	民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議議程表	3-142
表 3.2-9	民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議議程表	3-143
表 3.2-10	112 年第二次各組工作會議議程表	3-145
表 3.2-11	112 年第三次各組工作會議	3-147
表 3.2-12	臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議議程表	3-149
表 3.2-13	臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議	3-152

表 3.2-14 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第一場次議程表	3-154
表 3.2-15 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第二場次議程表	3-155
表 3.2-16 112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議議程表	3-156
表 3.2-17 因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議議程表	3-158
表 3.2-18 「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議議程表	3-159
表 3.2-19 112 年都市退燒全民植樹研商會議議程表	3-161
表 3.2-20 112 年第四次各組工作會議議程表	3-162
表 3.2-21 112 年臺中市低碳業務諮詢小組會議議程表	3-164
表 3.2-22 112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家學者名單	3-166
表 3.2-23 永續發展及低碳城市推動委員會議程表	3-171
表 3.2-24 永續低碳城市及氣候變遷因應推動會 113 年度第 1 次會議議程表	3-173
表 3.2-25 112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家諮詢會議（第二場）議程表	3-174
表 3.2-26 公私協力交流會議辦理摘要	3-176~3-177
表 3.2-27 龜殼生態公園參訪行程	3-178
表 3.2-28 永續城市論壇交流行程	3-182
表 3.2-29 亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮流程	3-184
表 3.2-31 第五場公私協力交流會議行程表	3-188
表 3.2-32 第六場公私協力交流會議行程表	3-191
表 3.2-33 各局處植樹 KPI 目標值	3-193
表 3.2-34 112 年度臺中市政府各機關植樹成果	3-194
表 3.2-35 112 年度臺中市政府各機關植樹綠化面積	3-195
表 3.3-1 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎評選委員名單	3-197
表 3.3-2 聯合國 17 項永續發展目標（SDGs）	3-198~3-199
表 3.3-3 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎頒獎暨成果發表活動流程表	3-209
表 3.3-4 推動永續低碳經驗分享主題	3-211
表 3.3-5 獲獎單位成果海報主題及實體展示項目	3-213~3-214
表 3.3-6 永續低碳知識大會考獎金經費配置表	3-219
表 3.3-7 112 年第一次低碳教育講堂議程	3-224
表 3.3-8 112 年第二次低碳教育講堂議程	3-227
表 3.3-9 2023 亞太永續博覽會活動議程表	3-229~3-230
表 3.3-10 各部門執行成果	3-234~3-236
表 3.3-11 112 年永續低碳環境教育參訪行程	3-245
表 3.4-1 2023 年城市 CDP 問卷架構	3-254
表 3.4-2 臺中市永續低碳生活網頁平臺宣導推廣	3-255
表 3.4-3 社群平臺宣導推廣	3-256
表 3.4-4 社群平台行銷活動及期程時間表	3-257
表 3.4-5 主題活動成果	3-260
表 3.4-6 社群平台行銷活動民眾貼文情況	3-261~3-263
表 3.5-1 城食森林第 1 場次徵選說明會議程	3-268
表 3.5-2 城食森林第 2 場次徵選說明會議程	3-269
表 3.5-3 城食森林第 1 場次教育課程議程	3-273
表 3.5-4 城食森林第 2 場次教育課程議程	3-273

表 3.5-5	城食森林現勘輔導專家學者概述.....	3-277~3-279
表 3.5-6	111 年城食森林場域巡查訪視紀錄表.....	3-283
表 3.5-7	植樹成果巡查訪視會勘內容	3-287~3-291
表 3.5-8	獲城食森林建置輔導經費單位	3-299
表 3.5-9	城食森林專家學者審查會議議程.....	3-300
表 3.5-10	112 年度城食森林示範場域.....	3-303
表 3.5-11	城食森林計畫示範場域歷年建置成果	3-304
表 3.6-1	臨時交辦事項成果彙整	3-315
表 3.7-1	第一場次教育訓練議程.....	3-317
表 3.7-2	第二場次教育訓練議程.....	3-319

圖 目 錄

圖 2.1-1	臺中市行政區域圖	2-1
圖 2.1-2	臺中市各類工廠比例	2-4
圖 2.1-3	臺中市再生能源裝置容量	2-8
圖 2.1-4	臺中市 104 年至 112 年 AQI 年平均值變化趨勢圖	2-9
圖 2.1-5	臺中市 104 年至 112 年 PM _{2.5} 年平均值變化趨勢圖	2-10
圖 2.1-6	臺中市 104 年至 112 年 O ₃ 年平均值變化趨勢圖	2-11
圖 2.1-7	臺中市歷年各部門碳排放比例	2-13
圖 2.2-1	臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會組織圖	2-15
圖 2.2-2	臺中市 6 大部門零碳路徑	2-19
圖 2.2-3	臺中市永續淨零 6 大關鍵策略	2-20
圖 2.2-4	臺中市永續淨零自治條例法規架構	2-20
圖 2.4-1	臺灣淨零轉型之策略與基礎	2-24
圖 2.4-2	淨零科技布局	2-25
圖 2.4-3	氣候法制推動重點	2-25
圖 2.4-4	臺灣淨零轉型十二項關鍵戰略	2-26
圖 2.4-5	臺北市氣候變遷因應推度會組織架構圖	2-29
圖 2.4-6	臺北市淨零排放管理自治條例核心	2-30
圖 2.4-7	新北市智慧零碳建築各階段執行目標	2-35
圖 2.4-8	新北市循環零廢生活各階段執行目標	2-35
圖 2.4-9	新北市潔淨生產工業各階段執行目標	2-36
圖 2.4-10	新北市綠色友善交通各階段執行目標	2-36
圖 2.4-11	新北市韌性宜居城市執行項目	2-37
圖 2.4-12	臺南市 2050 淨零路徑	2-44
圖 2.4-13	高雄市淨零城市發展自治條例	2-48
圖 3.1-1	計畫範圍臺中市位置圖	3-9
圖 3.1-2	臺中市空品感測器分布現況圖	3-10
圖 3.1-3	臺中市之空氣品質微型感測器	3-11
圖 3.1-4	Unabiz Sensor 數位溫濕度傳感器規格資料	3-12
圖 3.1-5	Unabiz Sensor 建置與遮罩架設高度圖	3-13
圖 3.1-6	校正點位置分布圖	3-13
圖 3.1-7	臺中市 109 年 8 月月平均空氣溫度分佈圖&熱點位置	3-14
圖 3.1-8	112 年十一月月平均空氣溫度分布圖	3-17
圖 3.1-9	112 年十一月日間平均空氣溫度分布圖	3-18
圖 3.1-10	112 年十一月夜間平均空氣溫度分布圖	3-18
圖 3.1-11	112 年十一月高溫風險百分率分布圖	3-19
圖 3.1-12	112 年十一月高溫潛力溫度分布圖	3-19
圖 3.1-13	112 年十一月六日平均空氣溫度分布圖	3-20
圖 3.1-14	112 年四月至十一月臺中市平均溫度趨勢	3-21
圖 3.1-15	112 年四月至十一月臺中市最高溫事件日平均溫度趨勢	3-21
圖 3.1-16	112 年四月至十一月臺中市高溫風險百分率分布圖	3-22
圖 3.1-17	112 年四月至十一月臺中市高溫潛力溫度分布圖	3-22
圖 3.1-18	熱點環域分布圖	3-31
圖 3.1-19	臺中市 2020-2023 歷年年平均溫度變化圖	3-32

圖 3.1-20 臺中市 2020-2023 歷年高溫天數變化圖	3-32
圖 3.1-21 臺中市 2020-2023 歷年夏季五月溫度分布圖.....	3-34
圖 3.1-22 臺中市 2020-2021 年評估常態化植生指標衛星影像圖.....	3-35
圖 3.1-23 臺中市 2022-2023 年評估常態化植生指標衛星影像圖.....	3-36
圖 3.1-24 大里工業區常態化植生指數歷年分布	3-36
圖 3.1-25 南七期重劃區常態化植生指數歷年分布	3-37
圖 3.1-26 霧峰工業區常態化植生指數歷年分布	3-37
圖 3.1-27 太平工業區常態化植生指數歷年分布	3-38
圖 3.1-28 帝國糖廠常態化植生指數歷年分布.....	3-38
圖 3.1-29 大里國小常態化植生指數歷年分布.....	3-39
圖 3.1-30 臺中市 2020 年常態化植生指標與溫度之關聯	3-40
圖 3.1-31 臺中市 2021 年常態化植生指標與溫度之關聯	3-40
圖 3.1-32 臺中市 2022 年常態化植生指標與溫度之關聯	3-41
圖 3.1-33 臺中市 2023 年常態化植生指標與溫度之關聯	3-41
圖 3.1-34 臺中市溫室氣體減量執行方案（第二期）各部門核心目標	3-44
圖 3.1-35 臺中市政府市政大樓外觀.....	3-75
圖 3.1-36 臺中市政府營運組織	3-76
圖 3.1-37 臺中市政府市政大樓平面圖（營運組織邊界）	3-77
圖 3.1-38 室氣體智慧化盤查示範系統介面	3-80
圖 3.1-39 臺中市政府市政大樓溫室氣體盤查現場查證情形	3-85
圖 3.2-1 氣候變遷行動計畫執行彙整及管考工作架構.....	3-92
圖 3.2-2 111 年度臺中市政府溫室氣體管制執行績效考核頒獎情形及獎牌樣式3-137	
圖 3.2-3 臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議辦理情形.....	3-139
圖 3.2-4 112 年第一次各組工作會議辦理情形.....	3-141
圖 3.2-5 民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議辦理情形	3-143
圖 3.2-6 民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議辦理情形.....	3-144
圖 3.2-7 112 年第二次各組工作會議辦理情形.....	3-145
圖 3.2-8 112 年第三次各組工作會議.....	3-147
圖 3.2-9 臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議辦理情形	3-149
圖 3.2-10 臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議.....	3-152
圖 3.2-11 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第一場次辦理情形	3-154
圖 3.2-12 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第二場次辦理情形	3-155
圖 3.2-13 112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議辦理情形 ..	3-157
圖 3.2-14 因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議	3-158
圖 3.2-15 「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議	3-159
圖 3.2-16 112 年都市退燒全民植樹研商會議	3-161
圖 3.2-17 112 年第四次各組工作會議辦理情形.....	3-163
圖 3.2-18 112 年臺中市低碳業務諮詢小組會議辦理情形	3-165

圖 3.2-19 永續發展及低碳城市推動委員會辦理情況	3-172
圖 3.2-20 永續低碳城市及氣候變遷因應推動會 113 年度第 1 次會議	3-173
圖 3.2-21 112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家諮詢會議（第二場）辦理情況	3-175
圖 3.2-22 龜殼生態公園參訪照片	3-179
圖 3.2-23 永續城市論壇交流參訪照片	3-183
圖 3.2-24 亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮照片	3-185
圖 3.2-25 永續淨零高峰會照片	3-187
圖 3.2-26 雪見遊憩區-二本松解說站照片	3-189
圖 3.2-27 勇闖天際線-生態紀錄片	3-191
圖 3.3-1 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-推薦表（個人）	3-200
圖 3.3-2 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-推薦表（機關團體）	3-200
圖 3.3-3 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-檢核清冊及個人參與同意書	3-201
圖 3.3-4 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-獎狀及獎座	3-202
圖 3.3-5 獲獎單位受獎情形	3-210
圖 3.3-6 獲獎單位經驗分享	3-212
圖 3.3-7 獲獎單位成果展示辦理情形	3-215
圖 3.3-8 活動新聞及媒體露出	3-216
圖 3.3-9 抽獎活動辦理情形	3-220
圖 3.3-10 活動開跑及抽獎活動-新聞、媒體露出	3-221~3-222
圖 3.3-11 112 年第一次低碳教育講堂成果照片	3-225
圖 3.3-12 112 年第二次低碳教育講堂成果照片	3-228
圖 3.3-13 參展攤位平面配置圖	3-231
圖 3.3-14 石虎家虎裝置藝術	3-232
圖 3.3-15 臺中市淨零發展路程	3-233
圖 3.3-16 各部門減碳執行亮點展版樣式	3-237~3-239
圖 3.3-17 展攤布置情況	3-240
圖 3.3-18 現場展出情形	3-241~3-242
圖 3.3-19 永續低碳環境教育參訪	3-245
圖 3.3-20 COB 光源鑰匙扣宣導品實體照片	3-246
圖 3.3-21 COB 光源頭燈導品實體照片	3-246
圖 3.3-22 旅行盥洗包宣導品實體照片	3-247
圖 3.3-23 冰涼巾宣導品實體照片	3-247
圖 3.3-24 防水野餐墊宣導品實體照片	3-247
圖 3.4-1 社群平台行銷活動貼文	3-258~3-260
圖 3.5-1 城食森林場域	3-264
圖 3.5-2 城食森林徵選計畫推動流程	3-266
圖 3.5-3 臺中市城食森林說明會海報	3-267
圖 3.5-4 城食森林第 1 場次徵選說明會照片及說明	3-270
圖 3.5-5 城食森林第 2 場次徵選說明會照片及說明	3-271
圖 3.5-6 第一場次城食森林教育課程照片及說明	3-274
圖 3.5-7 第二場次城食森林教育課程照片及說明	3-275
圖 3.5-8 城食森林現勘輔導照片	3-279~3-282
圖 3.5-9 城食森林場域巡查訪視成果照片	3-284~3-286

圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片	3-292~3-298
圖 3.5-11 城食森林專家學者審查會議照片	3-301
圖 3.5-12 宏綺有限公司建置及驗收情形	3-305
圖 3.5-13 臺中市石岡區南眉文化促進會建置及驗收情形	3-306
圖 3.5-14 臺中市東勢區福隆社區發展協會建置及驗收情形	3-307
圖 3.5-15 臺中市南湖社區大學建置及驗收情形	3-308
圖 3.5-16 佳福森活學管理委員會建置及驗收情形	3-309
圖 3.5-17 臺中市立圖書館大墩分館建置及驗收情形	3-310
圖 3.5-18 社團法人臺中市惠來關懷服務協會建置及驗收情形	3-311
圖 3.5-19 臺中市工學長青協進會建置及驗收情形	3-312
圖 3.5-20 財團法人天主教聖母聖心修女會附設臺中市私立惠華幼兒園建置及驗收情形	3-313
圖 3.5-21 大毅履幸福管理委員會建置及驗收情形	3-314
圖 3.7-1 第一場次計畫教育訓練成果紀錄	3-318
圖 3.7-2 第二場次計畫教育訓練成果紀錄	3-320

報告大綱

本工作報告大綱主要分為 4 個章節，章節名稱、內容與重點分述如下：

第一章 前言

本章內容主要針對本計畫推動對象、歷史背景資料作敘述，並針對所提之計畫緣起、工作項目、預期目標等作一完整說明。

第二章 背景資料概述

針對臺中市與本計畫相關之背景現況作一解析，包含臺中市人口數、工廠分布、機動車輛、電力供應、空氣品質、碳排放、城食森林及六都永續淨零推動現況等。

第三章 工作方法及執行成果

計畫工作團隊完成工作項目包含蒐集及彙整國內外零碳城市/氣候變遷調適策略提出研析報告 1 份、蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告 1 份、臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 式、「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告各 1 份、本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化盤查報告書 1 式、112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 8 月、本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果 2 份、局處低碳業務執行成果考核工作 1 場、永續低碳業務相關會議 15 場、永續低碳業務委員會會議、專家諮詢會議各 2 場、公私協力交流會議 6 場、彙整植樹 KPI 成果 12 月、環境部溫室氣體相關考核工作 1 份、辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場、低碳永續貢獻獎活動 1 場、永續低碳知識大會考 1 場、永續低碳教育講堂 2 場、配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式、永續低碳議題廣宣/政令宣導/媒體宣導/記者會等之相關工作 1 式、永續低碳環境教育參訪活動 1 場、永續低碳業務工作坊 2 場、宣導品 2,000 份、國際組織之聯繫與資料準備 12 月、碳揭露專案及市長聯盟登錄 1 份、網頁系統維護 12 月、更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容 12 月、辦理社群平台行銷活動 10 場、研擬城食森林徵選活動辦法 1 份、推動說明會 2 場、城食森林教育課程 2 場、專家學者輔導工作 10 件、場域巡查訪視工作 35 次、專家學者審核評選工作 1 場、建置城食森林示範場所 10 處、低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件、報告等

成果文件印製 3 份、計畫成果及工作檢討會 12 月、教育訓練 2 場。

第四章 結論與建議

依據計畫 112 年 2 月至 113 年 1 月工作內容提出執行成果結論，並且依據蒐研資料及執行狀況提出後續發展建議。

臺中市政府環境保護局委託研究及計畫成果報告摘要

計畫名稱：112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

計畫編號：P1111201096

計畫執行單位：思維環境科技有限公司

計畫主持人（包括協同主持人）：黃○○

計畫期程：112 年 2 月 1 日起 113 年 1 月 31 日止

計畫經費：新臺幣 1,308 萬元整

摘要

計畫執行期程自簽約日 112 年 2 月 1 日起至 113 年 1 月 31 日止，目前工作量完成度已達 100%。本階段完成之主要目標有(1) 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研，持續推動城市氣候行動；(2) 永續低碳城市管考及協調，修正減量策略方針及改善對策；(3) 永續低碳教育宣導及推廣，提升民眾的重視度；(4) 建置「城食森林」示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施。具體相關執行成果如下。

蒐集及彙整國內外零碳城市/氣候變遷調適策略提出研析報告 1 份、蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告 1 份、臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 式、「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告各 1 份、本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化盤查報告書 1 式、112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 8 月、本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果 2 份、局處低碳業務執行成果考核工作 1 場、永續低碳業務相關會議 15 場、永續低碳業務委員會議、專家諮詢會議各 2 場、公私協力交流會議 6 場、彙整植樹 KPI 成果 12 月、環境部溫室氣體相關考核工作 1 份、辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場、低碳永續貢獻獎活動 1 場、永續低碳知識大會考 1 場、永續低碳教育講堂 2 場、配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式、永續低碳議題廣宣/政令宣導/媒體宣導/記者會等之相關工作 1 式、永續低碳環境教育參訪活動 1 場、永續低碳業務工作坊 2 場、宣導品 2,000 份、國際組織之聯繫與資料準備 12 月、碳揭露專案及市長聯盟登錄 1 份、網頁系統維護 12 月、更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容 12 月、辦理社群平台行銷活動 10 場、研擬城食森林徵選活動辦法 1 份、推動說明會 2 場、城食森林教育課程 2 場、專家學者輔導工作 10 件、場域巡查訪視工作 35 次、專家學者審核評選工作 1 場、建置城食森林示範場所 10 處、

低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件、報告等成果文件印製 3 份、計畫成果及工作檢討會 12 月、教育訓練 2 場。

The project execution period runs from February 1, 2023, to January 31, 2024. Currently, the completion rate of the workload has reached 100%. The main objectives achieved in this phase are: (1) Research on strategies for zero-carbon cities and climate change adaptation, continuing to promote urban climate actions; (2) Sustainable low-carbon urban governance and coordination, revising reduction strategy policies and improving countermeasures; (3) Advocacy and promotion of sustainable low-carbon education to enhance public awareness; (4) Establishment of "Urban Food Forest" demonstration sites to strengthen the infrastructure for addressing climate change.

Specific related achievements include: preparation of 1 analysis report on domestic and international zero-carbon city/climate change adaptation strategies, research and analysis report on 1 important conference related to the United Nations Framework Convention on Climate Change, revision documents for the Taichung City Low Carbon City Development Autonomy Ordinance, 1 report each on the "Taichung City Greenhouse Gas Control Implementation Plan" and the "Taichung City Climate Change Adaptation Plan", 1 report on the intelligent inventory of greenhouse gases in the new city hall, big data analysis of air quality sensors from April to November of the 112th year, 2 results of KPI management for the city's climate change policies and plans, 1 assessment workshop for departmental low-carbon business execution results, 15 meetings

on sustainable low-carbon business, 2 meetings of the Sustainable Low Carbon Business Committee and Expert Consultation Meetings each, 6 public-private cooperation exchange meetings, aggregation of tree planting KPI results in December, 1 assessment task on greenhouse gas-related matters by the Environmental Protection Agency, 1 relevant activity on domestic and international sustainable development, climate action, climate change, energy conservation, and carbon reduction, 1 event for the Low Carbon Sustainable Contribution Award, 1 examination on sustainable low-carbon knowledge, 2 sustainable low-carbon education lectures, preparation of exhibition layouts for events related to sustainable low-carbon issues, promotion of sustainable low-carbon issues/policy advocacy/media promotion/press conferences, 1 environmental education visit on sustainable low-carbon activities, 2 workshops on sustainable low-carbon business, distribution of 2,000 promotional items, 12 months of preparation for contact and data of international organizations, registration for the Carbon Disclosure Project and Mayor's Alliance, website system maintenance in December, updating of the "Taichung City Government Low Carbon City Life Network" and content on social media platforms in December, organization of 10 marketing activities on social media platforms, drafting of regulations for the selection of Urban Food Forests, promotion and explanation meetings held, 2 educational courses on Urban Food Forests, 10 cases of expert guidance, 35 site inspections and visits, 1 expert review and selection session, establishment of

10 Urban Food Forest demonstration sites, 6 temporary assignments related to low-carbon cities and carbon reduction issues, printing of 3 result documents and reports, 12 month of project results and work review meeting, and 2 educational training sessions.

前 言

行政院環境部（以下簡稱環境部）依據「溫室氣體減量及管理法」（以下簡稱溫管法）第 9 條第 1 項規定，於 106 年 2 月 23 日發布「國家因應氣候變遷行動綱領」，作為全國溫室氣體減量及施政總方針。該行動綱領明列我國因應氣候變遷基本原則，在調適策略涵蓋災害風險、維生基礎設施、水資源、國土安全、海洋資源、能源供給、農業生產及生物多樣性、醫療衛生及防疫系統等八大領域課題，減緩議題上則包括：能源、製造、運輸、住商、農業及環境等相關部門策略，並涵蓋國際間日益重視綠色金融、碳定價、韌性建構等課題，期能逐步健全我國面對氣候變遷調適能力，並致力達成我國溫室氣體長期減量目標，以確保國家永續發展。後續仍將透過階段管制目標、相關推動方案、部門行動方案及地方執行方案等，以 5 年為期進行滾動式檢討並推動落實。

臺中市為因應氣候變遷，減緩溫室氣體成長及環境永續發展，建立具調適機能之低碳永續城市，自 100 年獲選為低碳示範城市以來，積極推動各項節能減碳及永續發展措施，並且於 103 年 5 月 9 日公布臺中市發展低碳城市自治條例，落實各項具體低碳作為以建構具調適機能之城市，並於 104 年擬定中市氣候變遷行動綱領，以降低溫室氣體排放、建構低碳韌性城市兩大目標，作為建構臺中市成為低碳韌性城市基本策略與行動指導方針，未來水湳經貿園區將打造為低碳、智慧、韌性城市實踐場域，臺中市亦規劃多項具前瞻性作為，以落實臺中市低碳城市之永續發展。

全球暖化日益嚴峻及傳統能源加速耗竭，眾人開始重視節能減碳發展，臺中市政府推動「城食森林」是以食物森林概念，使用多層次複合農耕方式藉以減少碳排放、減少熱島效應，並利用社區營造方式鼓勵發展都市農耕，用以增加都市綠化面積、縮短食物里程、降低屋頂溫度、減少熱島效應，落實低碳城市推動。

因此，在「112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫」中，蒐集、彙整及分析國內、外低碳城市發展相關政策、法規及策略，持續建立低碳城市法規制度；進行低碳城市管考及協調，彙整及檢討各局處低碳計畫執行情形及績效，並依據局處低碳計畫成效，修正減量策略方針及改善對策，完善臺中市政府管考機制；利用大數據分析都市熱島的成因及熱點分布情形，促進企業及民眾協力建構低碳氛圍，並辦理論壇促進公民參與；辦理國內外低碳業務交流、教育宣導及推廣，辦理低碳貢獻獎、成果

展及大會考，推廣臺中市低碳政策，宣傳民眾共同響應低碳生活；建置「城食森林」並鼓勵發展食物的分散式供應系統示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施，打造以臺中市為主體之低碳生活圈。

執行方法

一、零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研

本計畫工作團隊已蒐研聯合國氣候變化綱要公約第 26 屆至第 29 屆締約方大會資訊，並將其納入永續淨零自治條例制訂中參考，法規已於 113 年 1 月 4 日將市議會三讀通過版本法案提送行政院核定中，推動臺中市邁向 2050 淨零目標。

透過歷年空氣品質感測器溫度觀測資料搭配衛星影像，可得知常態化植生指數上升有助於降低溫度，未來建議選擇適合的植物品種，並於屋頂或建築垂直空間增加綠化面積調節城市微氣候。

臺中市政府自 108 年開始進行溫室氣體盤查作業，108 年基準年臺中市政府總溫氣體排放量為 6,956.515 CO₂e 公噸，然歷年當中溫氣體排放總量最多的為 109 年（7,158.722 CO₂e 公噸），又以外購電力排放量占比最多達 89.85%，排放量為 6,432.1312 CO₂e 公噸；110 年之後外購電力排放量逐年遞減，但仍為臺中市政府最主要之排放源（排放占比均達 87% 以上）。未來市府節電仍以逐步汰舊及增設節能設備為主軸，並透過智能中心平台呈現設備節電率成效，另外，亦規劃提升空調設備，將儲冰槽汰換，提升空調節能效益及平衡尖峰時間空調用電需求，降低大樓整體用電負荷：府內各進駐機關燈具預計 113 年底前全面汰換為 LED 燈具，節省照明用電量；新市政大樓空調設備-滷水主機預計 114 年底前完成汰換。

二、低碳城市管考及協調

本計畫工作團隊依市府低碳城市推動委員會決議事項，彙整提報 112 年第一、三季執行成果，內容包含「臺中市發展低碳城市自治條例」及「臺中市溫室氣體管制執行方案」執行情形，已完成 2 次提報。

有關低碳業務執行成果考核會議分成甲、乙兩組進行，目前已完成辦理專家學者考核 2 場次，甲組前三名依序為水利局、環境保護局、建設局；乙組前三名依序為衛生局、地政局、觀光旅遊局；推廣貢獻獎為經濟發展局、交通局、秘書處、運動局；創意貢獻獎

為民政局、教育局、文化局、社會局。

共辦理 15 場永續低碳業務相關會議，包含臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議、112 年第一次各組工作會議、民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議、民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議、112 年第二次各組工作會議、112 年第三次各組工作會議、臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議、臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議、制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會（二場次）、112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議、因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議、「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議、112 年都市退燒全民植樹研商會議、112 年第四次各組工作會議；並辦理永續低碳城市及氣候變遷因應推動會及低碳業務諮詢小組專家諮詢會議各 2 場次。

公私協力交流會議部分，共辦理 6 場次，包含龜殼生態公園參訪交流會議、永續城市論壇交流會議、亞太暨台灣永續行動獎、永續淨零高峰會、雪見遊憩區-二本松解說站、勇闖天際線-生態紀錄片，透過城市之間及不同領域間相互學習共同成長，藉此達成城市永續發展的目標同時接軌全球 2050 淨零碳國際趨勢。

統計至 112 年 12 月 31 日止各局處植樹共計種植 33,490 顆喬木，綠化面積達 153,729 平方公尺，後續本計畫團隊會持續追蹤植樹辦理情形。

三、永續低碳教育宣導及推廣

辦理永續低碳貢獻獎徵件，鼓勵民眾、企業或機關團體積極參與低碳永續城市推動業務，從事或推動環境保護相關工作，結合運用各界資源，推動低碳永續城市建構，共 14 處（位）受獎單位及個人，透過頒獎典禮及成果發表活動進行經驗交流。

辦理「臺中市永續低碳知識大會考」，透過網路回答問題並參加抽獎，讓學生們在輕鬆的氛圍中建立低碳相關知識，並瞭解臺中市落實低碳城市發展的推動歷程，讓低碳知識從教育中扎根並落實於生活中，全民共同推動臺中市成為低碳永續的宜居城市。活動總參與人次：3 萬 2,241 人次，各級學校參與人次：國小共計 17,574 人次，國中共計 12,072 人次，高中共計 2,595 人次。

辦理二場永續低碳教育講堂，邀請廖卿惠執行長及柳婉郁教授從碳關稅、碳權交易出發，分享企業邁向淨零轉型的七個步驟、自然解方與自然碳匯，以利後續輔導企業進行相關轉型作業。

於 112 年 3 月辦理 1 場次縣市交流參訪活動，期透過縣市經驗交流、企業分享等行動及互相觀摩學習，達到見賢思齊之目的，提昇臺中市整體低碳永續行動效能，以提早因應氣候變遷所帶來的危害。

透過參與臺灣永續能源研究基金會所舉辦之「2023 亞太永續博覽會」，讓外界瞭解臺中市溫室氣體管制及臺中市永續宜居城市執行成效，亦蒐集各縣市及各領域單位執行方針，將寶貴經驗帶回，藉此協助臺中打造幸福永續城市，加速邁向 2050 淨零目標。

四、國際組織之聯繫及網頁維護管理

有關國際組織之聯繫與資料準備，統計自 112 年 2 月 1 日起至 113 年 1 月 31 日，共計翻譯了 120 篇國際新聞文章。根據各文章之內容共可分類為四大主題，其中主題一為「氣候變遷影響」，共計 16 篇文章；主題二為「氣候變遷調適」，共計 85 篇文章；主題三為「糧食安全」，共計 10 篇文章；主題四為「COP 會議相關報導」，共計 9 篇文章。

碳揭露專案及市長聯盟登錄部分，已將 2023 CDP 問卷(Cities 2023 Questionnaire) 題目依據局處分列相關的氣候風險事件，發文請相關局處進行填寫，而關於整體性的城市氣候治理題項，則由永續低碳辦公室進行填寫，並經由 2 場研商會議與局處討論填答內容適宜性，彙整各局處更新資料後於 112 年 7 月 20 日提供翻譯成果供永續低碳辦公室審閱，並已於國際碳揭露專案小組網站提交 2023 CDP 問卷，本市綜合評比等級獲得 A- 成績，其中，減緩項目為 A- 級、調適項目為 A 級。未來建議運用國際科學基礎目標(SBT) 方法學滾動檢討氣候變遷減緩目標、完善大眾運輸，以降低城市私人運具占比，並多方面推動減碳措施，降低城市溫室氣體排放，與國際攜手邁向淨零目標。

維護及更新臺中市低碳生活網網頁平臺、低碳城市推動辦公室臉書達 12 個月次，文章總數達 258 篇；臉書平臺按讚總數達 31,585 人次，總觸及數達 123,459 人；另針對臉書行銷抽獎活動已辦理 10 場次。

五、建置城食森林示範點

本計畫工作團隊公告城食森林徵選辦法，並辦理 2 場次城食森林徵選推動說明會及 2 場次教育訓練課程；並安排專家學者訪視及推動單位現勘、輔導與溝通設計並進行安全性、可行性評估、建置建議及屋頂農場病蟲害管理、堆肥及屋頂農場維護與管理，以及水資源有效利用及回收，共完成 10 場次。

有關場域巡查作業，共分為兩個部分，第一部分針對城食森林計畫，由 110 年度及 111 年度建置城食森林場域單位進行巡查並提供書面紀錄；第二部分針對全民植樹計畫巡查各局處植樹成果（植樹場域現場會勘），共計完成 35 件。

完成專家學者審核評選會議，評選出 10 處特色示範場域，建置面積達 1,158 平方公尺，推估每年可減碳 4.89 公噸。

結 果

計畫執行期程自簽約日 112 年 2 月 1 日起至 113 年 1 月 31 日止，目前工作量完成度已達 100%。本階段完成之主要目標有(1) 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研，持續推動城市氣候行動；(2) 永續低碳城市管考及協調，修正減量策略方針及改善對策；(3) 永續低碳教育宣導及推廣，提升民眾的重視度；(4) 建置「城食森林」示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施。

具體相關執行成果如下：蒐集及彙整國內外零碳城市/氣候變遷調適策略提出研析報告 1 份、蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告 1 份、臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 式、「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告各 1 份、本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化盤查報告書 1 式、112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 8 月、本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果 2 份、局處低碳業務執行成果考核工作 1 場、永續低碳業務相關會議 15 場、永續低碳業務委員會會議、專家諮詢會議各 2 場、公私協力交流會議 6 場、彙整植樹 KPI 成果 12 月、環境部溫室氣體相關考核工作 1 份、辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場、低碳永續貢獻獎活動 1 場、永續低碳知識大會考 1 場、永續低碳教育講堂 2 場、配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式、永續低碳議題廣宣/政令宣導/媒體宣導/記者會等之相關工作 1 式、永續低碳環境教育參訪活動 1 場、永續低碳業務工作坊 2

場、宣導品 2,000 份、國際組織之聯繫與資料準備 12 月、碳揭露專案及市長聯盟登錄 1 份、網頁系統維護 12 月、更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容 12 月、辦理社群平台行銷活動 10 場、研擬城食森林徵選活動辦法 1 份、推動說明會 2 場、城食森林教育課程 2 場、專家學者輔導工作 10 件、場域巡查訪視工作 35 次、專家學者審核評選工作 1 場、建置城食森林示範場所 10 處、低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件、報告等成果文件印製 3 份、計畫成果及工作檢討會 12 月、教育訓練 2 場。

參考文獻

1. Chen YC, Yao CK, Honjo T, Lin TP, The application of a high-density street-level air temperature observation network (HiSAN): Dynamic variation characteristics of urban heat island in Tainan, Taiwan. *Science of The Total Environment*. 626, 555-566 (2018).
2. City of Yokohama, Yokohama' s Climate Change Countermeasures / SDGs FutureCity Yokohama, 2020.
3. Collier CG, The impact of urban area on weather. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132, 1 - 25 (2006).
4. Deng Y, Wang S, Bai X, Tian Y, Wu L, Xiao J, Chen F, Qian Q, Relationship among land surface temperature and LUCC, NDVI in typical karst area. *Sci Rep.* 12; 8(1):641 (2018).
5. 中央氣象局全球資訊網, <http://www.cwb.gov.tw/V7/index.htm>
6. 加拿大政府官方網站, <https://www.canada.ca/en.html>, 112 年
7. 交通部統計查詢網, <https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>, 112 年
8. 全球氣候與能源市長盟約 (GCoM), <https://www.globalcovenantofmayors.org/>, 112 年
9. 再生能源倡議行動 (RE100), <http://there100.org/>, 112 年
10. 地方政府永續發展理事會 (ICLEI), <http://kcc.iclei.org/tw/our-agendas.html>, 112 年
11. 行政院環境部,「國家因應氣候變遷行動綱領」核訂本, 106 年
12. 行政院環境部,「國家氣候變遷調適行動方案 (107~111 年)」核定本, 108 年
13. 行政院環境部低碳永續家園資訊網, <https://lcss.moenv.gov.tw/>, 112 年
14. 行政院環境部空氣品質監測網, <https://taqm.moenv.gov.tw/taqm/tw/default.aspx>, 112 年
15. 行政院環境部氣候變遷生活網, <https://ccis.moenv.gov.tw/home/index>, 112 年
16. 何佳薇、周天穎、楊龍士(2011)。臺中地區土地利用變化於熱島效應之研究, 航測及遙測學刊, 16, 2
17. 岑宛珊, 綠地對周邊環境降溫效果之現地測量與分析, 碩士論文, 國立成功大學建築學系碩博士班, (2018)。
18. 林子平、何友鋒、楊鴻銘, 都市地表不透水率之預估與分析—以台中市為例。都市與計劃, 32(3), 333-353, (2005)。

19. 林佳穎，【城市韌性專題】 胡志明市的氣候調適計畫，台灣環境資訊協會淨資訊中心，2011.7.26。
20. 林憲德、孫振義、李魁鵬、郭曉青，台南地區都市規模與都市熱島強度之研究。都市與計劃 32 卷 1 期，(2005)。
21. 姚俊魁，台南都會區高密度地面氣溫量測網(HiSAN)之建置及氣溫時空分佈與都市型態分析，碩士論文，國立成功大學建築學系碩博士班，(2017)。
22. 政府間氣候變遷委員會 (IPCC)，第五次評估報告 (AR5)，102 年
23. 計永毅、張寅，可持續建築的評價工具 CASBEE 及其應用分析 建築節能，(2011)。
24. 桃園市政府，<https://www.tycg.gov.tw/ch/index.jsp?popflag=Y>，112 年
25. 財團法人臺灣綠色生產力基金會，<https://www.tgpf.org.tw/>，112 年
26. 高雄市政府，<https://www.kcg.gov.tw/Default.aspx>，112 年
27. 國家災害防救科技中心，<https://www.ncdr.nat.gov.tw/>，112 年
28. 張效通，新北市核心都會區減緩熱島效應指導計畫暨策略點改善規劃，
<http://ddpp.ntu.edu.tw/index.php/services/107-2017-07-26-15-45-52/230-2017-07-14-07-37-08>，(2017)
29. 陳育成，都市熱環境氣候地圖之基礎資料平台建置與應用-以台中市為例，碩士論文，國立中興大學景觀與遊憩碩士學位學程，(2014)。
30. 新北市政府，<https://www.ntpc.gov.tw/ch/index.jsp>，112 年
31. 碳揭露專案 (CDP)，<https://www.cdp.net/en/data>，112 年
32. 臺中市低碳城市推動辦公室，
<https://lowcarbon2.greenideas.com.tw/>，112 年
33. 臺中市政府，「臺中市降溫對策論壇」簡報，109 年
34. 臺中市政府，「臺中市溫室氣體管制執行方案」核訂本，108 年
35. 臺中市政府，<https://www.taichung.gov.tw/>，112 年
36. 臺中市政府主計處，<https://www.dbas.taichung.gov.tw/>，112 年
37. 臺中市政府民政局，<https://www.civil.taichung.gov.tw/>，112 年
38. 臺中市政府低碳辦公室社群平臺臉書，112 年
39. 臺中市政府都市發展局，<https://www.ud.taichung.gov.tw/>，112 年

40. 臺中市政府環境保護局，「107 年臺中市低碳永續城食森林推動計畫」期末報告，108 年
41. 臺中市政府環境保護局，「107 年臺中市低碳城市發展推動及管考計畫」期末報告，108 年
42. 臺中市政府環境保護局，「108 年臺中市低碳城市發展推動及管考計畫」期末報告，109 年
43. 臺中市政府環境保護局，「109 年臺中市低碳城市發展管考暨城食森林推動計畫」期末報告，109 年
44. 臺中市政府環境保護局，「110 年臺中市低碳城市發展管考暨城食森林推動計畫」期末報告，110 年
45. 臺中市政府環境保護局，「111 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫」期末報告，111 年
46. 臺北市政府，<https://www.gov.taipei/>，112 年
47. 臺南市政府，<https://www.tainan.gov.tw/>，112 年
48. 臺南市政府環境保護局低碳永續專案辦公室，
<http://tainan.carbon.net.tw/>，112 年
49. 臺灣電力公司，<https://www.taipower.com.tw/tc/index.aspx>，111 年
50. 劉念雄、秦佑國，《建築熱環境》，清華大學出版社，(2005)。
51. 羅子雯，結合局部氣候分區及景觀生態指標之都市氣候地圖建置及應用，碩士論文，國立成功大學建築學系碩博士班，(2018)。

期末報告執行成果摘要表

項次	工作項目	契約 目標量	現階段 執行量	達成率 (%)	備註
1	蒐集及彙整國內外零碳城市、氣候變遷調適策略提出研析報告	1 份	1 份	100%	
2	蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告	1 份	1 份	100%	
3	臺中市發展低碳城市自治條例修法文件	1 式	1 式	100%	行政院核定中
4	「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告	2 份	2 份	100%	
5	本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化示範，並提出盤查報告書	1 式	1 式	100%	
6	112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析	8 月	8 月	100%	
7	本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果	2 份	2 份	100%	
8	局處低碳業務執行成果考核工作	1 場	1 場	100%	
9	永續低碳業務相關會議	15 場	15 場	100%	
10	永續低碳業務委員會議、專家諮詢會議	4 場	4 場	100%	
11	公私協力交流會議	6 場	6 場	100%	
12	彙整植樹 KPI 成果	12 月	12 月	100%	
13	環境部溫室氣體相關考核工作	1 份	1 份	100%	
14	辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動	1 場	1 場	100%	
15	低碳永續貢獻獎活動	1 場	1 場	100%	
16	永續低碳知識大會考	1 場	1 場	100%	
17	永續低碳教育講堂	2 場	2 場	100%	
18	配合永續低碳議題之展覽佈展工作	1 式	1 式	100%	
19	永續低碳議題廣宣、政令宣導、媒體宣導、記者會等之相關工作	1 式	1 式	100%	
20	永續低碳環境教育參訪活動	1 場	1 場	100%	
21	永續低碳業務工作坊	2 場	2 場	100%	
22	宣導品	2,000 份	2,000 份	100%	
23	國際組織之聯繫與資料準備	12 月	12 月	100%	
24	碳揭露專案及市長聯盟登錄	1 份	1 份	100%	
25	網頁系統維護	12 月	12 月	100%	
26	更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容	12 月	12 月	100%	

項次	工作項目	契約 目標量	現階段 執行量	達成率 (%)	備註
27	辦理社群平台行銷活動	10 場	10 場	100%	
28	研擬城食森林徵選活動辦法	1 份	1 份	100%	
29	推動說明會	2 場	2 場	100%	
30	城食森林教育課程	2 場	2 場	100%	
31	專家學者輔導工作	10 件	10 件	100%	
32	場域巡查訪視工作	35 次	35 次	100%	
33	專家學者審核評選工作	1 場	1 場	100%	
34	建置城食森林示範場所	10 處	10 處	100%	
35	低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項	6 件	6 件	100%	
36	報告等成果文件印製	3 份	3 份	100%	
37	計畫成果及工作檢討會	12 月	12 月	100%	
38	教育訓練	2 場	2 場	100%	
39	設備及合法軟硬體租用	1 套	1 套	100%	
40	設備耗材及綠色採購	1 式	1 式	100%	
計畫整體達成率 (%)				100%	

臺中市政府環境保護局
112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫
服務建議書評選意見回覆辦理情形對照表

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
江委員 ○○	1.本計畫負責各項考評，111 年考評成績如何（CDP、環境部）？如成績優良 112 年度如何保持佳績？關鍵項目？	感謝委員指導。 （1）111 年度 CDP 評比臺中市獲得「A 級城市」肯定，環境部考核則是獲取「特優」成績。 （2）未來本計畫將持續研析評比主題、內容，要求相對應局處單位提出執行成果，再檢視呈現內容其亮點、完整性，並辦理研商會議，邀請各局處組長/副組長、各領域專家學者共同研析，反覆確定本市提報成果，以提昇評比成績。 （3）規劃 112 年再提高再生能源占比、訂定具企圖心之策略與目標，完善零碳政策規劃及實施。
	2.有關低碳環境教育參訪，所列出之預計參訪對象（新北智慧能源管理中心、鴻海科技集團…等）與創新作法－以新市政大樓作為智慧化碳排放數據填報系統示範場域有無可相互借鏡之處？	感謝委員指導，本計畫規劃參訪新北智慧能源管理中心，藉此瞭解能源管理系統即各子系統細部整合機制，以利臺中市未來建立碳排放數據填報系統可針對各子部門、單位或樓層可加以細部計算之。另外透過參訪鴻海科技集團學習其智能平台碳盤查計算或節能績效考核。
陳委員 ○○	1.氣候變遷因應法中央已修法三讀通過，適逢低碳自治條例修法，貴公司如得標，應審視自治條例與中央法規是否有衝突之處，必要請行政法專長學者協助提供意見。	感謝委員指導，行政院已於 112 年 1 月 10 日三讀通過《氣候變遷因應法》修正草案，本計畫團隊檢視本市自治條例內容與氣候變遷因應法無牴觸之處，後續於研商會議規劃再度邀請法學專家學者協助全面檢視。
	2.引風、增綠、留藍是市長對外為臺中市降溫的策略，112 年想要怎麼做？微感器也有了 2-3 年的數據，可否有進一步建議或協助策略？	感謝委員指導，本計畫團隊規劃採用近年來所累積之大數據進行夏季溫度及常態化植生指標分析，瞭解綠化對於熱環境的影響，同時使用熱點平均溫度與臺中市全市平均溫度的差值變化，作為熱環境變化的量化因子。
	3.111 年亦是貴公司執行，貴公司所提的建議事項，今年想更精進的做法有哪些？	感謝委員指導，淨零為未來趨勢，為促使各機關單位瞭解其碳排放量及主要排放源，本計畫提出創新作法-智慧碳盤查系統，利用智慧化系統引導各局處進行填報，即自動計算年度碳排放量，有助於幫助各單位瞭解、管理碳排放及能源消耗來源，進一步達到分析及管理碳源之

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
		目的。
顏委員 ○○	1.大數據分析本市空品資料之溫度分佈，方法上對於奇異資料(outlier)如何進行篩選處理，應該有一套完全的規律依循，以免奇異資料影響分析及判定的結果。	感謝委員指導，為校正數據，本計畫設置 Unabiz sensor 外接型溫濕度測量儀器作為外部校正儀器，其設備溫度精準度為 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，濕度精準度為 $\pm 2\%$ ，能夠在省電的情況下，長時間將各點位溫濕度儀器收集之數據即時傳輸至線上雲端，而在儀器記錄區間則將採用每半小時記錄一筆資料，每一小時回傳一次作為記錄區間設定，經校正後若為奇異資料則不納入分析，確保分析之代表性。
	2.城食森林之經營模式，除考量其生產活動之外，對於其產品的營銷管理應該也列入相關考量，例如合作餐廳之位置、運送模式、營運等策略。	感謝委員指導，目前城食森林建置理念是透過單位在地農耕的方式減少使用交通工具購買蔬菜，減少排碳並可增加綠化面積，其各補助單位多以提供為社區幼兒、長者愛心供餐，並無進行銷售及運送等商業化模式。
	3.本市有都會區和郊區農村完全不同的環境生態模式，其低碳策略之規劃完全不相同，是否分別針對不同環境訂定其策略。另外都會區和農村郊區如何交流，應該有相對的規劃。	感謝委員指導。本計畫為瞭解不同地區、地域特性及執行特色，安排不同公私協力交流地點，多方學習交流，例如參訪低碳農場、環保社區，亦透過參與行動博覽會、ICLEI 會員城市大會等，瞭解不同縣市、各領域單位專長，藉此在未來政策推動安排能更加符合在地需求。
	4.網路的規劃如何主動地將相關信息發送給市民，達到普遍推廣的目標。	感謝委員指導，本計畫團隊辦理相關活動、論壇、補助或宣傳訊息均採用多元宣傳方式，透過市政新聞、市府官網、市府群組、電子媒體、line 群組及臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室官方粉絲團進行訊息或會議、活動直播等網路傳播方式，達全面性有效宣傳。
劉委員 ○○	1.P.3-49 低碳永續貢獻獎活動自 105 年推動至今已辦理過四、五屆，貴公司有無評估往年辦理活動成效如何？過去民眾、企業、學校、機關團體參與意願如何？有無達到提升企業社會責任、打造環境與企業雙贏的效果？	感謝委員指導，臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎自 103 年開始，每兩年辦理一次，截至目前為止臺中市低碳永續貢獻獎已辦理完成四屆，第四屆參與競選單位達 30 處/個人，年度累計獲獎共計 49 處單位或個人，今年將辦理第五屆低碳永續貢獻獎活動，透過此活動鼓勵各單位積極推動低碳永續城市及環保相關業務，達到市府與民間互惠效果。

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
	2.永續低碳教育講堂有無辦理「圓桌會議」以充分交流回饋並辦理滿意度調查以了解整體執行績效？	感謝委員指導，永續低碳教育講堂其講師透過有獎徵答、互動式討論等方式，促使與會人員可將演講內容與自身業務或執行困難點相結合，在課程中獲取講師專業經驗及幫助。
	3. P3-80、P3-81 臺中市已連續 3 年獲得碳揭露專案(CDP)評比最高級佳績，不過根據 2020 年之 CDP 分數說明，顯示氣候調適分數為 A，然而氣候減緩部分為 C，主要三個原因：(1)臺中市目前溫室氣體排放仍持續增加中(2)再生能源占比仍舊低於煤碳發電佔比(3)尚未完成零碳排放區域；有關臺中市氣候減緩分數短短兩年如何由 C 精進為 A，請補充說明方可落實持續維持氣候減緩 A 級佳績及提升臺中市低碳目標。	感謝委員指導，本市積極推動氣候變遷減緩行動，因此在 CDP 評比成績上獲得主辦單位肯定；未來將持續提高再生能源發電占比，訂定更具企圖心之策略目標，並配合臺中市 2050 淨零碳排路徑規劃相關執行關鍵策略，包含綠能屋頂、滯洪池濕地化、提升綠覆率、增加林樹碳匯等。
	4.P3-89 針對城食森林往年執行成果如何？後續除了透過示範場域建置來拋磚引玉外，請補充推展方向及執行策略。	感謝委員指導，本計畫團隊要求受補助單位需維護運作至少 2 年，本團隊會不定期安排現勘，其執行成效均有保持良好營運，未來將持續補助臺中市各單位建置城食森林，針對熱點區域、屋頂型場域以及擴大建置面積等單位給予額外加分，鼓勵市民將閒置空地轉變為綠化食用場域。
羅委員 ○○	1.建議說明工作人力及可能之協力廠商配置人力，以確保本計畫之順利完成。	感謝委員指導，本計畫工作團隊組織架構說明如下： (1)計畫管理組：由計畫主持人、協同主持人及計畫經理所組成，其主要任務為企劃、綜合管理、進度任務分配與控制、協調及聯繫、會議、簡報安排及工作計畫調派與管理。 (2)品質管制組：管考與協調、品保、計畫品質控制及審查，工作進度追蹤及報表提報事宜等業務。 (3)資料收集及策略研擬組：建立及整理文獻與文書資料、學者及聯盟機構資料，策略研擬、修訂方案、政策及規範、溫室氣體盤查等業務。

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
		<p>(4) 活動規劃組：辦理國內外會議、參訪等活動、建置城食森林示範場域等業務。</p> <p>(5) 宣導行銷組：維護計畫網站、網頁系統擴充、網頁更新、網路平台宣導推廣、社群平台行銷活動、媒體刊登與宣導等業務。</p> <p>(6) 國際事務聯繫組：蒐集彙整摘譯國際低碳城市資料、文獻與報告，協助國際組織之聯繫與資料、碳揭露專案登錄、國外聯繫作業等業務。</p>
	2. 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研，包含搜集國內城市之調適策略研析報告，是否有包括重點類似之國外重點城市比較分析。	感謝委員指導，本計畫團隊於相關成果報告中亦收集國外低衝擊開發工法，然為符合本市低碳城市發展環境條件，目前仍以五都執行策略為研析方向。
	3. 工作項目中包括新市政大樓溫室氣體盤查智慧化示範，並提出盤查報告書，建議說明其作法與工作時程，尤其是排放係數基本廢棄物、用水量、用電量等之收集與確認。	感謝委員指導，本計畫團隊規劃使用智慧填報系統建立新市政大樓碳數據，包含固定排放源、逸散排放源、移動排放源、外購能源調查及市政大樓活動產生間接排放源資料蒐集與彙整碳資訊，並建立可視化與管理分析圖，分析碳來源、能耗及碳管理與分析報表。其排放係數將採用環境部公告之排放清冊數據，各單位所填報之各項活動數據及係數，本計畫團隊將會對比歷年活動數據，加以確核填報正確性。
	4. 空氣品質感測器大數據分析，如何進行熱點與其它因子之相關性分析。	感謝委員指導，本計畫對高溫潛力分析主要利用逐月溫度分布圖產製之方式並透過各月各測站所良的溫度之前 20%溫度值做為高溫門檻，呈現高溫風險區域。同時利用高溫風險之方式，即以中央氣象局對高溫定義為地面最高氣溫上升至攝氏 36 度以上之現象做為門檻，以發生百分比之方式呈現各月容易出現高溫風險之區域，高溫潛力則透過各測點於各月出現之最高溫作為呈現，顯示可能的高溫潛力狀況，於溫度及熱點資訊方面本計畫發現長期熱點出現於大里區大里工業區、太平區太平工業區、以及梧棲區台中液化天然氣廠等三處。
	5. 永續低碳城市之管考及協調，其管考單位與項目之工作時程安排與協調應以確實，以確保工作項目之完成，尤其是植樹 KPI 與環境部溫室氣體之相關考核工作之績效。	感謝委員指導，本計畫團隊預計透過組長/副組長會議及管考辦法要求各局處單位如期如質協助配合完成管考內容。

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
	6. 低碳教育宣導及推廣、頒獎、知識大會考、環境教育、工作坊建議有一完整規劃，並與環保局連繫討論後再據以執行。	感謝委員指導，本計畫工作項目規劃以永續低碳辦公室為主要核備單位，相關工作規劃經永續低碳辦公室核備過後方得執行，辦理前則會透過業務會議進行跨局處溝通討論，以俾執行能更具效益。
	7. 國際組織聯繫及網頁維護管理，建議說明如何聯繫相關單位，網頁之建置內容應以計畫內容所要求為原則，並與環保局討論後再據以執行。	感謝委員指導，本計畫工作項目-碳揭露專案（Carbon Disclosure Project, 以下簡稱CDP）為了能更清楚確認其填報內容、架構及答題重點，本計畫積極以信件方式與其國際地方政府環境委員會（ICLEI）進行聯繫，在後續會議與各局處進行填報說明及資料補充要求。 本計畫另外協助管理、更新臺中市永續低碳生活網，包含政令宣導、活動公告、活動剪影、低碳報導、臺中市政策亮點以及便民服務檔案下載等專區，積極協助刊載市府業務宣傳及活動須知。
	8. 建議城食森林示範場之篩選原則，以及審核流程與方法，以利示範場所之順利進行。	感謝委員指導，本計畫團隊建議申請單位需滿5人以上的團體或機構且場域大小須達100平方公尺，審核流程先將書面做第一次評分篩選，依照一訂比例篩選出單位進行第二次現勘評分後辦理評選會議進行討論後公告，此方式實施多年整體效率高，避免拖延示範場所後續建置時間。
	9. 建議將工項工作完整之資料、影像或會議或宣導，作一完整呈現，以利後續資料使用或未來計畫滾動推動修正參考。	感謝委員指導，本計畫團隊工項成果均會完整記錄、彙整其會議資料、紀錄及照片影像等。
	10. 建議將以列各項工作之優缺點作為未來後續工作之參考。	感謝委員指導，本計畫團隊於工作執行中所經歷之優缺點會記錄漁成果報告中，以做為未來執行之參考、精進方向。
吳委員 ○○	1. 思維團隊所提計畫書工作方法及相關人員學經歷大致可符合本計畫需求。	感謝委員肯定。
	2. 市政大樓溫室氣體盤查智慧化方式如何，另建議除盤查外，宜更積極同時進行能源管理及節能盤查。	感謝委員指導，本計畫團隊規劃使用智慧填報系統建立新市政大樓碳數據，包含固定排放源、逸散排放源、移動排放源、外購能源調查及市政大樓活動產生間接排放源資料蒐集與彙整碳資訊，並建立可視化與管理分析圖，分析碳來源、能耗及碳管理與分析報表。其排放係數將採用環境部公告之排放清冊數據，各單位所填報之各項活動數據及係數，本計畫團隊將

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
		會對比歷年活動數據，加以確核填報正確性。另外，將積極追蹤市府大樓節能燈具汰換、節能措施施行情況，促使能源使用能更加節約。
	3.公私協力交流會議之主要重點議題為何？基本上本市屬消費型城市，宜考量之。	感謝委員指導，今年度公私協力交流重點會著重在智慧能源管理、淨零排放、綠電推動 3 大主軸。
	4.城食森林場域建置應對其可持續經營納入重點，另是否對歷年場域進行追蹤了解。	感謝委員指導，本計畫團隊在評選時分為兩個階段，從書面瞭解單位如何建置及規劃經營維運，再透過現勘及訪談中可確認單位執行能力，並評估該單位是否可以持續經營才會給予補助，另外每年度都會不定期的安排現勘，其執行成效均有保持良好營運。
	5.規劃二場低碳教育講堂著重在中央政府主導之能源及碳價，本市需要推展的是什麼？	感謝委員指導，透過永續低碳教育講堂辦理，促使與會人員瞭解中央所訂定之能源發展及碳價目前趨勢及未來發展，藉此在擬定本市政策或行動方針能有更明確之方向。
林委員 ○○	1.空品感測器之運用宜加以說明：例如能否分析植生增量對降溫之影響程度？藉以評估規劃其植生綠化潛力之熱區？	感謝委員指導，在常態化植生指標與溫度關係之部分，本計畫透過都市氣候相關研究之建議，以長年熱點周遭半徑 250 公尺範圍，做為計算常態化植生指標區域，以區域範圍內各年度平均常態化植生指標與各年度溫度作為因子進行分析，並發現常態化植生指標每增加 0.04，熱點與全市平均溫度的差距將能減少 0.2℃，亦即越高的綠化程度能造成越低的溫度起到越好的降溫效果，因此都市中如能持續加入綠化設計及城食森林計畫將具有調適及減緩都市高溫化以及熱壓力的潛力。
	2.國際重要資訊蒐集(氣候變遷調適、碳揭露及低碳推動新知等)，建議能進一步分類分析哪些適合於臺中市之各類條件，並擇優落實於本市之低碳城市發展。	感謝委員指導，本計畫團隊已研析中央及五都氣候變遷調適行動項目及低碳推動新知，並提出建議臺中市可再新增之行動項目。另外臺中市針對城市層級、新市政大樓及民間企業均進行溫室氣體碳盤查揭露，未來將再持續擴大碳盤查範圍及單位。
	3.低碳城市與城食森林之推動，如何鼓勵私人企業之參與？	感謝委員指導，本市城食森林補助辦法不侷限申請單位類別，本計畫團隊規劃透過媒體宣傳，促使私人企業共同參與。
	4.規劃辦理多項活動，宜說明如何評估此活動之外溢效果及預期效益？	感謝委員指導，本計畫團隊每月辦理社群平台行銷活動，提升市民對於淨零、減碳知能，除了有互動式活動，另外也會進一步瞭解其回應情況、粉絲回饋、參與人數及活動觸及人次，進一步滾動式調整本計畫執行方向，促使民眾

112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫
-服務建議書評選意見回覆辦理情形對照表

委員	審查意見	意見回覆辦理情形
		生活轉型，積極落實零碳生活。
尤委員 ○○	1.P3-12 有關臺中市溫室氣體管制執行方案 110-114 年量化目標，參考去年（111 年）達成目標成果現況，今年度（112 年）管制是否有加強推動協調執行的重點。	感謝委員指導，本市積極推行溫室氣體管制執行方案除了目標量增加之外，亦配合臺中市 2050 淨零碳排路徑滾動式調整執行方針，未來將強調再生能源普及、公民電廠建置、滯洪池濕地化及全民零碳生活轉型等目標。
	2.P.1-4 及 P.3-18 3.1.6 節有關空氣品質感測器大數據分析工作，相關產出高溫風險百分率分布圖及高溫潛力溫度分布圖等成果，是否考量即時高溫區域預警及高溫區域降溫對策產出說明？	感謝委員指導，本工作主要效益為觀察趨勢並檢視降溫策略之推動，針對高溫潛勢熱點區域，本計畫團隊於 110 年度執行中，配合市府政策，擬定「引風、增綠、留藍」三項主軸及相關降溫策略，如：管制通風廊道兩側建築退縮及建蔽、推動光電綠屋頂設置、增加人行道雨水花園、停車場採用透水鋪面等策略，並邀集環保局、都發局、建設局、交通局、水利局等相關局處研商，納入未來政策推動參考。

臺中市政府環境保護局
112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫
期中報告審查意見回覆辦理情形對照表

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
廖委員 ○○	1.空氣品質感測器大數據分析,主要是作為熱點分析 (1)簡報 P.10 指出與 111 年相比熱點出現地點減少 5 處,原因推論為何? (2)近幾年熱點都有提到「大里區大里工業區」,目前市府有做了什麼(橫向通知相關機關)以改善該地區之熱點?	感謝委員建議與指導。 (1)已補充過去年度環境溫度分析差異,2020 年夏季溫度分布約介於 26°C-28.7°C 之間,2021 年夏季溫度分布約介於 26.3°C-30.7°C 之間,2022 年夏季溫度分布約介於 25.3°C-30.6°C 之間,在背景大環境溫度變化上 2020 至 2021 有較大幅度約 2%的提升,而 2021 至 2022 則幅度較小約為 0.7%。將於期末報告呈現與 2023 年對照之分析結果。 (2)以大里工業區過去為例,綠化程度有所提升,其熱季平均溫度與全市平均溫度之差異降低,顯示綠化仍有降溫之效果。 (3)計畫針對不同土地使用分區擬訂因應作為(如:工業區高溫時段灑水降溫、商業區人行道採用透水鋪面、住宅區增加公園水域等),並已透過會議橫向通知相關局處於未來政策中研議參考。	P.3-30 至 P.3-40 、 P.3-24 至 P.3-30
	2.評選意見針對陳○○委員意見 3.「今年想更精進的作法有哪些?」回覆表示將建置「智慧碳盤查系統」引導各局處進行填報,目前辦理或規劃情形為何?	感謝委員建議與指導。 目前系統調整中故未於期中報告中呈現相關成果,今年度以臺中市新市政大樓作為示範點,各單位填寫活動強度,系統則可自動計算出碳排放量及相關圖表資料;未來希望能將此系統介接智慧電表,進一步分析各月份用電及排放量,即時調整使用情境以節約能源使用。	—
	3.依氣候變遷因應法第 18 條,各級政府使用氣候變遷科學報告,進行氣候變遷風險評估,本計畫目前執行之熱點分析是否與該條文之規定相符?	感謝委員建議與指導。 計畫執行之熱點分析資料符合法規中規定,可搭配中央提供之科研資料輔助判別氣候變遷風險。	—
趙委員 ○○	1.P3-19 至 3-24,圖之標示錯誤,請修正。	感謝委員建議與指導。 已針對圖表標號及內文檢視完成對應之更新調整。	P.3-17 至 P.3-23

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	2.已知本市高溫風險地圖，是否有後續應用於城市治理及成果？例如於熱區加強綠化，或建立高溫應變機制。	感謝委員建議與指導。 相關管制策略於 110 年度曾召開會議邀集各局處進行因應策略討論，惟會議中局處囿於經費及整體性規劃評估，請各局處納入未來政策推動中，未來將與業務單位研議是否將此議題納入各組工作會議或委員會中，由市長或秘書長進行裁示，加速局處推動作業。	P.3-24 至 P.3-30
	3.低碳永續貢獻獎徵選條件，建議增加近 3 年未遭本局以違反環保法令處分者要排除。	感謝委員建議與指導。 已彙整受推薦單位近 3 年相關受處分紀錄提供委員評選會議參考，後續年度辦法中徵選條件是否要納入 3 年內未受環保局裁罰之規範將再與業務單位進行討論。	—
	4.高溫熱點較 111 年減少 5 處，請分析原因，以利後續有效降溫措施之推動。	感謝委員建議與指導。 (1)已補充過去年度環境溫度分析差異，2020 年夏季溫度分布約介於 26°C-28.7°C 之間，2021 年夏季溫度分布約介於 26.3°C-30.7°C 之間，2022 年夏季溫度分布約介於 25.3°C-30.6°C 之間，在背景大環境溫度變化上 2020 至 2021 有較大幅度約 2%的提升，而 2021 至 2022 則幅度較小約為 0.7%。將於期末報告呈現與 2023 年對照之分析結果。 (2)以大里工業區過去為例，綠化程度有所提升，其熱季平均溫度與全市平均溫度之差異降低，顯示綠化仍有降溫之效果。	P.3-30 至 P.3-40
卓委員 ○○	1.P3-12 有關都市熱點分析內容，建議補充 2-4 月溫度高值分析，並出現高值區域（如大里工業區），詳加分析，釐清是否為氣候整體趨勢或局部都市熱島效應。（含透水面積、綠化面積、經濟活動）。另簡報 P9.風險百分率〔36°C〕，均小於 40%，宜再確認、分析。	感謝委員建議與指導。 依照契約規範，針對 4~11 月進行分析，主要掌握夏秋二季之分析。根據過去文獻顯示，大里工業區為台中市熱島效應中心，其在空氣污染物濃度及溫度皆較高，此區域已提升綠覆率及廠商採用太陽光電，根據分析結果，雖此區域溫度仍增加，但與台中市相比，其增加幅度較城市平均低，顯示相關因應作為確實能減緩溫度上升的影響。 風險百分率計算方式採用日均溫，故	—

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
		在機率判讀上會與日常中特定時段超過 36 度之經驗有所不同。	
	2.P2-12 依本市歷年碳排放概況，不含工業部門人均排放量，僅 108 年下降外，109 年、110 年逐年提高，建議試就本市發展概況探討原因，俾利後續業務推動考量。	感謝委員建議與指導。 城市盤查屬於環保局另案計畫之執行範疇，本計畫引用相關盤查報告作為背景資料論述，未來將參考相關計畫及蒐研其他縣市資料，於期末報告呈現分析結果。	—
	3.P3-153 植動成果巡查中，表 3.6-7 與圖 3.6-10 部分內容無法對應，如財政局 92%存活率與植樹巡查情形，民政局植樹巡查情形-1，請釐清後修正。	感謝委員建議與指導。 已更新表格中巡察結果、存活率及巡查情形之對應，相關局處植樹存活率為 79.11%至 100%不等，後續將持續安排巡查追蹤。	P.3-168 至 P.3-169
	4.有關 P4-1 章節，針對 5 處後續校正架設點位，高溫潛力溫度分布及風險百分率分布圖，建議補充 P3-20 熱點出現地點考量。	感謝委員建議與指導。 校正點位主要考量測站及感測器位置，增加溫度、濕度之數據蒐集進行校正回歸，以讓目前全市 1411 點感測器之數據更具代表性。	—
	5.有關前次各局處低碳執行考核成果中，水利局曾提到食水料溪小水力發電，並申請綠電憑證，宜和該局聯繫進度確認，適時宣導納為本市亮點。	感謝委員建議與指導。 此項小水力發電成果於年度考核報告中有掌握局處相關推動成果，將納入環境部年度考核之創新作為亮點呈現。	—
	6.簡報第 38 頁城食森林減碳量 579kg CO ₂ e/yr 建議補充計算參考。	感謝委員建議與指導。 減碳量數據參考內政部建築研究所之建築基地綠化設計技術規範，屋頂型則加計降低空調使用之用電量，112 年之減碳效益估算為 4.89 公噸 CO ₂ e/年（加總地面型 0.31 公噸 CO ₂ e/年及屋頂型 4.58 公噸 CO ₂ e/年）。	P.2-23
黃委員 ○○	1.報告摘要（簡要版及詳細版及 P.7 結果）內容不一致（如已完辦工項、工項數量、及單位等），請確認修正。	感謝委員建議與指導。 已全面完成報告檢視，調整完成工項數量及單位之統一。	報告摘要簡要版、詳細版
	2.期中報告內容多次提及「臺中市發展低碳城市自治條例」、「臺中市永續淨零自治條例」及「臺中市永續零碳韌性城市自治條例」，請確認各階段及目前自治條例正式名稱。	感謝委員建議與指導。 報告中配合不同修法歷程之階段會議，故有「臺中市永續零碳韌性城市自治條例」出現，目前「臺中市發展低碳城市自治條例」將修正為「臺中市永續淨零自治條例」，將送交議會審議。	—

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	3.表 2.3-4 屋頂型減碳量（73.06 公噸）與內容所述（69.01 公噸）不一致，請確認修正。	感謝委員建議與指導。 已修正表格內容與本文之數值對應。	P.2-23
	4.P.2-25 氣候變遷因應法已完成修訂並公告施行，惟圖 2.4-3 中仍以「擬修正為…」，資料引用及撰寫應依現況同步更新。	感謝委員建議與指導。 圖片相關文字已依據現狀，更新為「修正為…」呈現。	P.2-25
	5.P.3-19 至 P.3-25 內容中圖表編號（圖 1、表 1…；圖 3.2-8 表 3.2-3…）格式不一致，請確認修正。	感謝委員建議與指導。 已針對圖表標號及內文檢視完成對應之更新調整。	P.3-17 至 P.3-23
	6.P.3-110 四、參與單位表號誤繕，請修正。	感謝委員建議與指導。 已修正內文對應表號。	P.3-125
	7.P.3-153 表 3.6-7 植樹成果巡查訪視會勘內容中「存活率%」如何計算？「巡察結果」敘述內容與「存活率」計算結果似乎不一致。	感謝委員建議與指導。 每年列管 KPI 約 3 萬棵，以各局處分配之數量為分母，隨機抽查種植存活情形；已更新巡查內容及存活率之對應。	P.3-168 至 P.3-169
	8.P.4-2 四、國際組織之聯繫及網頁維護管理中，CDP 年度（2022 或 2023）是否正確？	感謝委員建議與指導。 今年度填報為 2023 年問卷內容，已修正年度資訊為 2023 年。	P.4-2
	9.本計畫已完成本市 4-6 月份高溫潛力溫度分布圖及高溫風險百分率分布圖，請問依據執行成果，針對「本市高溫風險應變有何具體建議」？建議納入期中報告內容中。	感謝委員建議與指導。 計畫針對不同土地使用分區擬訂因應作為（如：工業區高溫時段灑水降溫、商業區人行道採用透水鋪面、住宅區增加公園水域等），並已透過會議橫向通知相關局處於未來政策中研議參考。	P.3-24 至 P.3-30
	10.本計畫已執行 6 個月，依據執行成果，針對尚未執行部分有何具體施政建議及精進規劃，可協助本局於成果考核會議中獲得佳績。	感謝委員建議與指導。 有關考核會議中，未來建議精進做為包括：外埔綠能生態園區發電量可再提升，增加城市再生能源比例；另外如電動機車、車輛電動化部分希望可再提升比例；低碳社區、低碳餐廳減碳效益可再納入論述；未來結合清潔隊收運過程中，配合宣導鼓勵民眾落實生活轉型。	—
業務單位	1.因應中央修法「溫室氣體減量及管理法」為「氣候變遷因應法」，增訂氣	感謝委員建議與指導。 目前已蒐集各局處資料，規劃氣候變	—

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	候變遷調適專章，本計畫工作項 4 臺中市氣候變遷調適計畫成果報告 1 份，需蒐集中央及各局處資料彙整分析，惟未見明確進度及作法，請計畫補充相關進度及規劃狀況。	遷調適計畫成果之 5 大主題為：城市調適、滯洪保水、環境綠化、河川保護及風廊設置，後續將完成相關資料蒐研及成果彙整呈現。	
	2.另部分工項進度有落後如下，請說明後續規劃期程及執行方式並儘速規劃辦理： (1)工項 5「本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化示範」 (2)工項 14「辦理國內外永續發展、氣候行動等議題相關活動」 (3)工項 21「永續業務工作坊」	感謝委員建議與指導。 (1)工項 5，目前已規劃初版系統調整測試系統相關頁面內容中，後續將提報規劃書進行示範作業。 (2)工項 14，此項目將配合永續低碳貢獻獎執行，於頒獎後邀請相關單位進行推動經驗交流，以提升各界對永續發展及減碳相關作為之瞭解。 (3)工項 21，目前規劃前往雲林縣斗六汙水處理廠或晁陽綠能休閒農場 2 項方案，將配合工作檢討會議討論地點適宜性。	—
	3.第二章背景資料概述，表 2.1.6 顯示臺中市的碳排放量仍持續增加，且工業部門、住商及農林漁牧皆為增加趨勢，內文提到將積極規劃之論述，建議補充簡要說明臺中市朝向低碳或零碳發展的內容。	感謝委員建議與指導。 有關碳排放增加之趨勢，市府積極落實淨零路徑及修訂自治條例，除工業部門輔導淨零轉型外，亦透過住商部門節能、綠建築標章、能效標章及增加碳匯等方式降低排碳量。	P.2-12
	4.第 3.3.1 章節介紹計畫教育訓練，並非計畫執行內容的重點，相關成果內容建議調整至 3.7 臨時交辦事項之後撰寫。	感謝委員建議與指導。 已調整相關章節順序，計畫教育訓練於 3.7 章節呈現。	P.3-176
	5.第 3.2.3 空氣品質感測器大數據分析結果，研究分析的內容不容易理解，建議於期末報告製作成果圖卡，另對應逐年資料並提出臺中可以在那些政策中（如納入自治條例、環評承諾事項、都市設計審議、城食森林等）納入相關降溫調適策略或更具體改善方式。	感謝委員建議與指導。 將於期末報告中調整呈現方式；計畫針對不同土地使用分區擬訂因應作為（如：工業區高溫時段灑水降溫、商業區人行道採用透水鋪面、住宅區增加公園水域等），並已透過會議橫向通知相關局處於未來政策中研議參考。	P.3-24 至 P.3-30
	6.第 3.3 章臺中市溫室氣體管制執行方案成果及彙整管考，每年皆各局處成果多達 28 頁，建請以各部門別列出摘要出重點內容(例如全國、六都排名前三之成果、本市唯一之推動成果)，以利行銷本市低碳推動重點。	感謝委員建議與指導。 將於期末報告中，配合第三季局處填報執行成果，摘要相關重點內容以行銷臺中市低碳推動重點。	—
	7.有關報告摘要 P5 第 9 行內容、P6 最	感謝委員建議與指導。	報告摘

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	後一段低碳講堂內容，與計畫實際執行狀況不一致，P7 所述已完成工項之數量，部分仍與期中報告執行成果摘要表數量不同，請確認修正。	已修正相關內文及執行數量情形與執行成果摘要表數量相符。	要-P.5 至 P.7
	8.因應中央修法「溫室氣體減量及管理法」為「氣候變遷因應法」(以下簡稱氣變法)，有關第 1 章前言部分請加入中央修法內容及本計畫配合事項之文字敘述，另 P2-14 第 12 行『…擬定並執行第二期「臺中市溫室氣體管制執行方案」』，前述方案已依氣變法修正名稱「臺中市溫室氣體減量執行方案」，同年、P2-25、P3-31、P3-33 之相關論述內容請一併修正確認。	感謝委員建議與指導。 (1)已補充氣候變遷因應法及計畫配合修法之相關論述。 (2)配合氣候變遷因應法，完成「臺中市溫室氣體減量執行方案」等相關內文論述調整。	P.1-1 、 P.1-2 、 P.2-14 至 P.2-16 、 P.3-41 至 P.3-72
	9.有關廖委員第 1 點、趙委員第 4 點審查意見，其回復辦理情形及內文，仍請補充說明計畫分析歷年環境溫度狀況是否有差異？另，查去年度相關工項之報告結果亦有論述綠覆率等相關環境因子內容，建議貴團隊再補充論述。	感謝委員建議與指導。 (1)已補充過去年度環境溫度分析差異，2020 年夏季溫度分布約介於 26°C-28.7°C 之間，2021 年夏季溫度分布約介於 26.3°C-30.7°C 之間，2022 年夏季溫度分布約介於 25.3°C-30.6°C 之間，在背景大環境溫度變化上 2020 至 2021 有較大幅度約 2%的提升，而 2021 至 2022 則幅度較小約為 0.7%。將於期末報告呈現與 2023 年對照之分析結果。 (2)以大里工業區過去為例，綠化程度有所提升，其熱季平均溫度與全市平均溫度之差異降低，顯示綠化仍有降溫之效果。 (3)將於期末報告呈現與 2023 年對照之分析結果。	P.3-30 至 P.3-40
	10.有關廖委員第 3 點審查意見，回復辦理情形與意見無關聯性，建請再酌予調整。	感謝委員建議與指導。 計畫執行之熱點分析資料符合法規中規定，可搭配中央提供之科研資料輔助判別氣候變遷風險。	—
	11.有關趙委員第 3 點，有關今年度參加低碳永續貢獻獎之企業，仍請先行調查是否有違反法令處分，提供委員作為評選依據，請一併修正回復辦理情形。	感謝委員建議與指導。 已彙整受推薦單位近 3 年相關受處分紀錄提供委員評選會議參考，後續年度辦法中徵選條件是否要納入 3 年內未受環保局裁罰之規範將再與業務單位進行討論。	—

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	12.有關卓委員第 2 點審查意見，係探討過去年度的碳排放狀況，回復辦理情形的論述為未來狀況（修法內容），其論述內容建議再酌予調整，另內容對照頁碼不符，請補充修正。	感謝委員建議與指導。 城市盤查屬於環保局另案計畫之執行範疇，本計畫引用相關盤查報告作為背景資料論述，未來將參考相關計畫及蒐研其他縣市資料，於期末報告呈現分析結果。	—
	13.有關卓委員第 6 點城食森林減碳量內容，數據計算參考來源及數據正確性，請於 P2-23 修正及確認。	感謝委員建議與指導。 減碳量數據參考內政部建築研究所之建築基地綠化設計技術規範，屋頂型則加計降低空調使用之用電量，112 年之減碳效益估算為 4.89 公噸 CO ₂ e/年（加總地面型 0.31 公噸 CO ₂ e/年及屋頂型 4.58 公噸 CO ₂ e/年）。	P.2-23
	14.第 2 章背景資料概述，表 2.1.6 顯示臺中市的碳排放量仍持續增加，且工業部門、住商及農林漁牧皆為增加趨勢，貴公司回應內容及對照頁碼，僅為修正低碳自治條例總說明內容並不完整，仍請補充 P2-12 內文提到將積極規劃之簡要論述。	感謝委員建議與指導。 有關碳排放增加之趨勢，市府積極落實淨零路徑及修訂自治條例，除工業部門輔導淨零轉型外，亦透過住商部門節能、綠建築標章、能效標章及增加碳匯等方式降低排碳量。	P.2-12

臺中市政府環境保護局
112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫
期末報告及修正稿審查意見回覆辦理情形對照表

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
趙委員 ○○	1.P3-29 至 3-39 降溫策略分析結果，請更新至 112 年。	感謝委員指導。 已更新歷年相關分析成果，本計畫藉由歷年常態化植生指數（NDVI），觀察歷年 NDVI 每上升 0.1，溫度降低 0.03 至 0.08 度不等，因此都市中如能持續在都市規劃時加入綠化設計，都市中的熱環境將能被降低並提供良好的調適能力對抗高溫化的侵襲。	P.3-29 至 P.3-42
	2.表 3.1-6，局處分工之降溫改善策略對本市高溫熱點，是否有相關執行成果，請說明。	感謝委員指導。 相關管制策略於 110 年度曾召開會議邀集各局處進行因應策略討論，惟會議中局處囿於經費及整體性規劃評估，請各局處納入未來政策推動中，未來將與業務單位研議是否將此議題納入各組工作會議或委員會中，由市長或秘書長進行裁示，加速局處推動作業。	-
	3.P4-3，第三段文字，“於 111 年 3 月辦理…”請確認。	感謝委員指導，已修正內容文字。	P4-3
	4.永續低碳貢獻獎獲獎對象務必排除近 3 年受環保局裁處之對象，以免違反永續低碳之精神。	感謝委員指導。 本屆於評選過程中提供相關裁處紀錄供委員評分參考，未來規劃辦理第六屆永續低碳貢獻獎將近 3 年未受環保局裁處納入徵選條件中。	-
	5.於期末報告定稿前更新執行成果。	感謝委員指導。 本計畫團隊已將全數工作項目及會議內容更新於期末報告定稿版。	-
卓委員 ○○	1.本計畫執行率達 95%，未來請持續保持，另請結案前加速完成項目。	感謝委員指導。 本計畫已如期完成全部契約工作項目，並更新期末報告修正稿。	-
	2.新市政大樓溫室氣體盤查簡報說明，因設備汰換更新、空調運轉調整及能源管理中心等措施，減少 180 萬度用電量（600ton CO ₂ ）成果顯著，建議可補充花費成本資料，俾利推廣市府政大樓運用考量。	感謝委員指導。 新市政大樓設備汰換、能源管理中心其減碳效益佳，其中智能中心建置費用為新臺幣 1 千萬元整，然其餘設備汰換尚需再函文予市府秘書處進一步詢問。	-
	3.都市高溫熱點 (1)今年度新增龍井關連工業區，且高	感謝委員指導。 1. 本計畫以長期熱點區域分布之六	P.3-33 至

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	達 3 次，建議報告內容針對該點位詳加分析高溫成因。 (2)大里工業區已多次為本市高溫熱點，除用本案建議措施建議就工業區域周邊，詳盡說明局部改善方案，如增加某路段灑水頻率或改善路段優先。 (3)針對工業區道路改善，宜納入透水鋪面（JW 工法），或大粒徑瀝青鋪面考量。	處地點分析其周邊常態化直升指數之變化，藉此瞭解與溫度之關聯，該指標每上升 0.1 則溫度降低 0.03 至 0.08 度不等。 2. 未來將與業務單位研議是否將此議題納入各組工作會議或委員會中，由市長或秘書長進行裁示，加速局處推動作業。 3. 已於工業區道路建議中納入相關內容。	P.3-41 、 P.3-29
	4.未來發展建議，綠建築部分，建議與內政部、本府都發局頒布辦法及自治條例有所區分差異。	感謝委員指導。 本計畫以本市減緩熱島效應及提升綠化面積為主軸進行建議方針，後續將再研議差異性，研議適合臺中市綠建築未來方向。	-
陳委員 ○○	1.請確認期末報告執行成果摘要表，達成率 100%，備註為資料蒐集中、規劃中、報告大綱數據、章節目錄頁碼未更新。	感謝委員指導。 已調整執行成果摘要表進度及報告目錄頁碼內容等對應。	-
	2.城食森林補助設置經費 1 處 15 萬建置狀況，如何確保的場域後續維護？是否可重複申請。	感謝委員指導，112 年度補助十處單位都是 15 萬元整，在補助辦法中有寫道獲補助單位需維運 2 年以上，如這期間有不維運之情形市府有權利追回補助款，單位可以重複申請但需為尚未建置之位置，不得使用同一塊已建置場域重複申請。	-
	3.P3-210 國際新知翻譯文章(全文翻譯可參考附件五)，無附相關附件。請確認數據是否為 90 篇？(12+28+10)建議有不錯的文章可節錄重點一兩句話。	感謝委員指導。 蒐集之國際新知共 120 篇，報告中已更新相關標題資訊及各類別文章數量；完整內容詳請參照光碟附件七內容。	P.3-248 至 P.3-253
	4.目前中央在主推屋頂型太陽光電，如果有適合發展太陽光電場域，可提供家園計畫供參考。	感謝委員指導。 目前彙整屋頂型城食森林場域可行場域為佳福森活學管理委員會、大毅履幸福管理委員會、鄉林凱撒管理委員會，惟相關屋頂型場域面積不大，後續可提供委員再做屋頂太陽光電評估。	-
	5.建議統一表示方式，如第三章 112 年四月、七月、7/7 全日、2023 年四月至七月、西元二零五零年，以及環保署升格環境部相關資料來源要更	感謝委員指導。 已調整報告內容年份呈現格式，並通篇檢查相關機關名稱與現況相符。	-

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	新。		
	6.請確認項目編號 P3-123 五後續又編列一，請確認會議總場次是否相符。P3-126 至 131 項目編號跟排版、P3-133 空白頁。請檢視整份報告書圖及表是否同步更新(多處錯誤 P3-124 請更正 3.會議議程如表 3.2-11 所示，辦理情形如圖 3.2-8 所示、P3-132、P-134、P3-136)、P3-214 截至 6 月份? 請修正排版如表 3.4-3、P3-231 表 3.5-4、P3-40 至 70 表 3.1-“X”、P3-226 表 3.5-1 城食森林經驗分享-2，請確認人員說明是否正確。	感謝委員指導。 已通篇檢查相關標號，並更新圖表目錄及對應頁碼。	P.3-138 至 P.3-163 、 P.3-146 、 P.3-255 、 P.3-268
郭委員 ○○	1.報告摘要章節 P.1 摘要內容中「計畫期程」、「工作完成度百分比」與 P.7 結果內容不一致，請說明為何有其差異。	感謝委員指導。 報告摘要章節 P.1 及 P.7「計畫期程」、「工作完成度百分比」有所差異為誤繕，已於期末報告定稿版統一計畫期程為 112 年 2 月 1 日至 113 年 1 月 31 日，並如數完成契約工項，達工作量完成度 100%。	P.1 、 P.7
	2.行政院環境保護署已於 112 年 8 月 22 日改制為「環境部」建請通篇檢視報告內容、圖名、表明、參考文獻、數據來源並修正。	感謝委員指導。 已通篇檢視報告內容並完成文字修正。	-
	3.《臺中市永續淨零自治條例》為新制定法案，建請修正 P.1-2、章節 2.2.1 文字敘述及本報告提及自治條例相關內容。	感謝委員指導。 期末報告定稿版全面檢視並更新《臺中市永續淨零自治條例》內容及字眼。	P.1-2 、 P.2-14
	4.依據《氣候變遷因應法》臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會已於 112 年 9 月 21 日變更為「臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會」請修正 P.2-14 圖 2.2-1 及報告相關內容。	感謝委員指導。 已修正報告相關內容與現行推動組織架構吻合。	P.2-14 、 P.2-15
	5. P.2-16 有關本市低碳永續家園認證情形，「一、低碳永續家園銀級認證」建議修正為「一、低碳永續家園認證情形」並請更新 112 年度最新獲得評等認證情形。	感謝委員指導。 已修正報告相關內容並更新或認證情形。	P.2-17

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	6.章節 2.2.2 各項執行策略摘要應增加相對應溫室氣體減量之情形，俾利進行不同方案間成果效益之比較。	感謝委員指導。 不同執行策略因其性質及推動目標不同（如：能力建構難以與節省用水等項目進行量化效益比較），故報告中以各部門別之推動成果分別呈現。	-
	7.章節 3.1.1 蒐集近 3 屆 COP 會議資料，請補充說明 COP28 對於本市之影響及精進作為。	感謝委員指導。 《壹中市永續淨零自治條例》參採相關氣候變遷調適、公正轉型及再生能源發展等項目，符合 COP28 會議結論推動趨勢。	P.3-3 至 P.3-4
	8.P.3-7 請說明全球淨零國家數量之參考資料，建請備註於報告內容中。	感謝委員指導。 相關統計數據參考 Net Zero Tracker 網站，並已納入參考文獻中。	P.3-7
	9.請補充說明《壹中市永續淨零自治條例》後續辦理進度於章節 3.1.2。	感謝委員指導。 《壹中市永續淨零自治條例》於 112 年 12 月 21 日在議會支持下順利三讀通過，並於 113 年 1 月 4 日函報中央，待行政院核定後公布施行；市府亦接續籌備自治條例子法內容。	P.3-4
	10.針對臺中市熱點區域提出降溫改善策略，請補充說明於商業區熱點使用噴霧系統降低溫度措施之降溫效益為何？是否有相關研究文獻佐證其論點。（P.3-25）	感謝委員指導。 農委會桃園區農業改良場利用增加遮蔭及微噴霧降溫系統降低氣溫約攝氏 3~6 度。	P.3-25
	11.P.3-27~3-29 各局處分工改善策略是否有跟各局處開會研商執行方式及策略可行性，以因應 113 年度推動調過策略。	感謝委員指導。 相關管制策略於 110 年度曾召開會議邀集各局處進行因應策略討論，惟會議中局處囿於經費及整體性規劃評估，請各局處納入未來政策推動中，未來將與業務單位研議是否將此議題納入各組工作會議或委員會中，由市長或秘書長進行裁示，加速局處推動作業。	-
	12.章節 2.1.6 有關臺中市溫室氣體排放量相關數據請更新。	感謝委員指導。 本市溫室氣體排放量已更新至 111 年度，並完成分析比較。	P.2-12
	13.P.3-176「四、評選作業」內容重覆，請修正。	感謝委員指導，已刪除重複內容。	P.3-199 至 P.3-201

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	14.請補充說明「國家永續發展獎」參賽方式、評選項目為何？與本計畫辦理永續低碳貢獻獎之差異？如何協助本市得獎者參加「國家永續發展獎」，另 112 年度獲獎單位有幾家協助參加「國家永續發展獎」？	<p>感謝委員指導。</p> <p>1. 國家永續發展獎表揚對象分別為教育類、企業類（製造業）、企業類（非製造業）、民間團體類、政府機關類共五大類，採初選、複選及決選三階段選拔，鼓勵各界積極投入永續行動、參與永續工作，協力達成淨零轉型目標，本市永續低碳貢獻獎徵選對象分別為機關團體、企業單位、醫療院所、大專院校、國高中小學（含幼兒園等）及民眾個人，並參照國家永續發展獎著重表揚對本市永續發展具貢獻之單位，並以電子化網路報名方式進行。</p> <p>2. 本市永續低碳貢獻獎評選指標更符合本市著重之環境目標，例如「提升臺中市空氣品質」指標即為表揚致力於推動轄內環境空氣品質改善及降低空氣污染物排放具有卓越成效者。</p> <p>3. 本市永續低碳貢獻獎於 112 年 9 月 8 日召開評選會議並確定獲獎單位，112 年國家永續發展獎選拔表揚計畫報名時間為 112 年 3 月 15 日至 112 年 6 月 15 日止，因此 112 年度無法協助獲獎單位參加，後續將鼓勵獲獎單位參與 113 年國家永續發展獎徵選。</p>	P.3-197 至 P.3-201
	15. P1-3 章節「1.3 預期效益」第四點，提及「推動屋頂型光電城食森林」，請問本計畫補助城食森林計畫包含太陽光電建置嗎？	感謝委員指導，112 年度補助項目未包含太陽光電建置，已移除相關文字；過去於 109 年度因應市長光電三倍增政策補助相關建置，後續年度僅針對城食森林場域建置提供經費。	P.1-3
	16.有關城食森林選址判斷和本市熱點分布之關係為何，請補充說明。另評選標準、原則是什麼？	<p>感謝委員指導。</p> <p>城食森林徵選辦法中針對過去分析之氣溫熱點行政區進行額外加分以鼓勵各單位提出建置申請；建置場域是由團體或機關自願申請，評選方式是由三位外聘委員以及兩位內聘委員進行書面審查及實地現勘審查，每個單位計畫可行性、經費編制合理</p>	P.3-264 、 P.3-265

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
		性、設計規劃、人力配置及安全性評估等方式進行評選。	
	17.目前報告書將部分城食森林成果內容於章節 2.3 呈現，建議於章節 3.5 補充說明城食森林建置面積、各類型建置成果，或擇一章節內呈現整體結果。	感謝委員指導，已調整相關執行成果於第三章中呈現。	P.3-303 至 P.3-314
	18.報告書中 P. 3-222 提及建置城食森林的目的是為了增加綠面積，以減緩熱島效應，請問本年度或是歷年計畫建置場域對於降溫貢獻（溫度下降幅度）為何？	感謝委員指導，目前本計劃團隊未有相關的研究及監測但根據空氣品質感測器大數據分析結果，增加綠化面積：增加臺中市之公園、綠地和樹木的面積，這可以提高城市的整體常態化植生指數值，有助於降低全市平均溫度，常態化植生指標每上升 0.1 可以為都市的溫度降低 0.03~0.08 度。	P.3-39
	19.本計畫管考本府各局處相關執行方案及工作項目，請說明本市溫室氣體排放量與各項執行方案、工作對應之關係（政策執行狀況、減碳貢獻）。	感謝委員指導。 溫室氣體減量執行方案之減碳效益以各部門推動成果推估減碳量，分別呈現。	P.3-94 至 P.3-127
	20.112 年度本計畫執行亮點為何？其對於城市減碳貢獻為何？	感謝委員指導。 1. 本年度計畫亮點包含協助辦理制定「臺中市永續淨零自治條例」及其研商會議；14 名優異單位獲選「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎」；導入智慧化系統盤查市政大樓 111 年度溫室氣體盤查作業；參與 2023 亞太永續行動博覽會共計 422 人完成線上簽到並且滿意度達 98.58%；辦理「永續低碳知識大會考」參與人數達 3 萬 2,241 人次，提升學童永續淨零知識；辦理城食森林徵選活動，補助 10 處單位建置城食森林示範場域，其減碳量為 4.89 公噸（詳如附件九）。 2. 部分執行亮點雖然無直接減碳效益，但透過自治條例完整規範本市減碳路徑，並透過活動、徵選辦法等大大提升民眾永續淨零認知，進一步從生活中共同落實減碳及永	P.3-4 至 P.3-8 、 P.3-79 至 P.3-81 、 P.3-219 、 P.3-243

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
		續理念。	
	21.新市政大樓碳排放下降，本計畫對於減碳的貢獻為何？	感謝委員指導。 本計畫團隊除了協助檢視市政大樓能源及用油、用電情況，協助市府瞭解其主要排放源為何，並於盤查作業中稽核市府不當用電情況（市府內走道其作品展示燈在未有作品需照射時段仍為持續亮燈狀態），並主動反饋回市府秘書處，促使其照明設備即時進行修繕，減少電力浪費。	P.3-85
王委員 ○○	1.P3-172「提升臺中市空氣品質」指標項下，請說明評選依據及相關細則。	感謝委員指導。 此項目主要表彰致力於推動轄內環境空氣品質改善及降低空氣污染物排放具有卓越成效者，透過污染減量等方式評斷其效益。	P3-197
	2.P3-178 得獎單位的評分基準為何？	感謝委員指導。 第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎評選由五位委員針對推動目標、發揮核心能力實踐 SDGs、推動方式與創新作為、可擴展性或可複製性、未來發展與願景等六個項目給予徵選單位評分，綜整各委員評分結果，平均分數達 84 分以上者，即為本屆獲獎單位。	P3-197 至 P.3-199
	3.P3-214 表格跳掉；P3-234 文字格式，第三章中表 3.1-x 應該是沒有改到；P3-126(二)(三)的 3.4.5-6 建議可以改，尤其是 P3-127 變為 1-2.3 但 3-128 頁又變成 7.....格式再修正。	感謝委員指導。 本計畫期末報告定稿版已全面檢視並完成修改。	P.3-255 、 P.3-276 、 P.3-149
業務 單位	1.機關名稱仍有誤繕，如環保署改為「環境部」（報告摘要、前言、P2-15），本府低碳城市推動委員會改為「永續低碳城市及氣候變遷因應推動會」（P2-14），低碳辦公室簡稱改為「永續低碳辦公室」請一併檢視修正。	感謝委員指導。 已檢視各章節內容並修正相關文字。	-
	2.目前計畫已接近收尾，期末報告執行成果摘要表之達成率未達成項目，請一併更新檢視至計畫結束之成果。	感謝委員指導。 本計畫如期完成契約工作項目，期末報告修正稿已全面檢視並完成相關	-

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
		內執行項目更新。	
	3.第 2.4 章節為國內其他縣市推動永續淨零現況，內容有中央的淨零轉型論述且缺少縣的資訊收集，建議章節名稱修正為中央及六都推動永續淨零現況。這個章節有提到六都的組織架構圖，今年因為氣候變遷因應法的實施，大部分組織都已調整為氣候變遷因應推動會，請再更新此章節的組織架構圖。另外桃園、臺南也有公布淨零路徑，請補充相關內容。	感謝委員指導。 本計畫期末報告 2.4 章節標題已經依照委員意見調整為中央及六都推動永續淨零現況，本計畫亦更新其他五都永續淨零發展現況及執行成果。	P.2-26 至 P.2-50
	4.第 3.1 章節（P3-4）提到 COP 介紹，COP29 位於亞塞拜然，請更新相關會議內容。表 3.1-1 有關制定永續淨零自治條例修法過程，共計開 15 場會議（專家諮詢 5 場、協調會 6 場及公聽會 4 場），表格只有 6 場請再補充完整，法案內容也更新為送行政院核定版本。	感謝委員指導。 已補充 COP 29 相關資訊、更新 112 年召開之自治條例相關會議，並補充說明目前已送行政院核定中（法規檢附於附件中）。	P.3-4 至 P.3-6
	5.第 3.3.2 空品感測器大數據分析，期末修正稿請以彩色列印以利圖表辨識，有關都市降溫改善策略增加「抗輻射」項目（表 3.1-6），其中提到利用回收的玻璃素材鋪設高反照率道路鋪面，這部分是否有國內外案例，高反照率可能影響道路交通安全是否可行？	感謝委員指導。 期末報告定稿版本將以彩色方式呈現相關圖表；針對道路鋪面建議，考量行車安全性已移除高反照率道路之內容。	P.3-17 至 P.3-22 、 P.3-29
	6.P3-40 至 3-67 表格對照錯誤，此章節的對照表格都有錯誤，請一併檢視修正。	感謝委員指導。 本計畫期末報告已全面檢視並完成相關圖表對應修正。	P.3-44 至 P.3-71
	7. P3-73 二、臺中市溫室氣體減量執行方案內容已於前 P3-39 至 3-68 敘述過了，請修正內容。各局處的推動進度請更新至 12 月底。	感謝委員指導。 配合各局處業務推動彙整中，執行方案內容已配合管考系統更新至最新進度。	P.3-95 至 P.3-127
	8.P3-123 會議的序號（應該是第六場）有錯誤，以後都是錯的也請修正及補充場次、委員會、諮詢小組及交流會議的成果（辦理數量與實際履約數有差異）請再補充。	感謝委員指導，本計畫工作團隊已修正會議序號，並更新相關會議辦理情形於期末報告修正稿中。	P.3-146 至 P.3-191
	9.P3-167 臺中市政府各機關植樹成果 7-12 月空白，請補充完整。	感謝委員指導，本計畫團隊已補充其植樹成果於期末報告修正稿中，統計置至 112 年 12 月底各局處植樹數量達	P.3-194 、 P.3-195

112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫
-期末報告審查意見回覆辦理情形對照表

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
		33,490 棵喬木。	
	10.有關永續低碳知識大會考內容 P3-194，已辦理完成的工作報告內容仍有「規劃於」、「暫訂」的字眼、另外 P3-200 也有碳關稅「將」於 2023 年 10 月 1 日正式生效，請一併檢視修正內容。	感謝委員指導。 已檢視內容並修正相關文字。	P.3-218 、 P.3-224
	11.第 3.4.2 章節 CDP 碳揭露專案去年成績為 A-，請補充檢討論述。	感謝委員指導。 未來將參考科學基礎目標 SBTi 滾動調整相關減碳目標，並持續推動大眾運輸降低城市私有運具比例，進一步降低臺中市整體溫室氣體排放量。	P.3-254 至 P.3-255
	12.P3-246 植樹成果照片拍攝不佳（看不出來有樹），照片請再篩選。	感謝委員指導，本計畫工作團隊已檢視並修正植樹成果照片。	P.3-292 至 P.3-298
	13.第 4 章結論與建議，有關新市政溫室氣體排放盤查內容為 110 年數據，請更新為 111 年成果，另盤查清冊請再確認納入新市政大樓滅火器、冰箱、飲水機（冷媒）。	感謝委員指導。 1. 檢視本府歷年各項活動數據與 108 年基準年相比，111 年能源使用增加的項目有公務車-柴油（增加使用 7.8342 公秉），及市府人員數增加 155 人，故廢水處理量相對成長。111 年能源使用量減少的項目有公務車-車用汽油減少 80.1238 公秉、R410a 及 R417a 冷媒均未再填充使用，改以使用 ABC 型環保乾粉滅火器，其中用量減少最多的則是外購電力，下降 1,806.1560 千度。 2. 新市政大樓其滅火器為 ABC 型環保乾粉滅火器，另外，冰箱及飲水機之冷媒未有填充行為，故上述項目均未有溫室氣體產出。	P.4-2
	14.回覆表部分對應頁碼有誤（如：郭委員意見 9、意見 14 及業務單位意見 5）、缺少對應頁碼（卓委員意見 3）或內容未修正（趙委員意見 3），請全面檢視頁碼並修正與內文一致。	感謝委員指導，已檢核相關內文修正內容並補充對應頁碼。	期末意見回覆對照表
	15.有關 111 年 1 月 25 日召開 112 年度第 4 次各組工作會議及第六場公私協力交流會議尚未放入期末報告成果，建請工作團隊更新相關內容於期末報告中呈現。	感謝委員指導，已補充第 4 次各組工作會議及第六場公私協力交流會議內容。	P.3-161 、 P.3.190

112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫
-期末報告審查意見回覆辦理情形對照表

委員	審查意見	意見回覆辦理情形	對應頁碼
	16.附件資料請補充新市政大樓溫室氣體盤查報告成果，並於期末報告內容補充摘要。	感謝委員指導，已補充新市政大樓溫室氣體盤查報告成果摘要，並檢附完整報告成果於附件三資料中。	P.3-74 至 P.3-85
	17.有關 112 年 10 月 19 日召開臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議，會議結論中提及附件表格及各局處業務權管範疇，請檢視相關論述之正確性。	感謝委員指導，已修正為會議資料表格及業務權管範疇，避免與光碟之附件資料混淆。	P.3-153
	18.修正稿光碟中共檢附八份附件，惟內文對應中僅編號至附件六，請補充相關內文敘述以茲對應光碟內容。	感謝委員指導，已修正報告內文附件與光碟檔案之對應。	-

第一章 前言

1.1 計畫緣起

行政院環境部（以下簡稱環境部）依據「溫室氣體減量及管理法」（以下簡稱溫管法）第 9 條第 1 項規定，於 106 年 2 月 23 日發布「國家因應氣候變遷行動綱領」，做為全國溫室氣體減量及施政總方針。該行動綱領明列我國因應氣候變遷基本原則，在調適策略涵蓋災害風險、維生基礎設施、水資源、國土安全、海洋資源、能源供給、農業生產及生物多樣性、醫療衛生及防疫系統等八大領域課題，減緩議題上則包括能源、製造、運輸、住商、農業及環境等相關部門策略，並涵蓋國際間日益重視綠色金融、碳定價、韌性建構等課題，期能逐步健全我國面對氣候變遷調適能力，並致力達成我國溫室氣體長期減量目標，以確保國家永續發展。後續仍將透過階段管制目標、相關推動方案、部門行動方案及地方執行方案等，以 5 年為期進行滾動式檢討並推動落實。

臺中市為因應氣候變遷，減緩溫室氣體成長及環境永續發展，建立具調適機能之低碳永續城市，自 100 年獲選為低碳示範城市以來，積極推動各項節能減碳及永續發展措施，並且於 103 年 5 月 9 日公布臺中市發展低碳城市自治條例，落實各項具體低碳作為以建構具調適機能之城市，並於 104 年擬定臺中市氣候變遷行動綱領，以降低溫室氣體排放、建構低碳韌性城市兩大目標，做為建構臺中市成為低碳韌性城市基本策略與行動指導方針，未來水湳經貿園區將打造為低碳、智慧、韌性城市實踐場域，臺中市亦規劃多項具前瞻性作為，以落實臺中市低碳城市之永續發展。

總統於 112 年 2 月 15 日公布將「溫室氣體減量及管理法」修正為「氣候變遷因應法」，並修正全文計 7 章，63 條，完備我國氣候法制基礎，藉以因應全球氣候變遷，制定氣候變遷調適策略，降低與管理溫室氣體排放，落實世代正義、環境正義及公正轉型，善盡共同保護地球環境之責任，並確保國家永續發展。臺中市政府為配合中央法規、響應國際淨零趨勢及兼顧城市永續發展，採取強化產業、住商及運輸部門之減碳策略，並從教育及生活層面促進淨零轉型，帶動本市

邁向永續淨零目標。另為因應氣候變遷所生衝擊，使城市具備氣候變遷災害應變及復原之能力，新增建構韌性城市之意涵，修正「臺中市發展低碳城市自治條例」為「臺中市永續淨零自治條例」。

因全球暖化問題日益嚴峻及傳統能源加速耗竭，大眾開始重視節能減碳發展，臺中市政府推動「城食森林」是以食物森林概念，使用多層次複合農耕方式藉以減少碳排放、減少熱島效應，並利用社區營造方式鼓勵發展都市農耕，用以增加都市綠化面積、縮短食物里程、降低屋頂溫度、減少熱島效應，落實低碳城市推動。

因此，在「112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫」中，將蒐研國內外氣候變遷減緩調適策略，並彙整各局處在氣候變遷因應之執行成果，研擬臺中市氣候變遷調適行動方案；在低碳推動方面，將持續蒐集城市零碳發展策略，並持續建立臺中市低碳城市法規制度，檢視各局處低碳計畫執行績效，修正減量策略方針及改善對策，完善考核機制以達成低碳業務；計畫中亦將評估 2030 年臺中市溫室氣體排放目標，並擬定相關減排措施，供未來各局處推動及管考參考；此外，將蒐研國際倡議組織或活動，評估城市參與效益，以利臺中市積極參與國際交流與國際接軌；在永續低碳宣導方面，將辦理永續低碳講座及知識大會考，推廣節能、零碳等永續發展概念，在生活中落實；另外，以「城食森林」概念，推動再生能源及都市農耕示範場所，降低都市熱島效應，打造以臺中市為主體之低碳生活圈。

1.2 計畫目的

- 一、氣候變遷減緩調適發展策略蒐研，蒐集、彙整及分析國內、外氣候變遷減緩調適政策、法規及策略，持續推動城市氣候行動。
- 二、低碳城市管考及協調，彙整及檢討各局處低碳計畫執行情形及績效，並依據局處低碳計畫成效，修正減量策略方針及改善對策，完善臺中市政府管考機制。
- 三、永續低碳教育宣導及推廣，辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、

節能減碳等議題之活動、倡議、論壇相關活動，提升民眾的重視度。

- 四、建置「城食森林」，鼓勵發展能源、食物的分散式供應系統的示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施。

1.3 預期效益

- 一、蒐集、彙整國內外低碳策略及氣候變遷調適政策，提出研究分析與策略規劃報告，以提供臺中市做為未來施政之參考。
- 二、依據臺中市發展低碳城市自治條例、溫室氣體管制執行方案，協調臺中市政府各局處，依各別提出之低碳政策措施，進行管理考核作業，以落實執行各項政策。
- 三、透過舉辦永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動及社群平台行銷活動，提升民眾對未來零碳發展及氣候變遷的重視，於生活中落實低碳作為。
- 四、鼓勵臺中市民利用社區或機關學校的閒置空間，推展環保友善的都市農耕活動，推動屋頂型城食森林，除可帶動社區營造、環境美學、社會照顧、環保生態、低碳永續及食農教育等各種效益外，也可降低都市熱島效應。

1.4 工作項目及內容

一、零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研

- (一) 蒐集及彙整國內零碳城市、氣候變遷調適策略研析報告計 1 份（工作項 1）：整理重點城市推動零碳策略及溫室氣體減量評估機制或氣候變遷調適策略，包括城市目標、部門目標、相關政策與計畫推動作法與後續分年執行檢討，研提臺中市精進作法。題目須經臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室（以下簡稱臺中市政府永續低碳辦公室）同意。內容大綱以具備摘要、前言、資料蒐集分析、推動方案評估、結論與建議、參考文獻等為原則，可依題目專業需求擬定，作為委員會或專諮會討論內容；另接獲通知特急件，須於 3 天內提交，格

式、頁數不受前述規範，依通知辦理。

- (二) 蒐研聯合國國際氣候公約重要會議報告 1 份（工作項 2）：蒐研聯合國近兩年國際氣候公約周邊會議或組織之重要結論內容及 113 年 COP 會議重點，並彙整減碳成效優異之城市推動零碳及調適策略之推動機制。
- (三) 臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 份（工作項 3）：研析國內各中央部會氣候變遷因應法內容及六大部門相關法規，研修臺中市低碳自治條例修法內容，彙整各局處、民眾之修法建議並研擬回應內容，並協助臺中市政府提出各項法制作業資料及對外程序說明事宜，本工項依需求提出規劃書，辦理內容須經臺中市政府永續低碳辦公室審核同意據以執行，至少包含各階段紙本、簡報及電子圖文等說明內容，並辦理 2 場次公聽會，倘機關仍有需求，則應再加開 1 場次公聽會【於計畫執行結束時，依實際核定執行經費額度進行驗收及給付】。
- (四) 「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告（工作項 4）：滾動更新「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」，內容應包括臺中市溫室氣體排放趨勢推估及情境分析、部門溫室氣體排放管制目標、各部門/領域推動策略執行狀況、部門別階段管制目標、各項指標執行成果，製作 111 年之專案成果報告書 2 份。
- (五) 臺中市政府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化示範，並提出盤查報告書（工作項 5）：配合臺中市政府永續低碳辦公室需求提出規劃書，規劃臺中市政府新市政大樓進行智慧化碳盤查，所有內容須經臺中市政府永續低碳辦公室審核同意據以執行，包含範疇一直接排放源、範疇二能源間接排放來源，透過智慧化監測及數據整合（包含能源消耗用量、碳排係數、廢棄物、廢水量等資料）及雲端資料計算碳排放狀

況，並產出溫室氣體盤查報告書 1 式【於計畫執行結束時，依實際核定執行經費額度進行驗收及給付】。

- (六) 112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 (工作項 6)：利用臺中市環境保護局空品感測器原始數據，進行大數據分析，擇 4-11 月之數據資料，繪製分析臺中市溫度、高溫風險百分率分布圖、高溫潛力溫度分布圖，驗收時須提供套疊圖資成果、各項原始資料數據及模擬結果，分析臺中市熱點分布情形。

二、永續低碳城市管考及協調

- (一) 臺中市氣候變遷之政策及計畫內容管考 2 次 (工作項 7)，包含「臺中市發展低碳城市自治條例」、「臺中市溫室氣體管制執行方案」、「臺中市氣候緊急宣言」及「臺中市自願檢視報告-氣候行動目標」，前揭氣候變遷之計畫執行成果，依臺中市政府永續低碳辦公室指定月份彙整減碳相關之城市數據，並檢討各局處低碳計畫執行之情形 (如目標設定、減碳成效等)，以達成低碳業務推動之目標。
- (二) 局處低碳業務執行成果考核工作 1 場 (工作項 8)：依據「臺中市溫室氣體管制執行績效考核作業計畫」，辦理臺中市政府 18 局處年度成果考核及辦法修訂，包含 18 局處之書面審查、審查會議資料準備、會議紀錄、彙整審查結果及辦法修訂、獎牌製作及頒獎等工作。
- (三) 永續低碳業務相關會議 15 場 (工作項 9)：辦理低碳零碳業務相關跨局處會議 (管考會議、研商會議、組長工作會議或策略規劃會議等)，包含資料蒐集彙整、會議安排、會議記錄及後續進度追蹤等工作項目，會議地點以臺中市政府或相關機關為原則。【依實作數量驗收】
- (四) 永續低碳委員會議或專家諮詢會議 4 場 (工作項 10)：辦理臺中市政府永續及低碳城市推動委員大會或專家諮詢會議共 4 場，辦理上述會議 30 天前需檢送規劃書初稿、出席專家學者名單及場地等規劃資料，並經機關認可後執行。費用包含會議規劃行政費用、便當、茶水、

專家學者出席/審查費及交通費、場地、會議手冊編排及印製、郵寄資料等雜支費用，其出席/審查費及交通費，給付標準依行政院訂頒之「中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點」及「國內出差旅費報支要點」規定支給。【依實作數量驗收】

(五) 公私協力交流會議 6 場 (工作項 11)，參訪推動企業社會責任、環境永續推動卓越之企業、組織、政府機關或接待國內外來訪之機關團體，辦理相關交流活動，包含負責會議或活動規劃、資料彙整製作、場地安排、各項接洽聯繫工作、人員交通接送及餐點茶水、會議成果紀錄等相關事宜。【依實作數量驗收】。

(六) 彙整植樹 KPI 成果 (工作項 12)，配合都市降溫全民植樹計畫管考內容彙整植樹成果，每月 20 日前彙整提交各局處上個月植樹 KPI 及相關成果資料。

(七) 環境部溫室氣體相關考核工作 (工作項 13)：辦理行政院環境部年度地方環保機關推動因應氣候變遷行動績效評比成果彙整，包含執行方案各項考核內容，應每半年針對考核項目之執行進度掌握，並配合環境部考核決議事項、進行資料彙整或其他相關行政支援項目。有關各項考核成果報告則應於環境部考核期限 20 日前提交。

三、永續低碳教育宣導及推廣

(一) 辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場 (工作項 14)：協助機關參與或辦理國內外氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之活動、倡議、論壇、組織合作、低碳獲獎成果發表或交流活動。可採實體或網路直播辦理，實體部分至少 200 人次參與，線上觀看人數至少 5,000 人次，新聞露出至少 10 則、含資料蒐集撰擬、翻譯與文宣設計，行銷宣導、場地軟硬體設備之設置、貴賓出席及主持費、活動餐食、工作人員服裝及其他行政庶務等費用。

(二) 低碳永續貢獻獎活動 (工作項 15)：

1. 企劃書應於簽約後 1 個月提送臺中市政府永續低碳辦公室審核後據以實施。
2. 活動包含研擬評選辦法、召開評選會議 1 場（含 5 位專家學者審查費用）、媒體宣傳、行政等費用，參選投件至少 20 件。
3. 須提供本辦公室同意之獎座至少 20 座、舉辦頒獎典禮及協助推薦得獎單位參與國家「永續發展獎」，整體新聞露出至少 5 則。

（三）永續低碳知識大會考 1 場（工作項 16）：

1. 以臺中市民為對象，擬定各級網路「低碳永續知識大會考」內容包含我國節能減碳及永續發展策略、氣候調適、再生能源常識等相關知識，企劃書應於活動前 2 個月提送臺中市政府永續低碳辦公室同意後辦理，包含活動規劃、網頁海報設計、電子商品禮券及各項聯繫費用。
2. 會考總價值須達新臺幣 100 萬元，響應節能減碳採電子商品禮券，經公開抽獎後發送，參與人數至少須達 30,000 人次。

（四）永續低碳教育講堂 2 場（工作項 17）：安排國內或臺中市推動低碳之著名人士辦理低碳教育講堂 2 場次，每場次至少 2 小時（含討論、實作，上課內容須錄影），累積參加人數至少 120 人。講堂規劃及與談之邀請、出席費給付、交通、保險、報名作業、資料彙整印製，場地設備租借、佈置、文宣海報設計製作、與會人員誤餐費準備，相關費用由本計畫支應。課程議題須經臺中市政府永續低碳辦公室同意。

（五）配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式（工作項 18）：配合臺中市政府永續低碳辦公室需求提出規劃書，規劃國內永續低碳議題之展覽佈展工作，所有內容須經臺中市政府永續低碳辦公室審核同意據以執行，包含佈展規劃、攤位費用、展覽設計裝潢費用、新聞行銷、貨品運費及工作人員食宿交通等費用。**【固定金額】**【於計畫執行結束時，依實際核定執行經費額度進行驗收及給付】。

(六) 永續低碳議題廣宣、政令宣導、媒體宣導、記者會等之相關工作(工作項 19): 配合臺中市政府永續低碳辦公室需求提出規劃書, 所有內容須經臺中市政府永續低碳辦公室審核同意據以執行, 辦理永續低碳議題廣宣、新聞露出、政令宣導、媒體宣導、記者會、推廣活動等及配合本計畫執行必要之相關工作 1 式; 上述執行方式需經臺中市政府永續低碳辦公室同意後、始得據以執行, 並依預算法第 62 條之 1 及其執行原則規定辦理, 明確標示「廣告」及「臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室」字樣。本項工作應編列執行經費新臺幣 35 萬元【固定金額】、【於計畫執行結束時, 依實際核定執行經費額度驗收及給付】。

(七) 永續低碳環境教育參訪活動(工作項 20): 3 天 2 夜, 至少 35 人(含計畫人員), 包含活動規劃(活動前 2 個月提報企劃書)、資料彙整製作、參訪場地安排、交通所需車輛、聯繫、保險、成果提報費用; 倘人數未達 35 人, 依比例減價驗收。

1. 交通運輸費: 廠商提供之車輛車況應有定期維修保養, 駕駛人員應依規定備有相當駕照、素行良好並不得有重大違規肇事紀錄。必要時應配合臺中市政府永續低碳辦公室需求安排工作人員小客車(含車資、服務費、過路費、油費、停車費)路程接送。
2. 住宿費用: 二晚住宿費用。除依機關需求外, 應安排雙人房(二床)。住宿飯店(包括飯店、旅館、渡假村、民宿等)應為有信譽、合法設立、品質優良之業者。
3. 膳食費: 膳食費為行程中所列應由廠商安排之餐飲費用。若為桌菜, 每桌以 10 人為原則, 需為素食者備妥等值之素食或素菜桌, 人數不滿 1 桌以 1 桌或半桌計算, 如素食人數不滿半桌以套餐供應, 費用除素食以套餐供應者以人頭計算外, 原則以實

際開桌數計算。餐飲安排應注意衛生安全，品質及份量要符合機關要求，每餐份量若有不足，須當場補足。

4. 觀摩考察費用：行程中所列之一切觀摩考察費用，包括導覽費、門票費用、活動費用、講座鐘點費、隨團服務人員之報酬及其他雜支等。

5. 保險費：依主管機關規定辦理責任保險及履約保險。

(八) 永續低碳業務工作坊 2 場 (工作項 21)：培育並提高各局處對臺中市政府永續及低碳發展的認識，對象為臺中市政府公務人員，每場次 1 天 (含討論、實作)，累計參加人數至少 60 人，須配合臺中市政府永續低碳辦公室需求規劃工作坊行程，包括體驗永續發展目標項目、當地綠建築等低碳景點導覽或參訪等，所有內容須經審核同意據以執行。包含工作坊規劃、講者出席費給付、交通、保險、報名作業、資料彙整印製，場地設備租借、佈置、文宣海報設計製作、與會人員誤餐費、參訪報告及行政協助等辦理活動所需費用，由本計畫支應。

(九) 製作宣導品 2,000 份 (工作項 22)：宣導品須經臺中市政府永續低碳辦公室同意，以臺中市社區、學校單位及公務機關及民眾或本計畫執行相關對象發放，並依預算法第 62 條之 1 及其執行原則規定辦理，明確標示「廣告」及「臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室」字樣。**【固定金額】**

四、國際組織聯繫及網頁維護管理

(一) 國際組織之聯繫與資料準備 (工作項 23)：針對國外氣候變遷調適資訊 (如國內外專題報導、國際發展趨勢、國際關注議題、新興議題等) 進行知識轉譯，並每月至少提供 10 則資訊，並辦理臺中市政府已加入之國際組織 (如 ICLEI) 低碳交流等國際事務，應由具外語 (至少英語) 能力人員協助並擔任聯絡窗口，擔任溝通及翻譯工作，接獲通知特急件，須於 3 天內提交。

(二) 碳揭露專案及市長聯盟登錄(工作項 24): 依據臺中溫室氣體盤查及減碳推動政策等資料, 申請碳揭露專案(Carbon Disclosure Project)登錄及問卷填寫及市長聯盟所需資料之填報工作含資料更新、修正、彙整、翻譯、事務聯繫、審核等相關工作。追蹤碳揭露專案(CDP)、全球氣候與能源市長聯盟(GCoM)及淨零追蹤組織(Net Zero Tracker)進展, 協助機關取得聯盟認證或徽章, 並配合製作申請文件協助登錄與相關填報資料翻譯。含填報資料翻譯、線上會議參與、平臺登錄、行政庶務等費用。

(三) 網頁系統維護(工作項 25):

1. 低碳生活網(含後台)定期更新相關軟體套件(如作業系統、資料庫、網站工具)及進行程式、資料庫等相關資料備份, 並執行必要資安防護措施; 若有發生資安入侵事件(程式、資料遺失或遭竄改, 硬體損壞故障), 應保留存取稽核紀錄以利事後查核, 並須於 7 日內復原至事件發生(或最後一次備份)前之狀態, 延期或無法復原須負擔扣(罰)款賠償責任。如有遇特殊情形, 報經環保局同意得延長時間。
2. 承攬廠商須提供個人保密切結書, 其使用之電腦在連結臺中市政府網路前應安裝防毒軟體及維持防毒軟體有效性。
3. 承攬廠商接獲臺中市政府通知時, 應針對主機及網站弱點掃描 2 次, 並提供報告(報告內容不得有中、高風險弱點), 並配合臺中市政府弱點掃描結果修正。

(四) 更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容(工作項 26): 網頁及平台每月至少登載 20 則低碳城市推動新聞、成果、國際低碳推動新知(須翻譯)等相關訊息, 並處理處理粉絲留言。

(五) 辦理社群平台行銷活動 10 場(工作項 27); 透過社群平臺活動, 提高民眾對低碳行動的響應, 規劃書須於活動前 1 個月提供臺中市政

府永續低碳城市推動辦公室審核，每場至少提供獎品 20 份。

五、建置城食森林示範場域

- (一) 研擬城食森林徵選活動辦法 1 份(工作項 28): 擬定臺中市城食森林徵選活動辦法，於簽約日起 2 個月內提送臺中市政府，內容包含辦理方式資格、流程、推動期程、審查方式、建置規範，經臺中市政府永續低碳辦公室核定後辦理。
- (二) 推動說明會 2 場(工作項 29): 推動說明會為說明用途、概念及參與建置需具備條件及配合相關事項，使有意申請者能夠了解相關申請資訊，總累計總人數達 50 人，含會議規劃、器材、主持、場地佈置、誤餐費等各項費用。
- (三) 城食森林教育課程 2 場(工作項 30): 辦理有關臺中市推動低碳策略、城食森林推動概念及技能等課程，藉以增進參與者對氣候變遷議題知識，每場至少 3 小時，累計人數達 50 人次，可採實體或線上方式辦理，課程需經臺中市政府永續低碳辦公室需經審核通過辦理，含會議規劃、器材、主持、場地佈置、誤餐費、網路連線等各項費用。**【依實作數量驗收】**
- (四) 專家學者輔導輔工作 10 件(工作項 31): 聘請臺中市政府同意之專業人員出席臺中市推動單位之現勘、輔導、驗收及溝通設計，進行場地維管、設置可行性等輔導評估，費用含交通費、專業諮詢費，每案提供諮詢紀錄成果。**【依實作數量驗收】**
- (五) 場域巡查訪視工作 35 件(工作項 32): 臺中市推動全民植樹計畫及城食森林歷年推動示範點之相關場所巡查訪視，費用含會勘前置資料彙整(如當年度成果及前、後種植狀況)、規劃、交通費、每案提供諮詢紀錄成果。
- (六) 專家學者審核評選工作 1 場(工作項 33): 依公告辦法辦理專家學者審核會議，邀請至少 3 名專家學者現勘審查申請之提案，遴選本年

度城食森林建置基地，含路線規劃及資料準備、場地費、交通費、評審出席費、茶水餐點費用等各項雜項費用。

- (七) 建置城食森林示範場所 10 處 (工作項 34)：每處上限為 15 萬，總經費 150 萬，依核定名次排序至經費用罄 (至少 10 處)，依據上點審核結果，提供各基地建置所需設施及資材，上述費用可購置資材土壤、栽培器具、苗木或菜種 (苗)、雨水儲存設備、綠能設施、運具或建築物隔熱等設施解說牌，及其他施作之材料、水電等外包廠商人力，以利進行開墾與種植工作，本項工作為固定金額。

六、其他

- (一) 辦理低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件 (工作項 35)：經臺中市政府永續低碳辦公室通知 (含公文、書面、電郵或網路電子通訊等方式)，並於指定時間內回應有關低碳城市、減碳等相關議題所需資料，如提交新聞稿或簡報等相關資料。如經通知而有未依限提交之情形，逾期一次記點 1 點，累計達 3 點 (含) 罰款新臺幣 10,000 元整。

【依實作數量驗收】

- (二) 報告等成果文件印製：本計畫執行期間辦理 (1) 工作計畫書、(2) 期中及 (3) 期末報告，應依契約書期程製作並由機關延聘專家學者參與審核廠商提出之期中及期末報告 (工作項 36)。
- (三) 本計畫辦理各項政策宣導，應依照預算法第 62 條之 1 及預算法第 62 條之 1 執行原則規定辦理。
- (四) 計畫例行事項

1. 計畫成果及工作檢討會 (工作項 37)：

- (1) 本工作規範規定工作內容及每月辦理事項〈有工作量始開始提報〉，於次月 5 日前提交臺中市政府永續低碳辦公室備查，相關報表提送作業，遇假日得以順延。

- (2) 配合環保局需求提供如標案系統、專案系統及環境部成果系統及交辦等各項資料。
- (3) 辦理履約之範疇界定會議及按月工作檢討會(共 12 個月)，計畫人員應全員參加，請假經臺中市政府永續低碳辦公室同意不在此限，並製作會議紀錄，配合臺中市政府永續低碳辦公室要求不定期召開本計畫執行工作會議。
- (4) 應提供計畫成果亮點分析，如全國比較或例年比較，並製成 3 到 5 頁簡報。
- (五) 教育訓練 2 場次(工作項 38)：全年度辦理 2 場次教育訓練，計畫人員應累計至少 6 小時之永續零碳相關之課程、演講、討論、網路學習、體驗、戶外學習、影片觀賞、實作，並以考試或心得報告認定。計畫人員更換亦應提報教育訓練計畫，並完成教育訓練 6 小時。
- (六) 設備及合法軟硬體租用(工作項 39)：本計畫執行期間駐府人員電腦 2 套(須使用合法軟體)、提供 2 個 ACROBAT PRO 軟體使用授權帳號及簡報模板軟體、可攜式筆記型電腦 1 組、會議使用之平板 4 部(2019 年 1 月以後出廠，容量至少 256GB，須搭載 4G 無線網路)，由本計畫支應網路連線費用。設置專線電話 1 線及具投影、錄影及錄音設備各 1 組，上揭資通訊產品禁止使用中國大陸廠牌產品，應於函送本工項公文時，提供非陸製切結書。
- (七) 本計畫所需之設備耗材 1 式(工作項 40)：配合臺中市政府永續低碳辦公室提供之材料、設備、車輛、表單文件之紙張及耗材，提供本計畫業務使用，應提出規劃書並配合契約綠色採購辦理【於計畫執行結束時，依實際執行經費額度進行驗收及給付】。
- (八) 駐局(或府)人力進駐時，需完成人員使用電腦(及週邊設備)之架設。倘因業務需求配合出席本計畫相關活動、宣導會及說明會等公務需求，廠商應配合指示提供適當之交通工具。
-

- (九) 本計畫須依環境部環保低碳活動指引或臺中市政府低碳減塑相關指引擇一辦理，落實低碳活動。有關於臺中市政府辦理之會議及活動，需配合「臺中市政府推動所屬機關學校一次性用品源頭減量計畫」減少一次性用品之使用。
- (十) 辦理本計畫各類活動前，請參酌 104 年 8 月 13 日金融監督管理委員會 10402091551 號函，投保適足保險，另倘有架設舞台搭設事宜，請依 104 年 10 月 13 日臺中市勞動檢查處 1040011217 號函辦理通報作業。

章節摘要

本章內容主要針對本計畫推動對象、歷史背景資料作敘述，並針對所提之計畫緣起、工作項目、預期目標作一完整說明。

表 2.1-1 臺中市人口統計表

區域別	區域面積 (km ²)	人口數(人)	人口密度 (人/km ²)	地理區域
北區	6.9	144,097	20,884	市區
西區	5.7	113,548	19,921	
中區	0.9	17,784	19,760	
南區	6.8	126,907	18,663	
東區	9.3	76,852	8,264	
西屯區	39.8	235,441	5,916	
南屯區	31.3	182,232	5,822	
北屯區	62.7	304,179	4,851	
大里區	28.9	212,511	7,353	屯區
烏日區	43.4	80,194	1,848	
太平區	120.7	198,212	1,642	
霧峰區	98.1	63,822	651	
潭子區	25.8	108,979	4,224	山線
豐原區	41.2	163,948	3,979	
大雅區	32.4	95,708	2,954	
神岡區	35	64,362	1,839	
后里區	58.9	53,653	911	
石岡區	18.2	14,093	774	
東勢區	117.4	47,468	404	
新社區	68.9	23,089	335	
和平區	1037.8	10,794	10	
梧棲區	16.6	61,019	3,676	海線
沙鹿區	40.5	98,805	2,440	
龍井區	38	78,413	2,064	
大肚區	37	55,955	1,512	
清水區	64.2	89,924	1,401	
大甲區	58.5	74,684	1,277	
外埔區	42.4	31,163	735	
大安區	27.4	18,073	660	
總計	2,214.9	2,845,909	1,285	-

資料來源：臺中市政府民政局；統計至 112 年 12 月

2.1.2 各區工廠分布概況

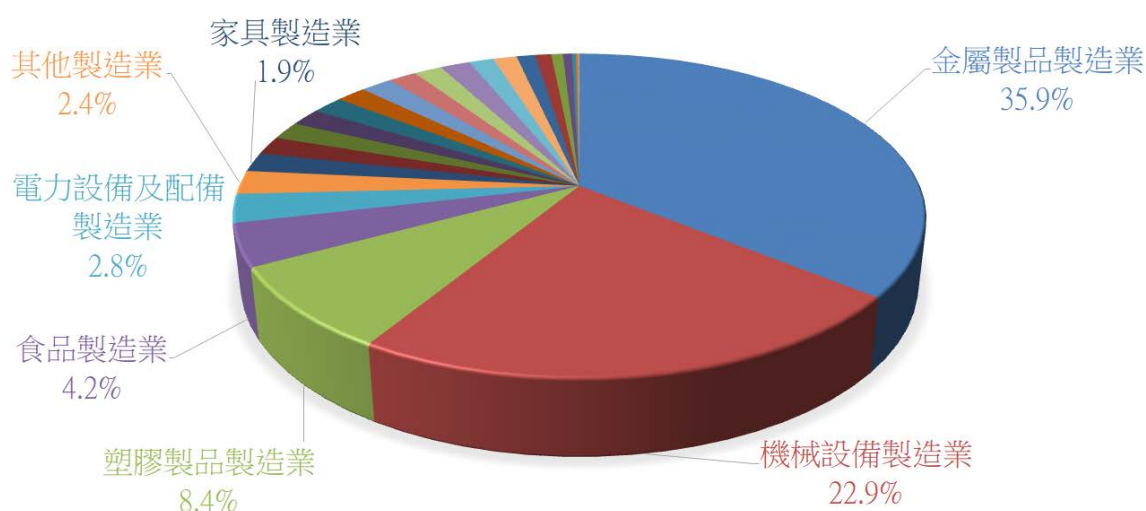
本計畫工作團隊統計臺中市 29 個行政區工廠分布情況如表 2.1-2 所示，臺中市已登記工廠數量為 1 萬 9,095 間，其中以太平區 2,821 間為最高、大里區 2,015 間次之；另在工廠密度方面以東區最高 83.8 間/km²、大里區次之 69.8 間/km²。

表 2.1-2 臺中市工廠統計表

區域別	工廠數 (間)	工廠密度 (間/km ²)	區域別	工廠數 (間)	工廠密度 (間/km ²)
中區	11	12.5	神岡區	1,825	52.1
東區	778	83.8	潭子區	893	34.5
南區	380	55.8	大雅區	881	27.2
西區	54	9.5	新社區	52	0.8
北區	109	15.7	石岡區	57	3.1
西屯區	967	24.3	外埔區	264	6.2
南屯區	506	16.2	大安區	192	7.0
北屯區	175	2.8	烏日區	953	22.0
豐原區	1,550	37.6	大肚區	559	15.1
東勢區	34	0.3	龍井區	744	19.6
大甲區	797	13.6	霧峰區	672	6.9
清水區	439	6.8	太平區	2,821	23.4
沙鹿區	317	7.8	大里區	2,015	69.8
梧棲區	517	31.1	和平區	2	0.0
后里區	531	9.0	全市	19,095	8.6

資料來源：臺中市政府主計處；統計至 112 年 12 月

另外，臺中市各行業類別工廠比例，如圖 2.1-2 所示，臺中市主要以金屬製品製造業（占 35.9%）及機械設備製造業（占 22.9%）為主。



資料來源：臺中市政府主計處；統計至 112 年 12 月

圖 2.1-2 臺中市各類工廠比例

2.1.3 臺中市機動車輛概況

依據交通部統計資料（如表 2.1-3），臺中市車輛成長數自 100 年起至 112 年 12 月止，已成長 12.55%。112 年 12 月底，臺中市機動車輛登記數為 302 萬 1,832 輛，其中燃油機車為 174 萬 6,705 輛占比最大（為機動車輛總數之 57.80%），其次為燃油小客車 100 萬 8,795 輛（約占 33.38%）。

表 2.1-3 臺中市 100 年～112 年機動車輛登記數

單位：輛

年度	總計	車種							
		大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	機車	電動汽車	電動機車
100	2,684,874	2,830	23,971	796,970	111,476	5,225	1,744,402	-	-
101	2,726,395	3,014	23,582	819,437	113,215	7,120	1,757,488	127	2,412
102	2,669,109	3,231	23,538	841,935	114,705	7,144	1,675,442	164	2,950
103	2,662,965	3,535	22,169	866,141	116,048	7,153	1,644,335	167	3,417
104	2,693,465	3,683	22,398	891,842	117,408	7,118	1,647,010	138	3,868
105	2,725,634	3,758	22,469	908,761	117,997	7,362	1,658,664	171	6,452
106	2,766,307	3,660	22,261	926,371	118,828	7,512	1,675,125	311	12,239
107	2,800,681	3,597	21,691	941,226	119,511	7,521	1,683,626	449	23,060
108	2,835,886	3,385	21,126	952,302	120,312	7,615	1,686,595	902	43,649
109	2,872,294	3,287	21,188	961,565	121,256	7,753	1,695,180	1,682	60,383
110	2,920,629	3,246	21,680	977,866	123,035	8,012	1,709,378	2,564	74,848
111	2,965,692	3,143	21,740	992,709	124,692	8,063	1,723,662	4,751	86,932
112	3,021,832	2,887	21,941	1,008,795	125,839	8,377	1,746,705	8,534	98,754

資料來源：交通部統計查詢網，統計期間為 100 年至 112 年 12 月底

2.1.4 臺中市電力供應概況

依據民政局人口統計資料，顯示臺中市人口數自 105 年 276 萬 7,239 人成長至 111 年 281 萬 4,459 人，成長率 1.7%；另參考台灣電力公司統計資料，臺中市總售電量由 105 年 2 萬 6,787.9 百萬度成長至 111 年 3 萬 4,214.9 百萬度，成長率 27.7%；其中各部門用電變化依序為工業部門成長 50.33%、住宅部門成長 10.54%、農林漁牧部門成長 1.94%及服務業部門減少 7.34%；以住宅部門推估每人平均用電量，自 105 年 2,085.3 度成長至 111 年 2,266.5 度，成長率 8.7%（如表 2.1-4 所示）。綜合上述資料，臺中市每戶用電量逐年成長、電力需求大，後續將規劃推動節能減碳，降低用電需求。

依據台電公司統計，112 年 11 月全國再生能源總裝置容量 1,609 萬 5,541 瓩，如表 2.1-5 與圖 2.1-3 所示，臺中市為 195 萬 778 瓩（占全國 12.12%，占六都 29.01%），其中太陽光電部份達 67 萬 2,768 瓩（占全國 5.94%），

風力 12 萬 7,135 瓩（占全國 4.79%），其他（含水力）115 萬 875 瓩（占全國 54.17%），臺中市再生能源總裝置容量為六都第二，僅次於臺南市。

表 2.1-4 臺中市電力使用統計表

年度	人口數 (人)	售電資訊統計(百萬度)					平均用電(度)	
		住宅部門	服務業 部門	農林漁牧 部門	工業部門	合計	人均 用電量	人均 用電量 (住宅部門)
105	2,767,239	5,770.5	6,378.7	164.9	14,473.8	26,787.9	9,680.4	2,085.3
106	2,787,070	5,806.8	6,486.6	164.3	16,279.8	28,737.4	10,311.0	2,083.5
107	2,803,894	5,875.9	5,418.7	171.2	19,022.4	30,488.1	10,873.5	2,095.6
108	2,815,261	5,838.0	5,477.7	172.4	19,646.5	31,134.7	11,059.2	2,073.7
109	2,820,787	6,265.9	5,542.0	174.7	20,719.1	32,701.7	11,593.1	2,221.3
110	2,813,490	6,508.4	5,607.0	171.0	22,082.2	34,368.6	12,215.6	2,313.3
111	2,814,459	6,378.8	5,910.2	168.1	21,757.8	34,214.9	12,156.8	2,266.5

資料來源：台灣電力公司、臺中市政府民政局；統計至 111 年

表 2.1-5 歷年全國及六都再生能源裝置容量統計（1/2）

單位：瓩

年度	項目	全國	臺中市	臺北市	新北市	桃園市	臺南市	高雄市
101 年	風力	584,982	131,700	0	9,960	88,804	0	0
	太陽光電	132,458	4,850	172	569	2,970	20,610	35,528
	其他（含水力）	2,081,271	1,142,275	0	110,720	130,000	20,270	7,170
	合計	2,798,711	1,278,825	172	121,249	221,774	40,880	42,698
102 年	風力	609,787	117,900	0	9,960	93,409	0	0
	太陽光電	282,971	15,691	236	870	3,702	39,139	56,108
	其他（含水力）	2,081,271	1,142,275	0	110,720	130,000	20,270	7,170
	合計	2,974,029	1,275,866	236	121,550	227,111	59,409	63,278
103 年	風力	632,787	117,900	0	9,960	93,409	0	0
	太陽光電	439,727	29,653	284	3,968	5,206	62,181	71,229
	其他（含水力）	2,081,271	1,142,275	0	110,720	130,000	20,270	7,170
	合計	3,153,785	1,289,828	284	124,648	228,615	82,451	78,399
104 年	風力	642,291	120,204	0	9,960	100,609	0	0
	太陽光電	666,008	47,888	423	6,567	6,684	107,529	89,656
	其他（含水力）	2,082,254	1,142,275	0	110,720	130,000	20,270	7,958
	合計	3,390,553	1,310,367	423	127,247	237,293	127,799	97,614

表 2.1-5 歷年全國及六都再生能源裝置容量統計（2/2）

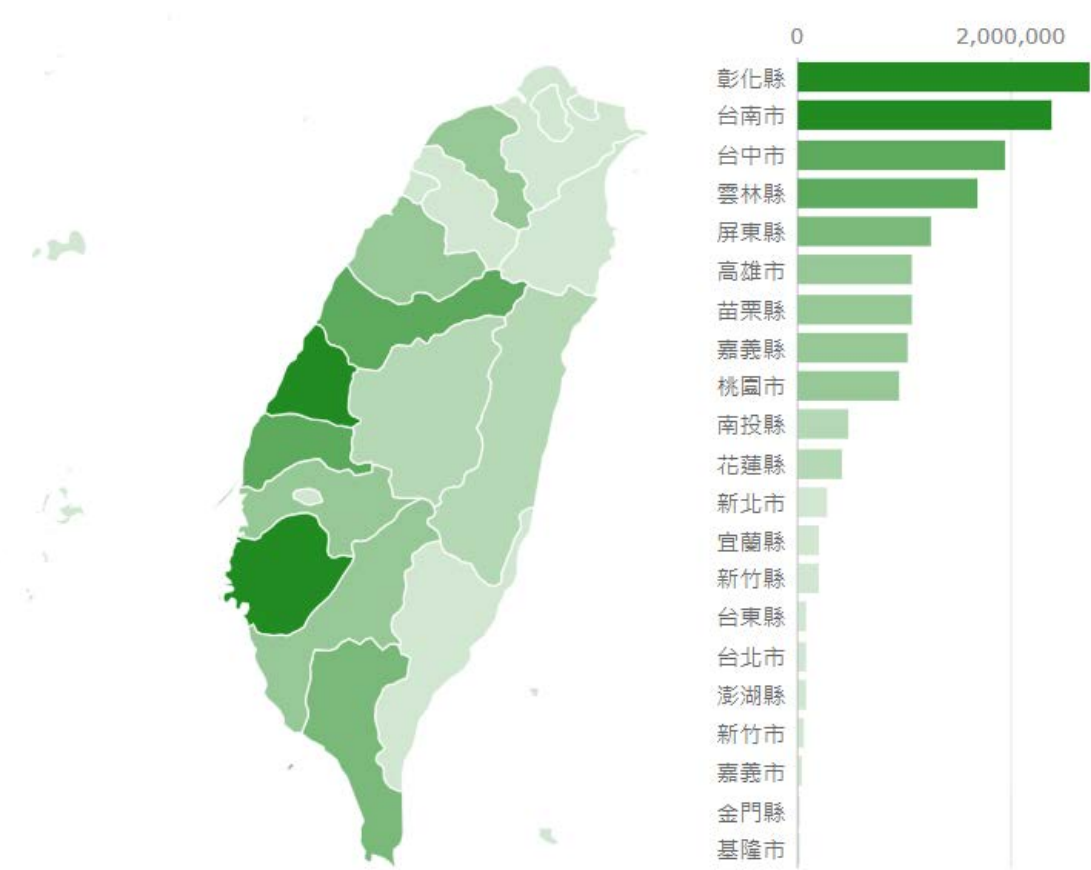
單位：瓩

年度	項目	全國	臺中市	臺北市	新北市	桃園市	臺南市	高雄市
105 年	風力	677,696	129,404	0	9,960	100,609	0	0
	太陽光電	930,667	59,794	468	9,984	16,828	152,950	112,642
	其他（含水力）	2,090,374	1,150,275	0	110,720	130,000	20,270	7,958
	合計	3,698,737	1,339,473	468	130,664	247,437	173,220	120,600
106 年	風力	690,320	134,004	0	9,960	100,618	0	0
	太陽光電	1,383,302	74,519	6,029	13,586	54,443	224,340	170,636
	其他（含水力）	2,090,704	1,150,275	0	110,720	130,000	20,270	7,958
	合計	4,164,326	1,358,798	6,029	134,266	285,061	244,610	178,594
107 年	風力	699,561	131,704	0	9,960	100,656	0	0
	太陽光電	2,342,202	137,348	10,902	20,231	123,699	398,163	297,033
	其他（含水力）	2,092,995	1,150,275	0	110,720	130,000	22,466	7,958
	合計	5,134,758	1,419,327	10,902	140,911	354,355	420,629	304,991
108 年	風力	720,769	132,135	0	9,960	100,706	0	0
	太陽光電	3,558,739	244,381	19,386	25,606	246,195	532,346	448,732
	其他（含水力）	2,094,366	1,150,275	0	110,720	130,000	22,726	7,958
	合計	6,373,874	1,526,791	19,386	146,286	476,901	555,072	456,690
109 年	風力	915,825	132,135	0	14,660	100,706	0	0
	太陽光電	5,565,140	343,093	33,674	49,434	347,910	959,425	635,491
	其他（含水力）	2,101,516	1,150,875	260	110,720	132,458	22,886	7,958
	合計	8,582,481	1,626,103	33,934	174,814	581,074	982,311	643,449
110 年	風力	1,092,078	118,145	0	13,340	100,706	0	0
	太陽光電	7,206,150	437,190	40,515	70,907	432,796	1,406,405	773,271
	其他（含水力）	2,110,577	1,150,875	260	110,720	135,270	22,886	7,564
	合計	10,408,805	1,706,210	40,775	194,967	668,772	1,429,291	780,835
111 年	風力	1,601,265	118,135	0	13,340	100,706	0	0
	太陽光電	9,244,703	553,645	65,175	129,453	550,640	1,863,712	949,772
	其他（含水力）	2,114,336	1,150,875	260	110,720	168,230	2,616	8,088
	合計	12,960,304	1,822,655	65,435	253,513	819,576	1,866,328	957,860
112 年 11 月	風力	2,653,473	127,135	0	13,340	100,650	0	0
	太陽光電	11,317,584	672,768	73,727	156,884	686,046	2,385,387	1,066,100
	其他（含水力）	2,124,484	1,150,875	260	111,720	168,230	2,746	8,088
	合計	16,095,541	1,950,778	73,987	281,944	954,926	2,388,133	1,074,188

資料來源：台灣電力公司；統計至 112 年 11 月

112年11月再生能源裝置容量各縣市分布

單位：瓩



資料來源：台灣電力公司

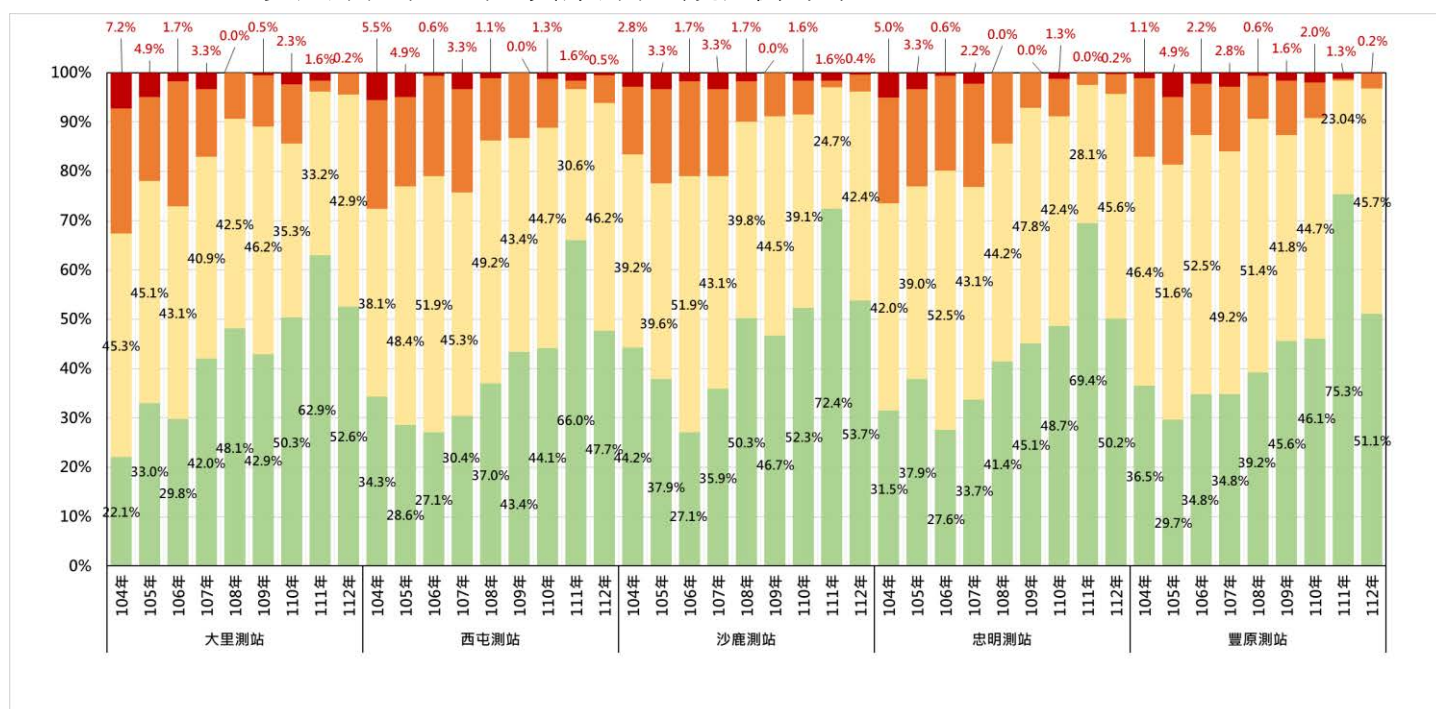
圖 2.1-3 臺中市再生能源裝置容量

2.1.5 臺中市空氣品質

一、AQI 年平均值變化趨勢

統計臺中市 104 年至 112 年 AQI 平均變化趨勢如圖 2.1-4 所示，臺中市各測站中，AQI<100 比例有逐年提升趨勢，其中以忠明測站由 104 年 73.5% 增加至 112 年 95.7%，改善幅度 18.8% 最大，其次為沙鹿測站由 104 年 83.4% 增加至 112 年 96.2%，改善幅度 18.7%，改善幅度第三名為大里測站由 104 年 67.4% 增加至 112 年 95.5%，改善幅度 17.4%。

在 AQI>100 比例上，臺中市各測站亦呈現逐年遞減情形，紅害日 (AQI>150) 在 112 年各測站均有出現，比例高至低順序為西屯測站 (0.5%)、沙鹿測站 (0.4%)、其餘測站出現比例均為 0.2%。



資料來源：行政院環境部空氣品質監測網

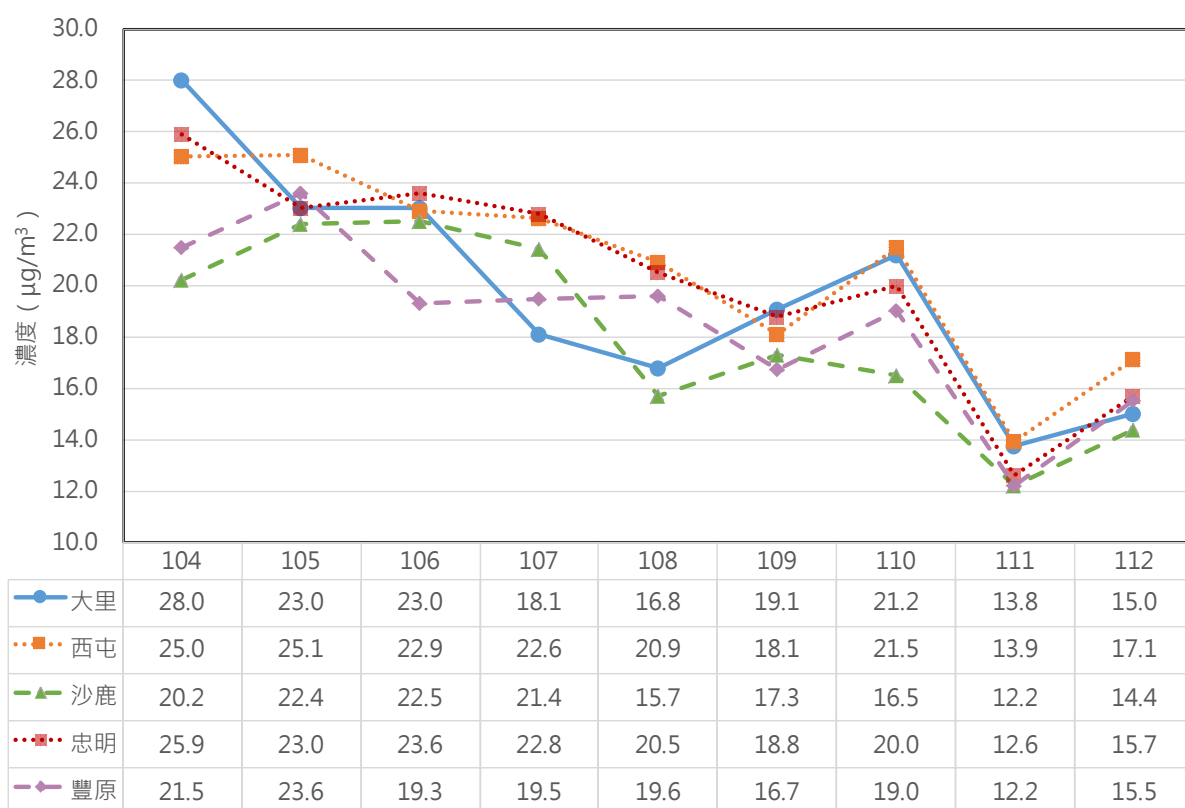
圖 2.1-4 臺中市 104 年至 112 年 AQI 年平均值變化趨勢圖

二、PM_{2.5}年平均變化趨勢

統計臺中市 104 年至 112 年 PM_{2.5} 平均變化趨勢如圖 2.1-5 所示，112 年統計至 11 月底，各測站 PM_{2.5} 平均值均微幅高於 111 年度，其 PM_{2.5} 平均值最高為西屯測站 17.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最低為沙鹿測站 14.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

112 年與前一年度 111 年相比，PM_{2.5} 平均值微幅增加最多的測站為豐原測站（平均值均增加 3.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、其餘測站與 111 年度相比以大里測站差異較少（平均值增加 1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

由趨勢圖可以觀察到 104 年至 112 年 PM_{2.5} 各測站情況，以 111 年度各測站 PM_{2.5} 年平均值为最低；若 112 年各測站 PM_{2.5} 平均值與 104 年相比，以大里測站 PM_{2.5} 平均值改善最多（平均值降低 13.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），其次為忠明測站 PM_{2.5} 平均值 5.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



資料來源：行政院環境部空氣品質監測網

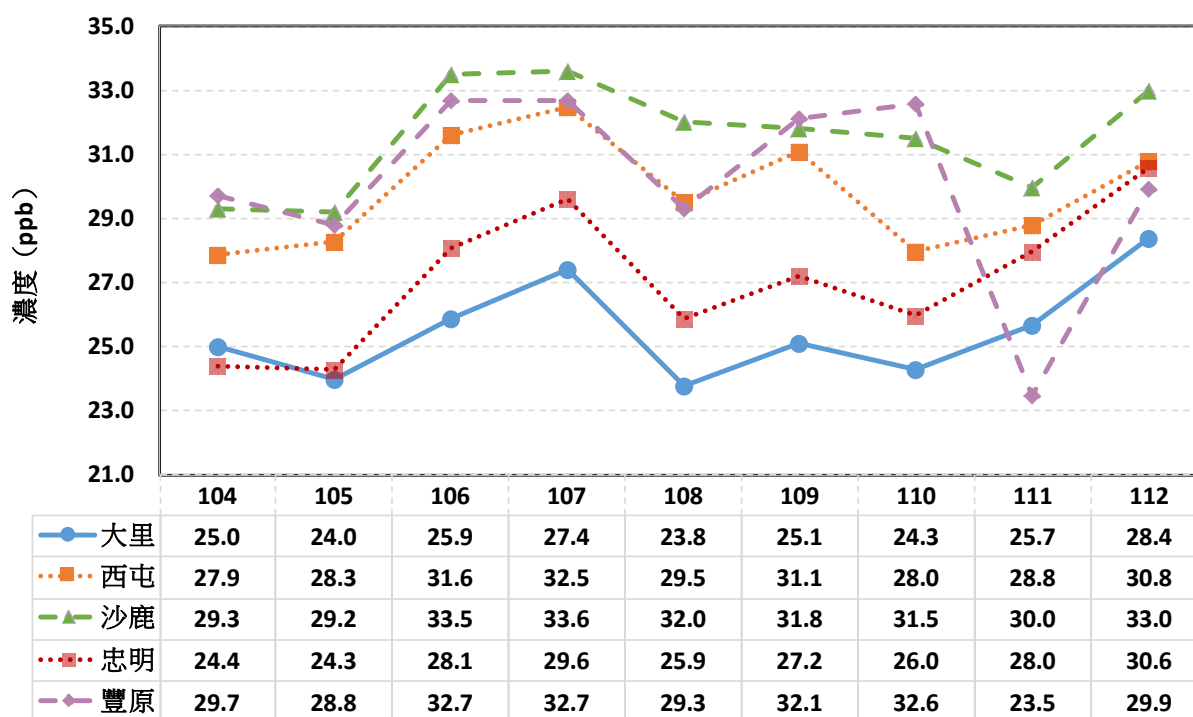
圖 2.1-5 臺中市 104 年至 112 年 PM_{2.5} 年平均變化趨勢圖

三、O₃年平均值變化趨勢

統計臺中市 104 年至 112 年 O₃ 平均變化趨勢如圖 2.1-6 所示，臺中市近年 O₃ 平均最高值在 112 年的沙鹿測站測得 33.0ppb，其次為同沙鹿測站在 108 年測得 32.8 ppb。

112 年 O₃ 平均值以沙鹿測站為最高(33.0ppb)，其次為西屯測站(30.8ppb)，第三則為豐原測站(29.9 ppb)，大里測站 O₃ 平均值則是最低的(27.9ppb)。

比較 104 年及 112 年 O₃ 平均值，O₃ 平均值皆微幅上升，增加最多的為忠明測站(平均值增加 6.2ppb)，其次為沙鹿測站及大里測站，分別成長 3.7ppb 及 3.4ppb。



資料來源：行政院環境部空氣品質監測網

圖 2.1-6 臺中市 104 年至 112 年 O₃ 年平均值變化趨勢圖

2.1.6 臺中市歷年碳排放概況

依據臺中市政府環境保護局統計資料顯示，臺中市 105 年碳排放量由 3,273.02 萬公噸 CO₂e/年成長至 111 年 3,414.56 萬公噸 CO₂e/年（增加 141.54 萬公噸），人均排放量由 11.83 公噸 CO₂e/年成長至 12.13 公噸 CO₂e/年（增加 0.30 公噸），詳細說明如表 2.1-6 所示，各年度碳排放比例如圖 2.1-7 所示。

111 年與前一年度 110 年相比，排放量增加前 3 名，運輸能源使用溫室氣體排放量增加 11.33 萬公噸 CO₂e（成長 2.51%）為最多，其次為農業部門，微幅增加 1.58 萬公噸 CO₂e（成長 27.57%）。

溫室氣體排放量下降的有工業製程減少 82.98 萬公噸 CO₂e（下降 8.01%），其次為工業能源使用減少 64.15 萬公噸 CO₂e（下降 4.94%），住商及農林漁牧能源使用則減少 6.27 萬公噸 CO₂e（下降 0.86%）。

綜合上述資料顯示，111 年度總排放量及人均排放量較前 110 年度有微幅下降，但與 105 年相比仍是有逐年成長現象，透過溫室氣體盤查知悉主要排放源，進一步持續積極規劃、施行減碳措施及提升能源效率以降低排碳量。

表 2.1-6 臺中市歷年碳排放情形 （單位：萬公噸）

年度	105	106	107	108	109	110	111
能源-住商及農林漁牧	735.90	780.31	722.38	669.80	693.04	729.37	723.10
能源-工業	1,042.44	1,065.89	1,248.59	1,190.33	1,224.80	1,297.91	1,233.76
能源-運輸	476.96	474.12	465.55	469.76	475.98	452.21	463.54
工業製程	968.98	1,031.02	1,075.60	962.12	990.25	1,035.67	952.69
農業	8.19	7.99	7.95	7.78	7.32	5.73	7.31
廢棄物	40.56	40.77	32.37	32.52	32.19	34.42	34.16
林業碳匯	72.42	72.42	72.42	72.42	72.42	72.42	72.42
能源使用排放量	2,255.29	2,320.32	2,436.52	2,329.89	2,397.14	2,479.49	2,420.40
不含工業部門排放量	1,261.60	1,303.18	1,228.26	1,179.86	1,208.53	1,221.73	1,228.11
總排放量	3,273.02	3,400.10	3,552.45	3,332.31	3,423.58	3,555.31	3,414.56
淨排放量	3,200.60	3,327.68	3,480.03	3,259.90	3,351.16	3,482.89	3,342.14
人口數（千人）	2,767	2,787	2,803	2,820	2,820	2,813	2,814
人均排放量	11.83	12.20	12.67	11.84	12.15	12.64	12.13
不含工業部門人均排放量	4.56	4.68	4.38	4.19	4.30	4.34	4.36
人均能源使用排放量	8.15	8.33	8.69	8.26	8.50	8.81	8.60

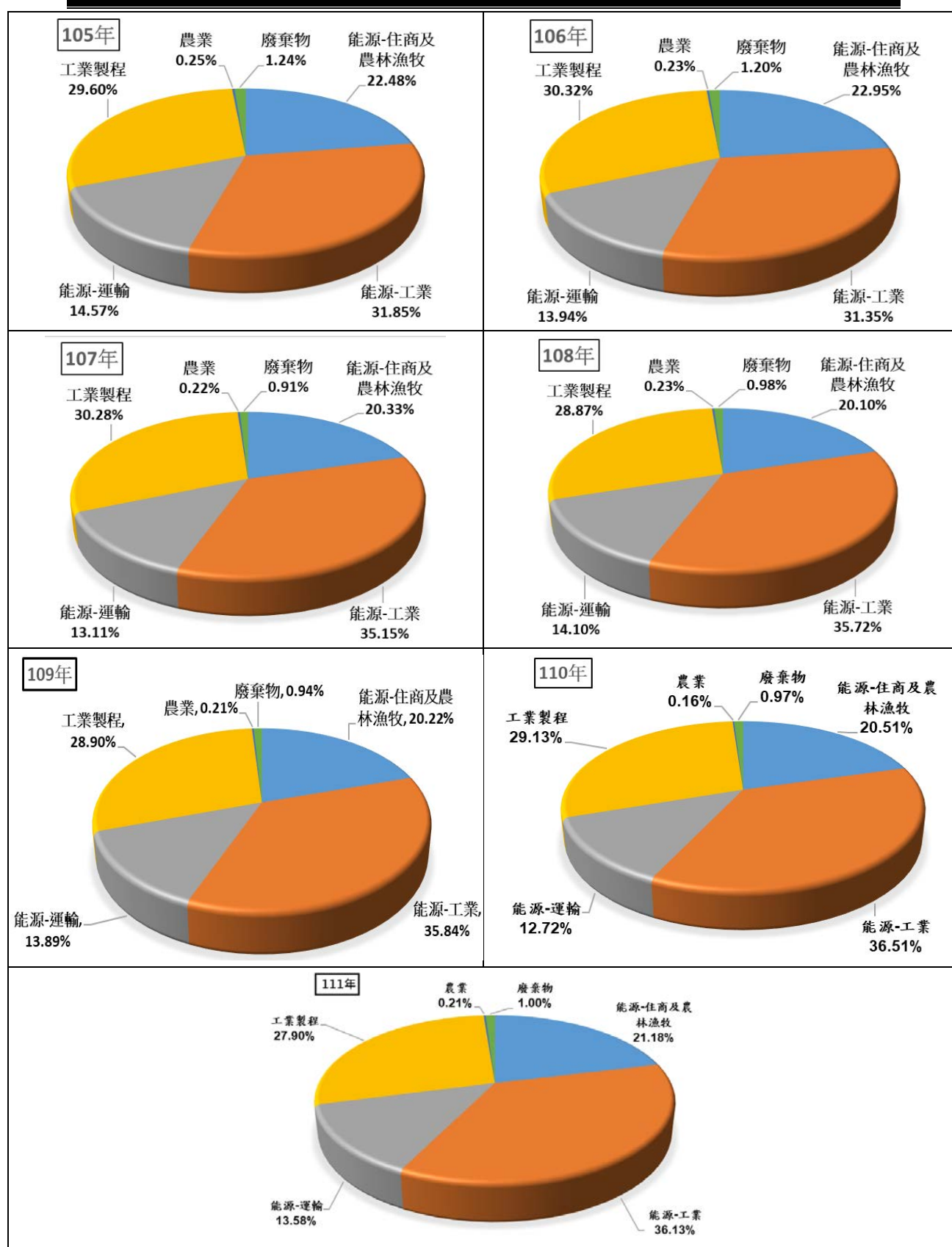


圖 2.1-7 臺中市歷年各部門碳排放比例

2.2 臺中市推動永續淨零城市現況

2.2.1 臺中市推動淨零低碳城市過程

因應全球氣候變遷，臺中市政府於 100 年獲選低碳示範城市後，隨即成立臺中市政府低碳城市推動委員會，由市長擔任主任委員，並設立臺中市政府低碳城市推動辦公室（以下簡稱永續低碳辦公室），永續低碳辦公室成立後，隨即著手針對推動相關低碳政策，如 101 年公告「臺中市政府低碳城市建構白皮書」，以及 103 年公告「臺中市發展低碳城市自治條例」（簡稱自治條例），成為臺中市推動低碳城市之最重要法源；為落實各局處低碳業務，遂於 104 年提出「臺中市氣候變遷行動綱領」，向下展開 97 項氣候變遷行動計畫；107 年配合我國「溫室氣體減量及管理法」，將氣候變遷行動計畫轉型為第一期「臺中市溫室氣體管制執行方案」，並進行定期追蹤檢討；於 110 年擬定並執行第二期「臺中市溫室氣體減量執行方案」，同年新增永續發展任務，特設「臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會」及其要點，盧○○市長亦簽署「氣候緊急宣言」，於 9 月份發表「2021 臺中市自願檢視報告」；111 年宣示「2050 臺中市淨零碳排放路徑」，並於同年 11 月進行「臺中市發展低碳城市自治條例」修法；112 年辦理臺中市發展低碳城市自治條例修正草案公聽會，於同年 10 月調整為制定「臺中市永續淨零自治條例」，並召開公聽會，最後於同年 12 月 21 日市議會三讀通過，目前已於 113 年 1 月 4 日函報中央，待行政院核定後公布施行，市府亦將接續籌備自治條例子法內容，全力朝向永續淨零目標前進。

另為因應國際永續零碳趨勢，臺中市政府將「臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會」升級為「臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會」（如圖 2.2-1），外聘委員含括永續發展及氣候變遷因應學識經驗之專家學者，組成也符合性別比例（單一性別比例應不低於委員人數三分之一），持續整合跨局處資源，精進本市溫室氣體減量與氣候變遷調適策略。

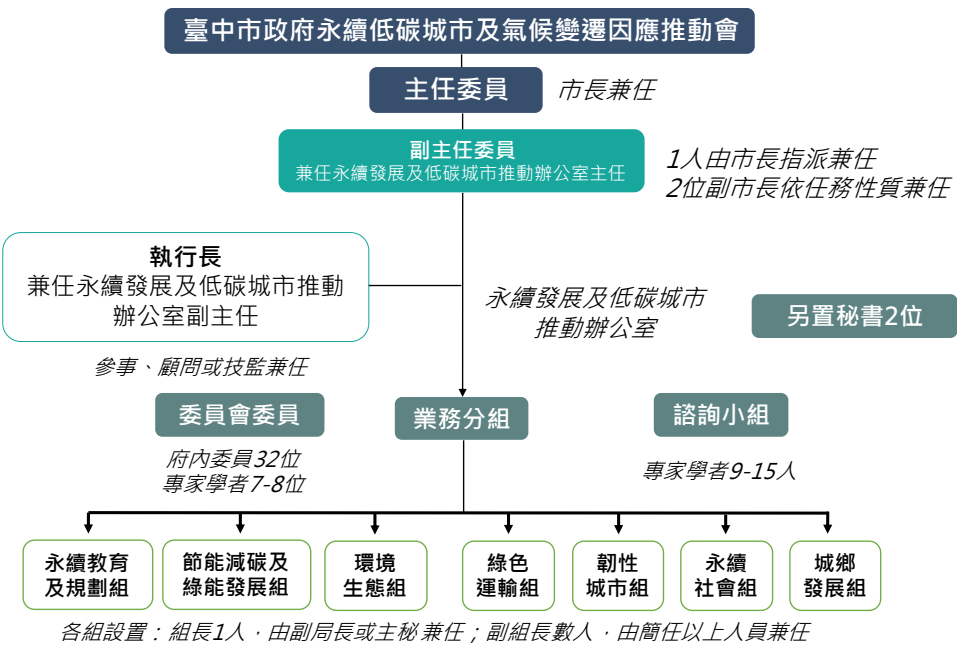


圖 2.2-1 臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會組織圖

表 2.2-1 臺中市歷年永續低碳發展過程

年度	大事記
100	<ul style="list-style-type: none"> 成立臺中市政府低碳城市推動委員會 設立臺中市政府低碳城市推動辦公室
101	<ul style="list-style-type: none"> 公告「臺中市政府低碳城市建構白皮書」
103	<ul style="list-style-type: none"> 公告「臺中市發展低碳城市自治條例」
104	<ul style="list-style-type: none"> 提出「臺中市氣候變遷行動綱領」及 97 項氣候變遷行動計畫
107	<ul style="list-style-type: none"> 將氣候變遷行動計畫轉型為「臺中市溫室氣體管制執行方案」 擬定並執行第一期「臺中市溫室氣體管制執行方案」
108	<ul style="list-style-type: none"> 榮獲 CDP 氣候變遷評比 A 級認證 榮獲行政院環境部「107 年度直轄市及縣(市)因應氣候變遷行動執行績效評比」全國特優
109	<ul style="list-style-type: none"> 榮獲 CDP 氣候變遷評比 A 級認證 行政院環境部低碳永續家園縣市層級「銀級」認證 西區公所、北區育德里、潭子區甘蔗里榮獲行政院環境部低碳永續家園村里層級「銀級」認證
110	<ul style="list-style-type: none"> 簽署《氣候緊急宣言》 擬定並執行第二期「臺中市溫室氣體減量執行方案」 新增永續發展任務，修正「臺中市政府低碳城市推動委員會設置要點」 成立「臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會」為永續發展專責單位 發表「2021 臺中市自願檢視報告」 辦理「第四屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎」 東區十甲里、南區福平里、西區土庫里榮獲行政院環境部低碳永續家園村里層級「銀級」認證
111	<ul style="list-style-type: none"> 宣示「2050 臺中市淨零碳排路徑」 榮獲 CDP 氣候變遷評比 A 級認證 「臺中市發展低碳城市自治條例」修法 大雅區三和里及長億里、西區昇平里、西屯區協和里、南屯區新生里、豐原區豐田里及中興里榮獲行政院環境部低碳永續家園村里層級「銅級」認證
112	<ul style="list-style-type: none"> 大里區塗城里、豐原區翁子里、大肚區大東里、大肚區山陽里、太平區福隆里、南區西川里、西屯區何明里、南屯區永定里、北屯區新平里、北屯區北京里榮獲行政院環境部低碳永續家園村里層級「銅級」認證 辦理制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會
113	<ul style="list-style-type: none"> 「臺中市永續淨零自治條例」函報中央，待行政院核定後公布施行

2.2.2 臺中市推動永續及低碳城市執行現況

臺中市第二期（110 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日）溫室氣體減量執行方案配合我國部門別溫室氣體排放管制行動方案分類，分為 6 大部門（能源、製造、運輸、住商、環境、農業），並擬定執行方案推動策略（各部門核心目標如圖 2.2-2 所示），作為各局處未來推動之概念參考，各項策略則向下展開多項執行計畫，總計臺中市執行方案共設有 19 項策略及 106 項執行計畫，其中整體規劃摘要說明如下：

一、低碳永續家園認證情形

以環境部氣候變遷署「低碳永續家園評等推動計畫」為架構進行推動，鼓勵轄內區、里、社區單位參與低碳制度，並輔導針對自身單位推動相關低碳措施，邁向低碳城市之目標，截至 112 年底，臺中市已取得銀級認證、另有 2 個區公所及 7 個里辦公處取得銀級認證、5 個區公所及 62 個里辦公處取得銅級認證、22 個區公所及 393 個里辦公處參與認證，區參與率達 100%，里參與率達 80%。

二、再生能源

臺中市考量自然環境特色及潛力，積極開發再生能源，並結合「再生能源發展條例」優惠措施，提供發展低碳產業經濟機會，主要項目包括太陽能光電、太陽能熱水器、中小型風力機及生質能等。累計共有 629 處公有廳舍完成太陽光電建置，包含公有廳舍屋頂、公有建物屋頂、公有土地、學校、公園球場、停車場等空間，綠能屋頂全民參與政策則有 190 案簽約，總再生能源裝置容量為 1,950.78MW。

三、節電

透過使用低耗電高能源效率的照明燈具、家電、空調，減少不必要照明時間及能源耗損；裝設智慧型電錶、時間控制器監控及管理用電，提升能源使用效率。統計至 112 年底，臺中市汰換耗能路燈成 LED 節能路燈為 604 盞，節電 47 萬 6,193 度；新市政大樓智能中心於 109 年底完工後，112 年較 109 年同期節電約 235 萬 3,244 度，節約率約為 18.62%，具節電成效。臺中市新增設置智慧電錶約 5 萬 3,562 顆；用電大戶節能措施替代方案，節電量合計約 232 萬度。

四、植樹綠化

臺中市推動社區種樹、綠籬、花園綠美化及閒置空地綠化等，統計至 112 年底，新增外埔區馬鳴里高架鐵橋下湧泉公園面積 2,800 平方公尺、太平區大興段 118 地號綠地植樹美化面積 5,742 平方公尺、南屯細公 7-4 公園 3,494 平方公尺、大肚兒三公園 1,652 平方公尺、13 期重劃區細兒兼滯 1 滯洪池公園 5,433 平方公尺、細兒兼滯 2 滯洪池公園 3,127 平方公尺、公兼滯 9 滯洪池公園 2 萬 8,546 平方公尺、公兼滯 10 滯洪池公園 1 萬 6,938 平方公尺、公兼滯 11 滯洪池公園 1 萬 8,456 平方公尺、沙鹿火車站西側自辦市地重劃公 1 及公 2 公園 5,260 平方公尺、西屯區遠東工商綜合區開發計畫生態綠地 1 萬 5,570 平方公尺、霧峰區霧峰電影文化城霧峰區尖後段 305~328 地號等 24 筆土地間鄰公園 1 萬 6,000 平方公尺及龍井區悅築建設精銳閣-東海段 966-14、966-16 地號興闢公園 1,534 平方公尺，共計 12 萬 4,552 平方公尺。大肚山天然林苗木復育已提供 1,691 株樹苗種植，公私協力植樹 2,006 棵，都市設計審議規範執行植樹數量已增加 9,052 株。

五、節水

使用節水、省水設備；規劃雨水截流、集流、貯留系統；鼓勵生活雜排水回收作為沖洗廁所、洗車、花木澆灌再利用等動作，皆有低碳循環之理念。公共建築部分優先設置二元供水系統，所有公共建築應適用綠建築基準有關建築物雨水回收再利用之規定，長期達成全區用水回收再利用率達 80% 以上之目標，統計至 112 年底，生活污水回收再利用達 911.76 萬噸，將持續由水資源回收中心供給處理後之回收水（每月約 3,750CMD）。轄內醫療院所及藥事機構改善用水措施，節水量計 44 萬 3,679 度。

六、節油

推廣使用油電混合車，電動車低污染載具，並加強建構電動車輛電池交換及充電系統，以及串聯建構自行車道網絡、租借及接駁系統到規劃舒適步行空間及社區共乘機制來營造低碳交通環境。另外，透過地政 e 化跨所服務代收受理案件數總計 7 萬 6,484 件，降低民眾舟車往返交通耗油，統計至 112 年底推估可節省 1 萬 4,073 公噸油料使用。

七、減廢及資源循環

為了避免資源能源的浪費，臺中市環保局分別進行廢棄物源頭減量、

廢棄資源回收及再利用推廣，統計至 112 年底，寶之林二手家具再生中心促使垃圾減量約 230 公噸；低碳祭祀行為，大幅減少傳統鞭炮產生的炮屑已達到 126.31 公噸；最後透過推廣鼓勵各局處工程使用再利用底渣資源，已使用 9 萬 117.03 公噸。

2.2.3 臺中市推動淨零城市執行現況

臺中市於 111 年 4 月宣示 2050 淨零路徑，未來 30 年從能源、工業、住商、運輸、環境及農業 6 大部門設定零碳路徑，並推出 6 大關鍵策略（如圖 2.2-2 及圖 2.2-3），將定期檢視成果，以期 2050 年達到淨零碳排目標。

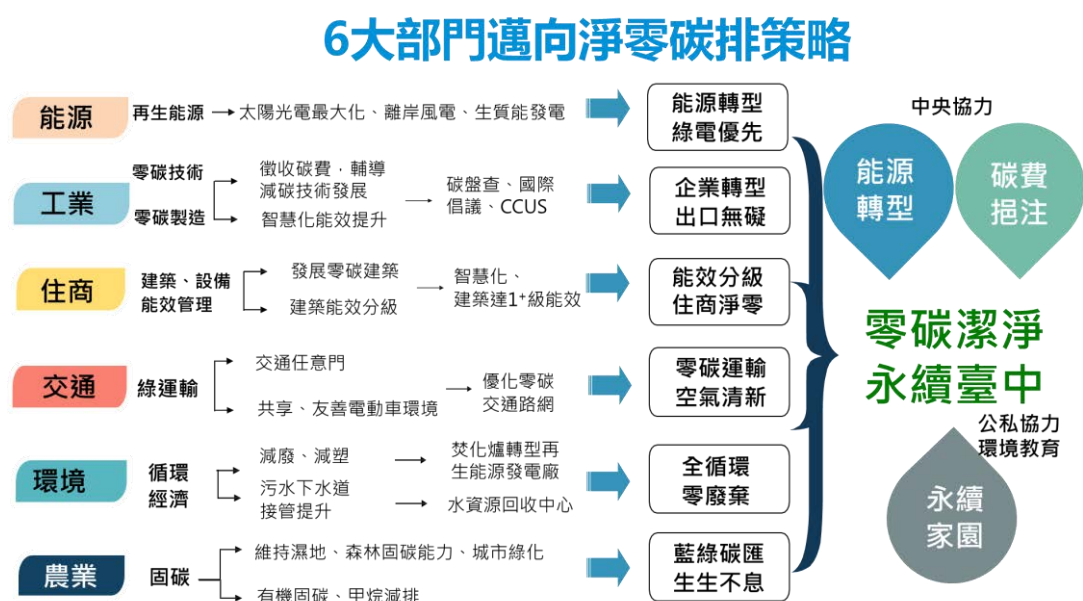


圖 2.2-2 臺中市 6 大部門零碳路徑



圖 2.2-3 臺中市永續淨零 6 大關鍵策略

為進一步達成臺中市民國 139 年（2050 年）淨零永續城市，透過「臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會」制定「臺中市永續淨零自治條例」（法規架構如圖 2.2-4，說明如表 2.2-2），將民國 139 年（2050 年）淨零碳政策納入法規，以打造臺中市為永續淨零城市。

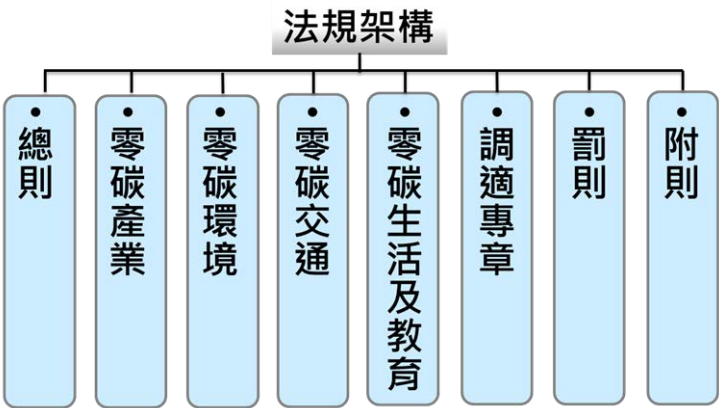


圖 2.2-4 臺中市永續淨零自治條例法規架構

表 2.2-2 臺中市永續淨零自治條例章節說明

章節名稱		說明	條文數
第一章	總則	法規緣由、名詞定義、權責分工及氣候轉型基金運用	6
第二章	零碳產業	規範企業、觀光旅宿業及各公私場所推行減碳作為	11
第三章	零碳環境	訂定城市規劃、開發之理念，以降低建築物之碳排放	11
第四章	零碳交通	透過車輛電動化、電動車友善使用環境、人本交通及共享運具，降低交通部門碳排放	10
第五章	零碳生活及教育	透過永續零碳環境教育及日常習慣之鼓勵，達成生活轉型	13
第六章	調適專章	透過環境友善等方式，提升城市面對氣候變遷之調適能力	6
第七章	罰則	訂定各項違規行為之罰則	5
第八章	附則	施行日期	1
合計			63

2.3 臺中市推動城食森林現況

臺中市政府自 105 年起發起「低碳永續城食森林推動計畫」，推廣以「當地工」、「當地料」進行都市農耕，同時以「種當季」、「吃在地」降低生產成本及食物運輸里程，實作過程中也符合低碳生活之理念，且有環境教育價值，透過大量推廣，可有效減少都市的碳排放、降低熱島效應，達到氣候變遷減緩及調適之目標。

如表 2.3-1 所列，城食森林計畫之內容及執行重點逐年演進，從基本技巧的培養、食農教育的導入，至再生能源的納入，均可見涉及之環境議題更加廣泛，並且有因地制宜之在地特色正在產生中。

表 2.3-1 城食森林計畫歷年執行重點

年度	執行重點
105	<ul style="list-style-type: none"> 培訓及教導基本種植技巧
106	<ul style="list-style-type: none"> 藉協調會議整合各局處資源，媒合欲從事都市農耕之單位提案申請相關局處計畫
107	<ul style="list-style-type: none"> 整合並調查各局處都市農耕相關基地 鼓勵原有基地持續運轉
108	<ul style="list-style-type: none"> 推動教育示範場域及行動教室 強化食農教育（減廢、食物全利用）
109	<ul style="list-style-type: none"> 鼓勵都市農耕，同時設置綠能設備，並嘗試結合兩者為主題場域 加碼補助金額、補助項目
110	<ul style="list-style-type: none"> 推廣都市農耕，在現有的土地耕種 鼓勵加裝雨撲滿（雨水回收系統）在耕種上減少單位用水量
111	<ul style="list-style-type: none"> 推廣屋頂型城食森林 推廣熱點行政區設置城食森林
112	<ul style="list-style-type: none"> 推廣單位建置場域之公共性及公益性 推廣永續低碳維護管理之重要性

資料來源：112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

本團隊統計過往執行成果（如表 2.3-2 所列），包含歷年教學活動及建置基地之數量、面積及量化指標等，可得知 105 至 112 年累計總課程時數達 457.5 小時，參與總人次達 4,637 人，足以顯現都市農耕理念逐漸扎根之成效。

因此，今年度之「112 年臺中市城食森林徵選計畫」著重於建置都市農耕之示範場域，同時增進民眾氣候變遷議題知識為目標，除都市農耕概論外，另導入低碳生活系列課程。

表 2.3-2 城食森林計畫歷年教學活動成果

年度	課程總時數（小時）	參與總人次（人次）
105	92.5	964
106	105	1,079
107	117	1,138
108	107	1,049
109	21	197
110	3	55
111	6	90
112	6	65
合計	457.5	4,637

資料來源：本計畫工作團隊統計

2.4 國內中央及六都推動永續淨零現況

我國於 2022 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，以促進關鍵領域之技術、研究與創新，引導產業綠色轉型，帶動新一波經濟成長，並期盼在不同關鍵里程碑下，促進綠色融資與增加投資，確保公平與銜接過渡時期。2050 淨零排放路徑將會以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標（如圖 2.4-1）。

透過打造具競爭力、循環永續、韌性且安全之各項轉型策略及治理基礎，以促進經濟成長、帶動民間投資、創造綠色就業、達成能源自主並提升社會福祉。「2050 淨零轉型」不僅攸關競爭力，也關係環境永續，必須打下長治久安的基礎。



資料來源：臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明

圖 2.4-1 臺灣淨零轉型之策略與基礎

一、兩大治理基礎

（一）科技研發

淨零科技布局的五大淨零科技領域，短期以成熟技術擴大建置，中期以示範技術加速科技研發，長期以發展前瞻科技，提供各面向轉型所需技術，進而達成 2050 淨零排放之目標（如圖 2.4-2）。



圖 2.4-2 淨零科技布局

（二）氣候法制

因全球氣候變遷情勢嚴峻，國際產業供應鏈對減碳要求持續增加，為降低對我國不利衝擊，同時推動能源及產業轉型，政府進行法規盤點，除應接軌國際規範外，並讓國內減碳工作有所依循。行政院優先檢討減碳基礎法制，將現行「溫室氣體減量及管理法」修正為「氣候變遷因應法」，同時完善再生能源、能源管理、運輸及住宅等相關法令，並藉由綠色金融行動方案 2.0，引導產業轉型，以兼顧環境及經濟永續發展。（如圖 2.4-3）



圖 2.4-3 氣候法制推動重點

二、十二項關鍵戰略

民國 139 年（2050 年）淨零排放，無法單靠現有技術與政策實現，需

要加大能源結構轉型、投資創新產業、擴大政策與生活轉型範疇。在此基礎上，規劃《十二項關鍵戰略》來整合跨部會資源，藉以支持所有投入的個人、企業及相關非政府組織（如圖 2.4-4）。



圖 2.4-4 臺灣淨零轉型十二項關鍵戰略

（一）風電/光電

以風電與光電為再生能源發展主力，風電朝大型化與浮動式離岸風機發展，規劃離岸風電 2030 年設置裝置量達 13.1GW、2050 年達 40~55GW；光電透過土地多元化應用擴大設置場域，並汰換更新為新世代高效率光電，規劃太陽光電 2030 年設置裝置量達 30GW、2050 年達 40~80GW。

（二）氫能

以氫能為淨零主要選項，運用於產業零碳製程原料、運輸與發電無碳燃料等面向；以進口綠氫為主要來源，搭配國內再生能源產氫，逐步布建氫能之接收、輸儲等基礎建設及氫能利用系統。

（三）前瞻能源

為增加再生能源選項，以基載型地熱與海洋能為前瞻能源發展重點，推動示範驗證與區塊開發，同步帶動相關綠能產業發展。另擴大生質能使用，結合國內資源循環利用與進口等方式穩定料源，並研發先進生質能源技術。規劃 2050 年前瞻能源設置裝置量達 8~14GW。

（四）電力系統與儲能

推動分散式電網並強化電網韌性，推動電網數位化與操作彈性提升電網應變能力，運用資通訊物聯網技術促進系統整合；擴大儲能系統設置，發展儲能關鍵技術並建構儲能商業模式誘因。

（五）節能-創新科技、能源有效運用

在生產製造、居家生活與商業服務、運輸、跨部門各面向，盡速擴大成熟技術應用以提高能源使用效率，並透過經濟誘因、教育輔導、強制法規等措施，加速高效率設備市場滲透率。同步發展創新能源效率科技，並逐步導入前瞻技術，從需求面全面提升能源使用效率，以協助達成淨零目標。

（六）碳捕捉利用及封存（CCUS）

以碳捕捉再利用及封存技術移除產業及能源設施碳排放，優先發展碳捕捉利用技術，作為化學品原料與建築材料，建立碳循環價值鏈；並開發本土碳封存潛力場址，展開安全性驗證場域計畫。

（七）運具電動化及無碳化

發展電動車上下游相關產業，依技術成熟度，設定機車、小客車與大客車未來市占比目標，並整合儲能、充電樁、建築充電安全等基礎建設之技術研發與建置。至於針對長途行駛用途之大型遊覽車與大貨車電動化進程，則視產業技術進行導入與推廣。

（八）資源循環零廢棄

加強產品源頭減量，促進綠色設計及綠色消費；廢棄資源物質能資源化，強化資源永續循環利用；鏈結上、中、下游產業，形成資源循環產業鏈，投入技術研發與制度革新，提升資源循環效率。

從產品設計、資源再生、產業鏈結及技術創新四大面向，打造零廢棄的資源永續循環世代。

（九）自然碳匯

藉執行造林及相關經營工作降低大氣二氧化碳濃度；建構負碳農法及海洋棲地、動植物保育技術，保護生物多樣性、避免土壤流失、保育森林及復育碳匯生態系統，以提升碳吸收功能。

（十）淨零綠生活

邁向 2050 淨零排放需要全民生活轉型，推動「淨零綠生活」，從食、衣、住、行各面向，透過全民對話凝聚共識，教育推廣，經由行為改變，建構低碳商業模式，創造綠生活產業鏈。

（十一）綠色金融

運用金融市場力量，引導經濟邁向淨零排放，提升金融業與產業之氣候韌性，建構完善的永續金融生態圈，推動上市櫃公司依時程完成溫室氣體之盤查及查證，強化資訊揭露，持續精進我國永續分類法，成為引導各企業轉型的指引。

（十二）公正轉型

以「盡力不遺落任何人」為公正轉型目標，在淨零轉型過程中戮力追求政策目標平衡性、社會分配公正性與利害關係包容性。

2.4.1 臺北市-制定「臺北市淨零排放管理自治條例」

為因應氣候變遷、減緩溫室效應，並強化淨零路徑、階段管制目標與策略之推動，制定「臺北市淨零排放管理自治條例」，法案於 111 年 6 月 22 日經議會三讀通過，同年 7 月 5 日將條例草案函報行政院，並於 113 年 2 月獲行政院核定。自治條例共包含 7 章 55 條，除成立「氣候變遷因應推動會」(如圖 2.4-5)統籌督導全市氣候調適與節能減碳工作，設置「氣候轉型基金」獎補助、鼓勵各項節能減碳、增加碳匯、氣候調適、公正轉型工作外，以「除碳」、「創綠」、「節電」、「綠運」、「減廢」、「增匯」、「調適」及「永續」做為自治條例的八大核心項目，全面啟動氣候調適及淨零排放工作（如圖 2.4-6）。

一、關鍵內容

- (一) 成立臺北市氣候轉型基金，為轉型過程中受影響之市民、企業及勞工減輕成本，創造就業機會，確保及落實公正轉型。
- (二) 實施環境影響評估及一定規模以上之開發行為，進行溫室氣體增量抵換。
- (三) 800kW 以上用電大戶應設置一定裝置容量再生能源發電設備、儲能設備、或購買再生能源電力及憑證電力。
- (四) 公有建築物及一定規模以上之建築物公開標示建築能源耗用資訊。
- (五) 一定規模以上之事業或公私場所每年辦理溫室氣體排放量盤查。
- (六) 市區公車新購車輛以電動或其他新興能源運具為原則，另普設電動車充（換）電系統，公有建物應優先設置。
- (七) 旅館業 114 年禁止提供一次性用品、119 年販售餐飲禁止提供一次性餐具，另網購平台包裝、包材減量。
- (八) 推動調適能力建構，進行氣候變遷風險評估，辦理監測、研究及調查工作。

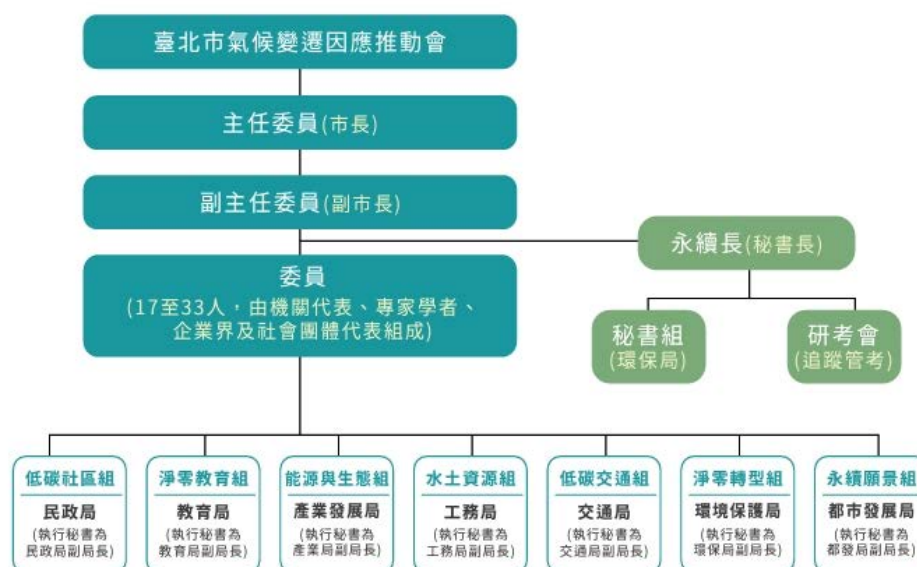
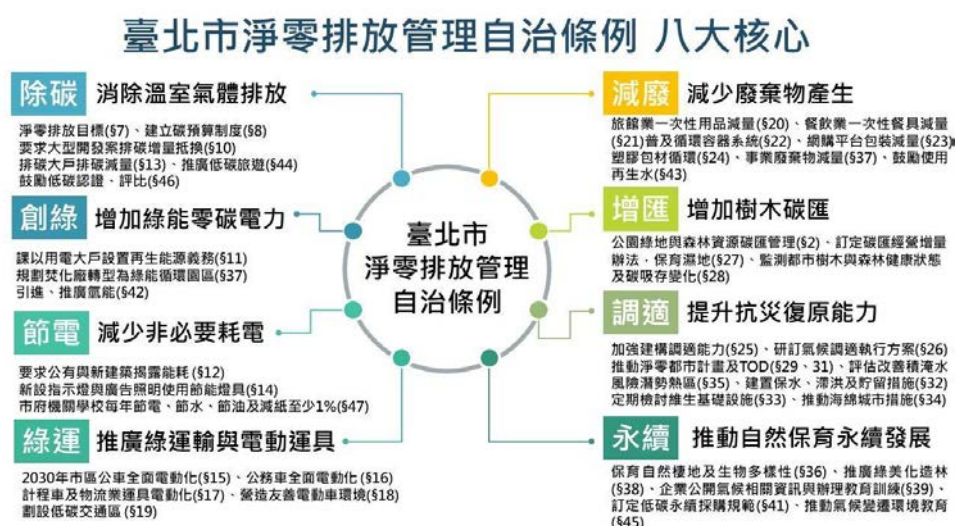


圖 2.4-5 臺北市氣候變遷因應推動會組織架構圖



資料來源：臺北市第二期溫室氣體減量執行方案

圖 2.4-6 臺北市淨零排放管理自治條例核心

二、執行成果

為朝向淨零排放願景邁進，兼顧減緩與調適，於 111 年 6 月 21 日將臺北市永續發展委員會更名為「氣候變遷因應推動會」，督導各機關辦理節能減碳行動計畫之規劃與執行。

(一) 節能與創能

1. 工商業節能減碳

透過工商業節能輔導、法令查核及宣導、獎勵補助、推廣節能產品等 4 大措施，至用戶現場進行照明、空調、電力系統等耗能設備，實施節能診斷與耗能設備檢測分析，另以法令查核督處業者落實法令規範，並透過推廣節能產品結合各量販店、3C 家電賣場、家電經銷商等連鎖門市共同推廣及補助業者汰換耗能設備，110 年服務業總電量 89.29 億度，相較 109 年減少 3.49 億度，節電率為 3.77%。

2. 再生能源開發

為提高綠能發展，透過掩埋場綠能轉型、追日計畫、公民電廠、太陽光電補助及宣導活動、小水力發電及立法規範等多項機制設計，結合各類場域及不同社群之參與。

- (1) 截至 111 年底共計 87 個機關、161 所學校設置太陽光電，共 248 處計 4 萬 8,168 瓩，加上中央及民間單位共 6 萬 6,349 瓩，預估年發電約 6,329 萬度，減碳量約 3 萬 2,218 公噸。
- (2) 在福德坑環保復育園區及南港山豬窟掩埋場山水綠生態公園推動「臺北能源之丘」，設置容量達 2,977.68kWp，年發電達 300 萬度。
- (3) 「小水力發電系統與展示平臺建置計畫」，開發潛力場域導入小水力發電系統，110 年 12 月與民間企業合作，預計 112 年 5 月完成裝置容量 0.5 瓩之小水力發電機組，啟動發電運作。

(二) 低碳交通

1. 提升電動機車市占率

電動機車占比由 103 年 0.4% 提升至 111 年 7 月 7.3%，增加 18 倍，為提供便利使用環境；至 111 年 7 月電動機車充換電站共 672 處；為加速運具電動化，一般公務機車(不含警用機車)自 112 年起全面電動化。

2. 基北北桃 1200

結合基北北桃境內捷運、輕軌、台鐵等 214 車站、市區公車 971 條路線和 115 條國道及公路客運路線，以及公共自行車站超過 3,470 站。

3. YouBike 2.0 計畫

自 110 年起正式推動 YouBike 2.0 升級計畫，YouBike2.0 採用與既有 YouBike 不同之全新設計，透過輕樁車柱及智慧車機，未來可提供更近更密的站點服務，至 111 年 7 月底，已建置 1,122 站、1 萬 2,309 輛車。

4. 自行車道路網建置

109 年檢視既有路網，以「串聯既有自行車路網」、「銜接跨市及河濱自行車道」及「既有自行車道優化」等主軸，再納入人行環境改善拓寬，截至 111 年底自行車道總長度 512.9 公里。

（三）資源循環利用

1. 再生粒料推廣使用

109 年 11 月 27 日函頒「臺北市焚化再生粒料推廣使用作業要點」規定，公共工程應於規劃設計階段即將焚化再生粒料使用納入工程設計，並透過府內橫向跨局處合作，積極推動轄內公共工程優先使用底渣資源化產品，自 110 年 6 月 1 日起申請北市挖路工程須規劃焚化再生粒料回填，除達成底渣全數再利用目標外，並落實資源循環、在地使用。

2. 再生傢俱販售及捐贈

將收運到的廢棄傢俱，修復整新，以低價賣給需要的民眾，落實循環再利用概念，不僅減少垃圾處理成本、延長焚化廠、廢棄物處理場使用年限及降低溫室氣體排放量，並以合宜價格回饋給市民。自 110 年起至 111 年 7 月止已販售超過 13,192 件傢俱及修復 20,027 件傢俱，並已捐贈弱勢家庭計 2,330 件。

3. 延慧書庫永續循環

設立「延慧書庫」提供學生、低收及中低收入戶、身心障礙者等，憑政府機關核發之證明文件，每月可領取 10 本舊書，也提供一般民眾憑 15 顆電池可兌換 1 本舊書。至 111 年 7 月止已累計發放達 40 萬 7,951 本。

4. 盛食交流平台

市聯合 7 家公有市場及農產運銷股份有限公司，設立「盛食交流平台」鼓勵攤商將當日剩餘食材自由捐出，並媒合服務老人、身障及兒少的社福單位，於固定時段至市場領取愛心食材，再烹調予服務對象享用。111 年共計領取 1 萬 3,747 公斤的食材，計 2 萬 4,487 人次受益。

（四）建築能效規劃與示範

1. 開發行為納入增量抵換

自 111 年 4 月 26 日修正環評審議規範，要求達應實施環境

影響評估規模之開發行為，針對新建建築物應規劃取得黃金級以上之綠建築標章，且於取得使用執照後 2 年內取得並公開綠建築標章及揭露建築能效等級。

2. 建築物深度減碳示範

為減少建築能源消耗量，由公部門建築先行示範推動智慧零碳建築，111 年投入 90 億興建全國第一棟循環經濟建築（南港機廠社宅），工程施作導入減量(Reduce)、重複使用(Reuse)、回收(Recycle)、再思考(Rethink)、維修(Repair)理念，結合「可回收建材與循環建材」、「資源循環再利用」、「廢棄物資源化」、「彈性模組」等策略，使用超過 6 萬噸之循環再生物料，大幅減少自然資源耗用，透過結構輕量化設計，較傳統工法減少超過 4 萬噸結構材之使用，總計創造出超過 10 萬噸建材之循環效益，也於建物內裝置智慧電表、智慧水表、智慧瓦斯表、智慧電網，實踐循環經濟建築。

3. 綠建築推廣

為打造綠色生活環境，自 109 年 7 月 6 日公告修正「臺北市綠建築自治條例」，要求建築面積達 1,000 平方公尺以上者，應於屋頂設置太陽光電發電設備，設備及其投影面積應達其建築面積 5%以上，公有新建建築物工程總造價達 3,000 萬元以上，應取得綠建築分級評估合格級以上標章、5,000 萬元以上，應取得綠建築分級評估銅級以上標章；私有新建物增加容積未滿 20%或樓地板面積未達 1,000 平方公尺以上，應取得綠建築合格級以上標章；容積 20%或樓地板面積 1,000 平方公尺以上，應至少取得綠建築銅級標章；增加容積 30%或樓地板面積 2,000 平方公尺以上，應至少取得綠建築銀級標章，且所有智慧公宅都必須朝向綠建築、節能減碳的設計，以「由公而私」向外推展低碳家園建置。

（五）推動海綿城市、田園城市

1. 田園城市

以市內之閒置公有地、公有建物屋頂、各級學校校園及市

民農園等處，建立田園銀行、進行農業技術輔導及經營管理，截至 111 年 6 月 15 日，田園基地已建置 749 處，面積約 20 萬 5,378 平方公尺，累積參與耕作達 36 萬 9,558 人次。

2. 海綿城市

以「韌性水調適」、「永續水利用」、「友善水環境」勾勒臺北市未來願景藍圖，並以「健全都市水循環」、「提升防洪容受度」、「多元活絡水利用」、「穩定供水有效用水」、「生態多樣水棲地」、「豐富魅力水遊憩」六大推動目標為努力方針。截至 110 年底，透水鋪面已施作 31 萬 6,790 平方公尺，雨撲滿已設置 5,534 立方公尺。

（六）國際交流與接軌

推動相關政策及氣候行動對抗氣候變遷，為精進相關氣候治理作為，積極參與國際交流活動、會議及倡議，持續善盡地球村公民義務，共同承擔國際減碳責任。並主動舉辦相關國際論壇或工作坊，增加政策交流學習，積極的推動國際交流，更能檢視目前推動策略與研擬精進策略，不斷朝永續發展邁進。

2.4.2 新北市-2050 淨零路徑暨氣候行動白皮書

新北市作為臺灣人口最多的城市，面對氣候問題，不但積極更提前因應，108 年即依據聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）發表《新北市地方自願檢視報告》（Voluntary Local Review, VLR），並且為全國第一個加入脫煤者聯盟（Powering Past Coal Alliance, PPCA）；109 年率全國之先簽署氣候緊急宣言，並成立氣候變遷及能源對策執行委員會，全面務實盤點新北市氣候行動計畫；而在 110 年更提出「零碳翻轉新北先行」，率先宣布 139 年淨零排放目標。今年歷經與各領域專家、產業代表及公民團體多次諮詢、討論、溝通後，正式完成「新北市 2050 淨零路徑暨氣候行動白皮書」，透過以下策略逐步邁向 2050 淨零目標。

一、執行方式

內容涵蓋智慧零碳建築、循環零廢生活、潔淨生產工業、綠色友善交通及韌性宜居城市，相關說明如下：

（一）智慧零碳建築

109 年新北市住商部門碳排放量占全市 39%，對於住商部門之減碳，透過新建建築物公設耗電標準、綠建築管制規範、社會住宅導入智能管理系統、低碳社區改造等 31 項行動計畫，以節能監控、節能改造、零碳電力等策略，實現淨零建築目標，各階段執行目標如圖 2.4-7 所示。



圖 2.4-7 新北市智慧零碳建築各階段執行目標

（二）循環零廢生活

以循環為理念的環境與農業部門，透過黃金資收站、補助有機校園堆肥設施及製作廚餘堆肥、焚化底渣全面再利用、友善田園區域等 11 項行動計畫，以循環生活、循環工程及循環農業三大策略，達成循環零廢生活之目標，各階段執行目標如圖 2.4-8 所示。

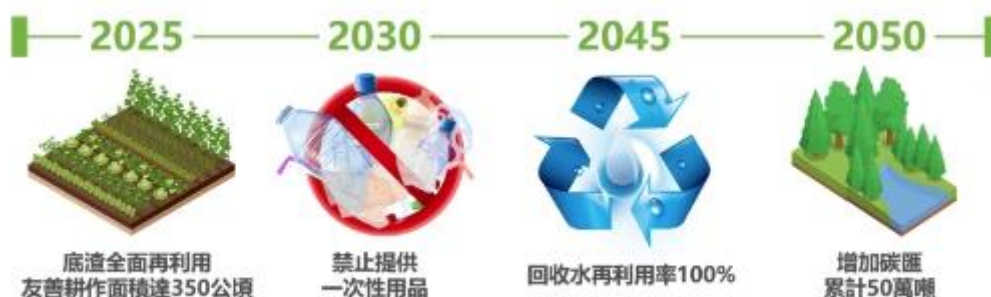


圖 2.4-8 新北市循環零廢生活各階段執行目標

（三）潔淨生產工業

新北市為全國第一個加入脫煤者聯盟全球倡議之城市，透過建

置地熱發電示範區、推動公有場域及民間建物太陽能發電系統、智慧產業效能提升等 12 項行動計畫，以能源轉換及能效提升兩大策略，成為潔淨生產工業，各階段執行目標如圖 2.4-9 所示。

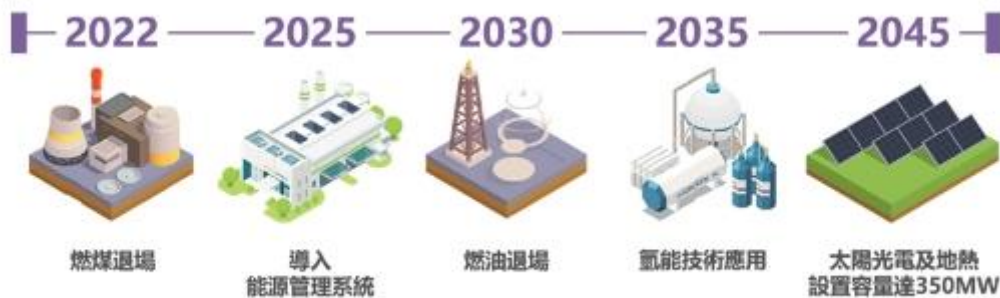


圖 2.4-9 新北市潔淨生產工業各階段執行目標

（四）綠色友善交通

運輸部門碳排放量於 109 年占全市 25%，藉由增建大眾捷運運輸系統、興建八里輕軌、公務車全面電動化、擴大公共自行車服務設施與範圍等 10 項行動計畫，以公共運輸推廣、運具電動化及人本交通優化三大策略，建構綠色友善交通，各階段執行目標如圖 2.4-10 所示。

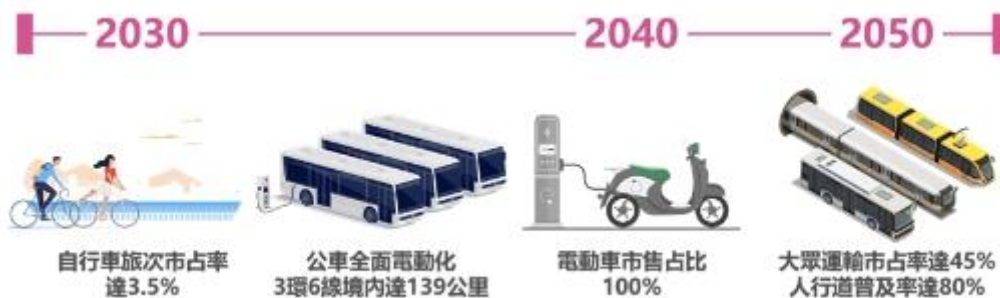


圖 2.4-10 新北市綠色友善交通各階段執行目標

（五）韌性宜居城市

為提升城市系統之氣候韌性與調適能力，透過山坡地開發控管機制及建置防災預警系統、建構河川環境資訊暨污染預警監控系統、建置即時監控系統（全災型智慧化指揮監控中心）及低碳永續家園等 16 項行動計畫，以提升地區環境調適能力、運用科技全方位防救

災及扎根社區為調適能力三大策略，打造韌性宜居城市，執行項目如圖 2.4-11 所示。



圖 2.4-11 新北市韌性宜居城市執行項目

二、執行路徑

（一）住商部門

109 年新北市住商部門碳排放量占全市 39%，對於住商部門的減量，將以「節能監控」、「節能改造」、「零碳電力」三大零碳策略及公共設施、行為改變推動，並由公部門先行，再逐步擴及私部門，新建物導入零碳設計並推展至既有建物。預計 119 年公部門建築率先達成碳中和目標，134 年新建物符合 1+級能效，139 年 50%既有建築物達 1+級能效，實現淨零建築願景。

（二）工業部門

新北市為全國第一個加入「脫煤者聯盟」（Powering Past Coal Alliance, PPCA）全球倡議的縣市，藉由工業燃料轉型，每年可削減 111 萬公噸由燃煤直接產生的溫室氣體，預計成為「無煤城市」。未來將持續以化石燃料退場、製程改善兩大策略推動工業碳排減量。

（三）運輸部門

新北市在 109 年占總排放量 25%，而道路運具燃料碳排比例約占運輸部門 97.6%，減少道路運具並電動化或改用零碳燃料，將成為運輸部門減碳的關鍵。新北市藉由公部門先行，帶動車輛電動化發展，未來將持續推動公共運輸、運具電動化及優化人本交通三大策略。短程目標為串聯步行、自行車及大眾運輸，降低私人運具使用

量；中程須逐步透過運具電動化，轉換使用能源；長程搭配再生能源、創新科技成熟及新運輸模式，達成零碳運輸願景。

（四）環境/農業部門

以循環經濟為理念，推動源頭減量，加強資源回收再利用，延長資源物生命週期；在農業部門，實踐友善耕作，降低耕種過程中之碳排放；並藉由植樹造林、林相監測，增加新北市之碳匯量。

（五）能源部門

新北市積極推動再生能源，除了太陽光電、風力發電外，也發展具有 24 小時穩定發電優點的地熱能源。位於大屯山地熱資源區的「金山硫磺子坪」，為新北市首座地熱示範區，開發面積近 2 萬平方公尺，預計 114 年可達到裝置容量 4MW(百萬瓦) 且併網發電，年發電量達 2,700 萬度電，可供應 6,392 戶 4 口家庭全年用電，為公私協力合作開發地熱能源的重要里程碑。

2.4.3 桃園市-2050 淨零路徑

桃園近年為快速發展之城市，為邁向 2050 淨零城市，整合減碳治理策略，設定 2030 禁生煤目標及加入國際脫煤者聯盟，並發展設置碳中和平台，協助業者達成碳中和目標，打造具有調適氣候變遷的韌性生活，使桃園 2050 淨零路徑藍圖建構完整；透過永續發展及氣候變遷因應推動會，結合市府各單位執行「桃園市第二期溫室氣體減量執行方案(110 至 114 年)」，並配合中央執行減碳策略；提供民眾多元化的活動場域，落實低碳永續的生活理念，推廣桃園市各區域之人文、環境等特色資源，傳達社會與自然和諧共生、永續利用與保護之理念。透過上述策略，使溫室氣體排放量下降，以提升桃園市對氣候變遷調適能力，與國際 2050 淨零目標接軌，將年度目標明確化，逐步達成零碳城市。

一、執行方式

（一）因應氣候變遷，推動淨零城市及低碳永續家園

為因應國際趨勢，整合市府團隊成立「桃園市政府永續發展及氣候變遷因應推動會」，落實健康友善、安居樂業及智慧韌性等目標，並以「桃園市淨零城市自治條例」結合我國與國際間之減碳策略與淨零目標，制定「第二期(110 至 114 年)桃園市溫室氣體管制執行方

案」與「氣候變遷調適計畫」，從源頭訂定量化目標與減碳策略，藉此改變生活態度及消費觀念或習慣，減少溫室氣體排放量，減緩氣候變遷；同時，建構低碳生活環境，透過建立里層級輔導機制，輔導各里進行綠能節電、節約能源、資源循環、生態綠化、綠色運輸等設施改造，使低碳工作能夠全面性推廣，有效降低桃園市之碳排放量，達成零碳城市之目標。

（二）發展、設置「碳中和」系統與平台

為達 2050 淨零目標，須整合桃園市綠能、碳匯、碳抵換、碳盤查等相關資訊，建置碳中和資訊平台及維運管理，運用本平台進行資訊整合揭露，並協助企業進行媒合，便於關心淨零行動的企業或市民運用；另納入溫室氣體自願減量方法研析、培訓課程、產業抵換專案輔導等業務，促成淨零行動。

（三）宜居都會圈

結合智慧科技規劃多項管制措施，透過產業減量協談、防制設備操作參數連線監控、推動智慧友善工地、輔導婦幼場所空品監測、推動車輛汰換為電動車，並打造友善電車環境，建立好生活、好空氣的環境，守護民眾良好的空氣品質。

（四）土親水淨、守護鄉土

持續推動水污染防治工作，採輕水（削減污染來源、減輕水體負荷）、清水（改善水體水質、清潔水體環境）及親水（鼓勵民間參與、營造親水空間），淨化水質三重奏，營造河川城鄉新風貌；執行污染場址調查及整治，加速污染場址整治（改善）作業，執行監督、查核，督促場址有效改善，確保土壤及地下水資源永續利用。

（五）轉廢為能，源頭減量

成立國內首座同時具備厭氧消化、熱處理單元與固化掩埋場三合一功能的生質能中心，及利用巨大廢棄物與資源回收篩下物產製為 SRF 成品的桃園市 MT 示範中心，並搭配多元垃圾處理整體規劃、城市間垃圾處理互助合作機制，提升廢棄物轉型生質能源多元化效益，另加強廚餘全回收及相關源頭減量等政策實施。

（六）環境清淨

1. 鼓勵社區管理委員會自備垃圾子車，改由日間專車清運垃圾，降低夜間沿線垃圾清運量，減少因暴量往返焚化廠趟數。
2. 規劃推動垃圾清除處理費隨袋徵收作業，垃圾清除處理費由隨水徵收變為隨袋徵收。
3. 執行各區里登革熱防治戶外消毒工作。
4. 提升市容環境整潔，辦理市容環境品質精進方案，運用智慧垃圾桶、AI 科技執法、e 化公廁等智慧科技提升環境整潔。
5. 持續推動垃圾減量宣傳計畫，減少垃圾產生量，降低焚化爐以及掩埋場負荷。
6. 環保清潔車輛與機具汰舊換新、保檢合一及智慧管理。
7. 清潔隊員權益保障與職業安全衛生再提升。
8. 改善清潔隊員工作環境與掩埋場營運管理及風險管控。

（七）廢循環經濟

透過各項事業廢棄物許可審查、污染管制查核措施及掌握清理量能，鼓勵產業源頭減量。首創處理機構評鑑及再利用機構分級管理制度。

（八）環境保護規劃監督

推動環境影響評估審查，落實完整審查機制，滾動檢討審查程序，簡化審查流程。成立專案小組分級審查制度，建立環評承諾機制。

（九）科技辦案提昇稽查效能

藉由 e 化 2.0 派案系統管理機制，即時派案、處理環境污染陳情案件，再以科技儀器進行污染源調查、蒐證與緊急處理，防止污染擴大，並透過結合檢警環機制，打擊環保犯罪，降低重大環境污染事件。

(十) 噪音防制維護安寧

強化環保、警察及監理機關聯合稽查取締，針對未經許可排氣管上路噪音車輛加強攔檢作業，提高稽查頻率。另於深夜凌晨時段設置「聲音照相」稽查點，運用聲音照相科技執法，加強高噪音車輛稽查取締。持續檢討機場噪音分級補償制度並提供多元便捷的申辦服務，讓機場噪音補償發放更具公平性及便利性。

(十一) 永續利用海岸資源

依循聯合國永續發展目標(SDGs)，用前瞻開創的態度向海前進，逐步恢復海岸的自然風貌，找回優質的海岸環境，並邁向永續藍海的新未來。

二、推動成果

桃園市推動亮點成果如下說明：

(一) 埔頂水資源回收中心

「埔頂污水下水道系統」總工程經費共計新台幣 68 億元，其中埔頂水資源回收中心是繼「桃園北區水資源回收中心」之後，桃園第 2 個採取促參 BOT 方式推動的水廠，有效提升埔頂、國防理工學院及員樹林地區整體生活環境，112 年 9 月底完成的第一期工程，每日可處理 7,500 噸生活污水，可解決大溪區河西地區的生活污水問題，未來第二、三期完成後，每日可處理污水量達 1 萬 5,000 噸。

(二) 悠遊南崁溪水岸服務改善計畫

「悠遊南崁溪水岸服務改善計畫工程」於 109 年 11 月開工，110 年 9 月完工啟用，完成南崁溪及坑子溪全長約 27 公里的水岸自行車路網空間，打造綠色生活圈及提昇環境美質，使南崁溪水岸具備休閒、娛樂及生態保育的功能，讓水岸自行車步道成為桃園民眾的交通路網新選擇。

(三) 桃園市精進空品感測物聯網發展計畫

自 112 年 1 月起，透過加強物聯網平台與整合環境監控，強化環境監控中心，並將其定位為戰情中心，把所有稽查的裝置與系統（包含稽查員的手持平板、E 化派遣的定位系統、空品感測器、氣

象儀器、智慧空品平台、AI 判煙系統等）組織成物聯網平台（IoT Platform），用以強化整個工業區的空品治理策略，物聯網平台除可加強稽查效能、持續即時監控及告警外，也可作為區域污染事件應變及決策使用。

（四）桃園市空氣品質 IoT 與 AI 治理方案

於 112 年 1 月開始導入 AI 判煙的設備，藉由人工智慧的學習模式來監控工業區工廠，當有判別出煙柱有異常時，可即時傳訊到監控中心，再由監控中心以 E 化派遣方式派員稽查，化被動為主動。以物聯網的架構進行整合及強化，將環境監控中心定位為戰情中心並將所有稽查的裝置與系統視為不同的物件（包含稽查員的手持平板、E 化派遣的定位系統、空品感測器、氣象儀器、智慧空品平台、AI 判煙系統等）來組織成物聯網平台（IoT Platform），用以強化整個工業區的空品治理策略。

（五）持續增設電動汽、機車充電設施及停車位計畫

邀集公有路外停車場業者，研議增設電動汽車充電樁，預計在公有停車場內增設總汽車格位數 2% 電動汽車充電樁，112 年已完成設置 133 支充電樁。

而配合推廣電動機車計畫，也擴大設點電動機車的充電站服務。截至 112 年 8 月，電動機車達 9 萬 633 輛，市占率達 6.8%；電動機車充(換)電站則已達 2,072 站，112 年至 8 月已啟用 37 站電池交換站。

（六）推動共享運具專案

截至 112 年 8 月已核准 GoShare 共享機車、iRent 共享機車及汽車等車款，計 2,000 部電動共享機車及 200 部油電混合汽車，共享機車每日周轉率約 2 次，移動範圍約平均 4 公里至 5 公里；共享汽車每日周轉率約 2 次，移動範圍平均約 50 公里。

（七）碳中和平台建置計畫

112 年度桃園市碳中和平台建置及企業輔導計畫，於 112 年 7 月市府與專業團隊合作推動碳中和平台網站，提供企業運用平台進行資訊整合及揭露，並協助企業進行媒合，以邁出桃園淨零的踏實目標。9 月完成平台建置 7 大項功能，包含：碳匯潛能、重點數據、指

引試算、減量成效、推動方案、消息公告及資訊服務。

(八) 工廠綠色化輔導計畫

桃園市工廠綠色化輔導計畫說明會於 112 年 5 月 10、11 日在大園及中壢工業區服務中心舉辦，並與業者進行產業後續需求意見交流。截至 112 年 8 月已進廠輔導 7 家業者，亦持續安排輔導事宜。企業節能減碳補助已核定補助 15 家廠商。

(九) 推動電動運具與汰換老舊燃油機車專案

截至 112 年 8 月，電動機車補助 9 萬 2,178 輛，電動機車市占率達 6.9%。各項低污染運具推廣措施，淘汰高污染潛勢機車，目前二行程機車僅剩 2.1 萬輛，占比為 1.6%，老舊 1-4 期機車僅剩 21.4 萬輛，占比為 16.0%。

(十) 產業永續計畫-轉廢為能

為因應替代燃煤，將會使固體再生燃料（Solid Recovered Fuel）需求量增加，桃園市產生之巨大廢棄物每年產出高達 2 萬公噸，為使巨大廢棄物妥適處理，規劃於大園區既有廠房規劃廢棄物 MT 示範中心，利用巨大廢棄物產製 SRF（固體再生燃料，Solid Recovered Fuel），供鍋爐替代燃料使用，達廢棄物轉型生質能源多元化方式。目前已推動永豐餘工業用紙股份有限公司新屋廠、正隆股份有限公司大園廠、大園汽電共生股份有限公司、日皓造紙工業股份有限公司觀音廠，以 SRF 替代部分燃煤，每年最大能使用 23.5 萬公噸 SRF。

2.4.4 臺南市-2050 臺南淨零路徑

臺南市於 111 年 6 月 1 日發布「2050 臺南淨零路徑」（如圖 2.4-12），未來將聚焦能源轉型、低碳綠色運輸、住商能源效率提升、循環經濟綠色生活等四大面向落實減碳，並將創全國之先設「碳盤查登錄輔導機制」，主動出擊協助與輔導企業減碳等，達到低碳永續、臺南淨零。臺南市溫室氣體排放前三大為工業/能源佔 60%、運輸 16%及住商 15%。減碳路徑規劃聚焦能源轉型、低碳綠色運輸、住商能效提升、循環經濟綠色生活。減碳、淨零是全球趨勢，歐盟碳邊境稅自 112 年試行、115 年啟用。美國碳關稅 113 年執行。2050 年淨零是一場限時賽，臺南市從執行、公私協力、法制規範多管齊下，邁向永續發展。



圖 2.4-12 臺南市 2050 淨零路徑

一、執行方式

臺南市針對溫室氣體前三大排放部門能源、運輸及住商部門，另加入循環經濟綠生活概念，未來 30 年將聚焦能源轉型、低碳綠色運輸、住商能效提升、循環經濟綠色生活等四大面向落實減碳，由 12 個局處通力合作，並預計制定臺南市淨零永續城市管理自治條例，以達成 2050 淨零目標。

（一）能源轉型

持續推動陽光電城計畫，每年至少成長 0.25GW，139 年設置容量達 10GW、另外產業能源轉型 100%導入低碳製程。

（二）低碳綠色運輸

包括推動運具電汽化、擴建汽機自行車共享系統及大眾捷運系統，119 年達到市區公車全面電動化，139 年綠色運具服務面積達 85 平方公里。

（三）住商效能提升

將建築物能源效率規範納入低碳城市自治條例，119 年商用營業場域達 100%LED 燈具，2050 年新建物 100%符合近零碳建築。

（四）循環經濟綠色生活

119 年再生水源每日供應量達 5 萬噸、焚化底渣 100%再利用、129 年焚化廠提升發電效率轉型為綠能電廠。

二、推動成果

（一）綠色運輸

市區公車轉乘優惠補助，持續提供持電子票證 2 小時內由臺鐵或公車轉乘公車享 9 元優惠，截至 112 年 6 月共補助 10 萬 8,535 人次。

持續提供持市民卡搭乘市區公車享有平日半價、假日免費之優惠，截至 112 年 6 月共補助 76 萬 7,058 人次。

「臺南市公共自行車租賃系統營運及建置管理委託服務工作」自 112 年 2 月 23 日起由 YouBike(微笑單車股份有限公司)提供服務，至 8 月 21 日累計啟用 252 站，共 3,000 輛車(含 YouBike2.0E 500 輛)上線服務，使用人數逾 100 萬人次。

共享運具運輸服務，至 112 年 8 月 15 日計有 2 間民間業者提供共享電動機車服務，iRent 投入 500 台及 Goshare 投入 604 台。

（二）低碳永續家園認證

已有 37 個行政區全數參與認證評等(6 個行政區取得銀級認證、1 個行政區取得銅級認證、30 個行政區報名成功)，臺南市亦取得低碳家園銀級認證。行政里參與認證評等共 422 個里(參與率 65%)，較 111 年增加 49 個行政里參與認證，其中 11 個行政里取得銀級認證、

47 個行政里取得銅級認證、364 個行政里報名成功。

（三）打造臺南陽光城

截至 112 年 7 月底，太陽光電同意備案共 1 萬 1,462 件，備案容量達 4,022MW，預估年發電量約 51.8 億度，約 18.8 座曾文水力發電廠年發電量，可供近 147.8 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 260.8 萬噸，相當 8,018 座臺南公園減碳量，吸引投資金額逾 2,815 億元。

推動漁電共生室內屋頂型案場，已完成第一階段農業設施容許使用申請設置，核准 18 場設置，面積計 18.731987 公頃，完成第二階段屋頂型附屬綠能設施，核准 4 場，面積計 0.9614746 公頃；室外地面型案場，核准 7 場設置，面積計 426.3028 公頃。

畜牧場設置附屬綠能設施共設置 14 場，設置容量 4.436MW（設置計 4.4 公頃），後續將持續宣導，提升畜牧業者申設意願。

校會發電，光電發電量發包已達 118MWp，截至 112 年 8 月 15 日已完成 100.649MWp，預估全部設置完成後，每年可發電 1 億 6,505 萬 3,000 度，供 4 萬 573 戶用電，減碳 8.1 萬公噸。其中含括廠商出資興建之太陽光電球場 95 校、光電車棚 53 座。

（四）節能節水計畫

經濟部補助臺南市辦理「111 年度臺南市節電夥伴節能治理與推廣計畫」，核定經費 600 萬元，分別執行基礎工作及因地制宜計畫，已輔導 20 類能源用戶 320 家次，診斷住商輔導 12 處社區、公寓大廈，培育節電志工 113 人次，舉辦 2 場次節電方案參與式工作坊，共辦理 10 場次家戶及商圈節能節電教育推廣活動，總參與人數 365 人，辦理 2 場能源管理系統推廣說明會，12 場次校園節電宣導活動，完成 6 場次機關、學校試務人員節約能源管理課程，辦理 3 場次節能示範場域推廣，共計 1,317 人次參加。

舉辦 5 場抗旱會議、臺南市節水抗旱說明會、大型移動式 RO 淨水設備啟用供水等，積極推動廠商使用水回收，定期委請學者或專家輔導用水量大或回收率偏低之廠商，用水回收率分別為：柳營科技工業區 96.12%、樹谷園區 96%、新吉工業區 94.8%、永康科技工業區 98.68%。

已盤點抗旱水井 19 口，每天出水量 3 萬公噸，共媒合 3 家，取水量共計 1 萬 1,135 噸。

7 座水資中心（安平、官田、仁德、安南、柳營、虎尾寮、永康）產出回收水，總計每日可供應 1.8 萬噸回收水，統計回收水取用，112 年 8 月平均每日回收水取用量約 0.43 萬噸，已大幅超越 111 年大旱平均用量 0.27 萬噸。

（五）資源永續循環再生

掩埋場土地循環再生，歸仁將軍掩埋場活化再利用工程，於 112 年 7 月 14 日完成全區施工，釋出約 7 萬 8 千立方公尺活化空間。

為因應臺南市每年持續增加之回收量，擇定安南區淵南段 1140-4 及 1180 地號興建日處理量 100 噸以上之資源回收細分類廠，完工後將可有效提高回收物價值並降低清潔隊同仁作業負擔。

增加便利回收管道並以鼓勵方式提升民眾回收意願，於里/社區/大樓資源回收站、清潔隊、漁港、農會等辦理 335 場資源回收兌換活動，共增加資源回收量達 14 萬 7,187 公噸，資源回收率平均為 62.37%。

期計有 7 場畜牧場核准通過畜牧糞尿資源化，核准施灌量預計能達 7,456.61 公噸/年，施灌農地面積達 6.2 公頃，相當於節省 356 包台肥 5 號化學肥料。

2.4.5 高雄市-高雄市淨零城市發展自治條例

高雄市議會於 112 年 6 月 28 日三讀通過「淨零城市發展自治條例」（如圖 2.4-13），條例的核心精神有四大項：強化政府淨零治理、產業輔導調適、市民生活參與、落實公正轉型；在產業部分，將強化產業盤查、氣候風險評估能力，因應國內、外規定，以「高雄碳平台」、「商轉服務平台」鼓勵及輔導事業申請自願性減量專案。另外，由於盤查、減碳、碳權申請、ESG 治理均需要專業人才，高雄市府將擔任平台，與高雄師範大學共同召集各大專校院及產業代表，成立「高雄淨零學院」，落實淨零人才培訓。

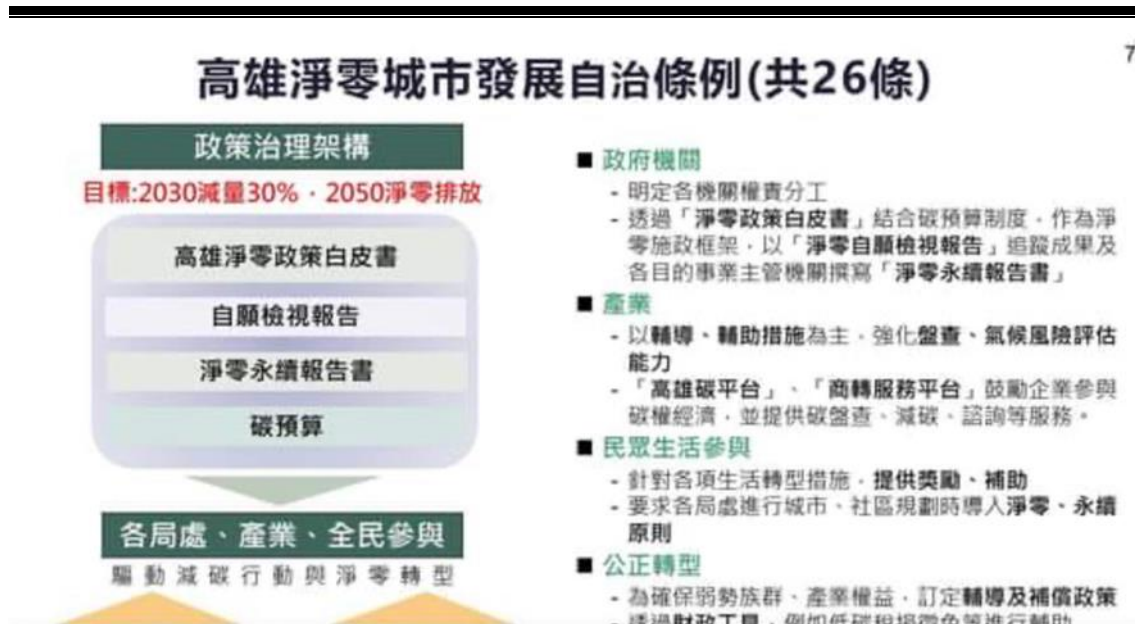


圖 2.4-13 高雄市淨零城市發展自治條例

一、推動成果

(一) 能源部門

再生能源發電設備同意備案量 110 年至 114 年增加 750 百萬峰瓩。

(二) 製造部門/綠色產業

1. 高雄市第一批應申報排放源完成提報自主管理計畫。
2. 成立「工業節能減碳技術輔導團」輔導 25 家次。
3. 輔導 3 家事業單位開發減量額度/碳標籤產品。
4. 廢棄物循環再利用總增量 112 萬噸。
5. 公私跨部門溫室氣體合作減量 100 案。

(三) 住商部門

1. 推動建築物節水節電與創能計畫，設置雨水貯存容量 200 萬平方公尺、設置再生能源容量 15 萬峰瓩、既有建築物設置節能燈具瓦數 450 萬瓦。

2. 推動建築物立體綠化 50 萬平方公尺。
3. 公園綠地面積 10 公頃。
4. 閒置空地綠美化每年執行 4 公頃。
5. 擴增社區綠美化植栽苗木累計 1,000 株。
6. 公部門節電，以 104 年為基期，於 112 年提升整體用電效率 10%。

（四）綠色運輸

1. 老舊柴油車汰換 2,800 輛。
2. 淘汰 1-4 期老舊機車 25 萬輛，新增電動二輪車 3.2 萬輛。
3. 汰換低碳公務車 388 輛。
4. 推動共享運具達 4,400 輛。
5. 提供區域接駁車服務，搭乘人次累計 3,759 萬人。
6. 推廣低碳運具，引入電動或低碳能源公車 200 輛。
7. 推動高雄捷運總運量，搭乘人次累積 4,900 萬人次。
8. 推動公共自行車騎乘優惠，租用人次達 1,200 萬人/年。
9. 推動公務機車汰換電動機車數 700 輛。

（五）永續農業及林業

1. 推動漁船獎勵休漁計畫，減少作業船隻累計 4,750 艘。
2. 推動漁船（筏）收購及處理作業計畫，計畫執行期間規劃收購漁船（筏）累計 5 艘。
3. 打造高雄生態廊道，生態濕地面積累計 583 公頃。
4. 推動造林獎勵，累計造林苗木 8 萬株。

5. 推動學校辦理蔬食午餐，累計約 816 萬人餐。
6. 推動有機農業生產輔導，至 114 年有機、友善栽種面積增至 1,200 公頃。
7. 推動在地食材，媒合餐飲業者及鼓勵民眾購買之高雄在地生產安全農產品累計 4 萬 5,000 公斤。
8. 推動沼液沼渣再利用，減少化學肥料施用量累計 3,000 包。
9. 推動畜牧場節能計畫，輔導家數累計 25 家。

（六）環境部門/環境教育

1. 推動掩埋場活化工程，空間每年增加 6 萬立方公尺。
2. 推動普及污水下水道，公共污水下水道普及率累計 51%。
3. 資源回收率每年提升 0.3%。
4. 推動焚化底渣再利用措施，焚化底渣再利用率每年提升 0.5%。
5. 推動畜牧糞尿資源化，甲烷每年處理量 163 噸，發電量五年累計 345 萬度。
6. 滯洪池綠地面積累積 183 公頃。

章節摘要

針對臺中市與本計畫相關之背景現況作一解析，包含臺中市人口數、工廠分布、機動車輛、電力供應、空氣品質、碳排放、城食森林及六都永續淨零推動現況等。

第三章 工作方法及執行成果

3.1 零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研

3.1.1 聯合國國際氣候公約重要會議報告

研析報告重點摘要如下，完整報告內容請參考附件一。

聯合國大會於 1990 年設立「政府間氣候變化綱要公約談判委員會」，並授權起草有關氣候變遷公約條文及所有認定為有必要的法律文件，此委員會於 1992 年 5 月 9 日在紐約總部通過「聯合國氣候變化綱要公約」(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)，並於 1994 年 3 月 21 日公約開始生效，以利各國共同對抗氣候變遷。此公約最主要目的為防止人為干擾、減緩氣候變遷，並促使經濟發展達到永續目標，為達此目的締約方每年集會一次，定期評審公約及締約方大會所通過法律文件之履行狀況，這樣的會議稱為「締約方大會」或簡稱「COP」，故 COP 會議是聯合國氣候變遷綱要公約 (UNFCCC) 下歷史最悠久、規模最大、最重要的全球氣候年度會議。自 1995 年以後每年便固定召開締約方會議 (Conferences of the Parties, COP)，陸續討論制訂了具國際法性質的相關協議，因此「溫室氣體減排」與「減緩升溫」的目標，成為已開發國家必須執行達成的義務，其中最著名的是 1997 年第 3 屆 COP 會議通過的「京都議定書」(Kyoto Protocol) 與 2015 年第 21 屆 COP 會議通過的「巴黎協定」(Paris Agreement)。

自 1995 年起每年召開的締約方大會，近 200 位世界領導人在此協商並議定因應氣候變遷之相關計畫，並呼籲城市採取氣候行動，以解決氣候變遷所伴隨而至之衝擊及影響，參與此會議可鼓勵城市積極採取氣候行動以因應氣候變遷。

本計畫工作團隊已蒐集聯合國氣候變化綱要公約第 26 屆至第 29 屆締約方大會資訊，彙整如表 3.1-1。

表 3.1-1 聯合國氣候變化綱要公約締約方大會彙整（第 26 屆至第 29 屆）

屆次	時間/地點	會議內容
26	110 年 11 月 1 日 至 11 月 12 日/ 蘇格蘭格拉斯哥	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確定降溫目標：重申《巴黎協定》的降溫目標，將全球平均氣溫上升幅度控制在攝氏 2 度之內，理想情況下控制在攝氏 1.5 度之內。 2. 加速能源轉型政策：呼籲各國加速開發、部署低排放能源轉型政策，提升使用乾淨能源的發電效率，以達到 2030 年前全球二氧化碳排放量減少 45%的目標，並在 2050 年左右實現淨零排放。 3. 減少煤炭使用：明確指出煤炭是造成氣候變遷最大因素，未來將逐步減少燃煤電廠及汰除沒有效率的化石燃料補貼。 4. 資金協助與氣候融資：鼓勵已開發國家向貧困國家提供資金、技術等協助實現氣候公正轉型，敦促已開發國家每年至少提供 1,000 億美元進行減緩和調適行動，多邊開發銀行也宣布提供 650 億美元的氣候融資。 5. 更新減排目標：呼籲所有國家在 2022 年重新審視並加強減排目標，目前約有 20 個國家提交了更新的減排目標。美中兩國也宣布達成強化氣候行動的《格拉斯哥聯合宣言》，承諾建立溫室氣體管理明確框架、推動乾淨能源轉型，以及共同解決減排計畫等，以減緩氣候暖化。此外，40 多個國家承諾到 2050 年前逐步淘汰煤炭，100 個國家的領導人承諾到 2030 年結束或減少森林砍伐，美國和歐盟也宣布將透過合作減少甲烷排放。
27	111 年 11 月 6 日 至 11 月 18 日/ 埃及沙姆沙伊赫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立「損失和損害」補償機制：設立損失與損害基金，成立「過渡委員會」，針對受氣候變遷影響的國家和社區，制定資金額度、來源、管理方式等具體規範，以解決氣候災害

屆次	時間/地點	會議內容
		<p>帶來的損失和損害。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 富裕國家兌現資助承諾：建立「氣候正義」基金，兌現每年提供 1 千億美元的氣候資金承諾，用於幫助氣候脆弱國家應對極端氣候帶來的災害，包括社會保護、應急融資、災害風險保險等。 3. 淘汰化石燃料：各國制定限制和逐步淘汰化石燃料的協議，呼籲全球領導人加入《化石燃料不擴散條約》，以實現公正過渡，防止全球暖化超過攝氏 1.5 度的臨界閾值，並立即停止發展、投資所有新的化石燃料計畫。 4. 重申全球減碳目標：督促落實氣候目標，強調細節改進、行動落實，確保在 2100 年內將升溫限制在攝氏 1.5 度內，就全球煤炭、天然氣和石油的淘汰時間表達成共識。 5. 確立氣候正義：聯合國秘書長強調成立「損失與損害」基金是向氣候正義邁出重要的一步，鼓勵投資可再生能源、不依賴化石燃料，重申《巴黎氣候協定》是唯一目標。同時，強調保護和修復珍貴海洋和森林，尊重大自然在減緩和適應氣候變遷中的重要角色，需與原住民和當地社區攜手合作。
28	112 年 11 月 30 日至 12 月 12 日/ 阿拉伯聯合大公國杜拜	<p>重點結論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 呼籲全球「轉型脫離」(transition away) 化石燃料 2. 石油和天然氣脫碳憲章削減排放 3. 2030 年前加速甲烷減量 4. 全球冷氣承諾提升能源效率降低排放 5. 全球再生能源容量增為三倍、全球平均年能源效率提高率增為二倍 6. 全球盤點於 2025 提出新的國家自訂減碳貢獻 7. 「損失與損害」基金正式啟動，提供受極端

屆次	時間/地點	會議內容
		氣候影響國家援助 8. 氣候與健康宣言，承諾投入資金對抗氣候變遷帶來的健康危機
29	113 年 11 月 11 日 至 11 月 24 日/ 亞塞拜然	預計將延續 COP28 會議內容，重申全球控制升溫 1.5°C 以下的目標，並提出公私協力投入資金發展減碳技術的倡議；更重要的是儘速對受氣候變遷相關災害的受災區域進行補償及改善，以維持全球之公平性，落實氣候正義。

3.1.2 臺中市發展低碳城市自治條例修法文件

為完善本市發展低碳自治條例修法作業，本計畫工作團隊今年度已召開 8 場相關會議，蒐集各界意見完善法規，並於 113 年 1 月 4 日將市議會三讀通過版本法案提送行政院核定中，會議重點內容摘要如下表 3.1-2：

表 3.1-2 臺中市發展低碳城市自治條例修法會議（112 年）（1/3）

序	時間/地點	會議主題及內容	與會單位
1	112 年 2 月 17 日/ 臺中市政府惠中樓 901 會議室	主題： 臺中市發展低碳城市自治條例修法第 4 次協調會議 主席： 黃秘書長○○ 重點內容： 1. 各局處需協討修正之法規討論。 2. 法規內容定案會議。	黃秘書長○○、黃執行長○○、臺中市政府財政局、主計處、法制局及數位治理局永續發展業務召集人、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長或副組長、永續低碳辦公室人員。 (男性：32 人、女性：26 人)
2	112 年 6 月 18 日/ 豐原區公所 4-3 會議室	主題： 修正「臺中市發展低碳城市自治條例」草案公聽會 主席： 黃執行長○○ 重點內容： 1. 國際淨零趨勢。 2. 法規架構及內容說明。	黃執行長○○、臺中市政府財政局、主計處、法制局及數位治理局永續發展業務召集人、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長或副組長、永續低碳辦公室人員及民眾。 (男性：37 人、女性：20 人)

表 3.1-2 臺中市發展低碳城市自治條例修法會議（112 年）（2/3）

序	時間/地點	會議主題及內容	與會單位
3	112 年 6 月 19 日/ 西屯區潮洋里活動中心 2 樓禮堂	主題： 修正「臺中市發展低碳城市自治條例」草案公聽會 主席： 黃執行長○○ 重點內容： <ol style="list-style-type: none"> 國際淨零趨勢。 法規架構及內容說明。 	黃執行長○○、臺中市政府財政局、主計處、法制局及數位治理局永續發展業務召集人、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長或副組長、永續低碳辦公室人員及民眾。 （男性：60 人、女性：34 人）
4	112 年 6 月 21 日/ 臺中市政府惠中樓 901 會議室	主題： 112 年臺中市低碳業務諮詢小組會議-臺中市發展低碳城市自治條例修法 主席： 黃秘書長○○ 重點內容： <ol style="list-style-type: none"> 法規架構及內容說明。 公聽會意見法規內容調整討論 	黃秘書長○○、黃執行長○○、莊秘書○○、王秘書○○、彭委員○○、黎委員○○、許委員○○、鍾委員○○、張委員○○、廖委員○○、永續低碳辦公室人員。 （男性：7 人、女性：11 人）
5	112 年 7 月 3 日/臺中市政府惠中樓 9 樓市政廳	主題： 臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會-案由一、審議「臺中市發展低碳城市自治條例修正草案」 主席： 盧市長兼主任委員○○ 重點內容： <ol style="list-style-type: none"> 氣候變遷因應法及地方政府因應作為趨勢。 法規架構及內容調整說明。 	盧市長兼主任委員○○、黃副主任委員○○、黃執行長○○、張委員○○、溫委員○○、臺中市政府民政局、財政局、經發局、教育局、建設局、交通局、都發局、農業局、水利局、觀旅局、文化局、新聞局、秘書處、法制局、主計處、研考會、環保局、地政局、衛生局、運動局、社會局、消防局、警察局、勞工局、地稅局、客委會、原民會、數位治理局局處代表及永續低碳辦公室人員。 （男性：42 人、女性：17 人）

表 3.1-2 臺中市發展低碳城市自治條例修法會議（112 年）（3/3）

序	時間/地點	會議主題及內容	與會單位
6	112 年 7 月 12 日 臺中市政府惠中樓 901 會議室	主題： 永續發展及低碳城市推動辦公室第 2 次各組工作會議-案由三：有關「臺中市發展低碳城市自治條例修正草案」第 25 條及第 36 條，提請討論 主席： 黃執行長○○ 重點內容： <ol style="list-style-type: none"> 氣候變遷因應法及地方政府因應作為趨勢。 法規架構說明及條文修正討論。 	黃執行長○○、臺中市政府法制局、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長或副組長及永續低碳辦公室人員。 （男性：30 人、女性：19 人）
7	112 年 10 月 25 日 西屯區潮洋里活動中心 2 樓禮堂	主題： 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會 主席： 黃執行長○○ 重點內容： <ol style="list-style-type: none"> 國際淨零趨勢。 法規架構及內容說明。 	黃執行長○○、臺中市政府財政局、法制局、臺中市政府永續發展、低碳城市推動委員會各組組長或副組長、永續低碳辦公室人員及民眾。 （男性：41 人、女性：21 人）
8	112 年 10 月 25 日 沙鹿區公所 5 樓禮堂	主題： 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會 主席： 黃執行長○○ 重點內容： <ol style="list-style-type: none"> 國際淨零趨勢。 法規架構及內容說明。 	黃執行長○○、臺中市政府財政局、法制局、臺中市政府永續發展、低碳城市推動委員會各組組長或副組長、永續低碳辦公室人員及民眾。 （男性：41 人、女性：20 人）

茲因全球氣候變遷情勢嚴峻，國際產業供應鏈對減碳要求持續增加，各國在巴黎協定架構下強化因應氣候變遷作為，並提出西元二零五零年達成溫室氣體淨零排放目標。城市在對抗氣候變遷扮演重要角色，目前全球已有超過二百個城市（參考 Net Zero tracker 網站）宣示淨零排放目標或研提相關政策，臺中市（以下簡稱本市）亦於西元二零二二年世界地球日宣示淨零路徑，將分階段達成淨零目標。

總統於一百十二年二月十五日修正公布「溫室氣體減量及管理法」，名稱並修正為「氣候變遷因應法」；臺中市政府（以下簡稱臺中市政府）為配合中央法規、響應國際淨零趨勢及兼顧城市永續發展，採取強化產業、住商及運輸部門之減碳策略，並從教育及生活層面促進淨零轉型，帶動本市邁向永續淨零目標。另為因應氣候變遷所生衝擊，使城市具備氣候變遷災害應變及復原之能力，新增建構韌性城市之意涵，爰制定「臺中市永續淨零自治條例」，其重點如下：（法規詳附件二）

- 一、本自治條例用詞定義與臺中市政府所屬各業務機關權責劃分，以及設立推動組織、氣候轉型基金及溫室氣體減量目標。（草案第二條至第六條）
 - 二、臺中市政府應輔導企業於淨零轉型策略中導入綠色生產概念並培訓相關人才，以及相關產業應強化再生能源發展。（草案第七、八、十及第十一條）
 - 三、經公告指定之事業、一定規模以上之公私場所及區域，應定期辦理溫室氣體排放量盤查。（草案第十二條）
 - 四、輔導優先使用廢棄物再利用衍生燃料、初級固體生質燃料或氣體燃料，推動焚化廠轉型為再生能源發電廠。（草案第十三條）
 - 五、一定規模之新設事業或工業區專用污水下水道系統之廢（污）水回收使用率應達一定比率。（草案第十四條）
 - 六、觀光產業推動永續旅遊，以及採取節能、省水及廢棄物減量等措施者得給予獎助或鼓勵。（草案第十五條）
 - 七、規範應設置節能減碳或油水分離等設施（備）之業者。（草案第十六條）
-

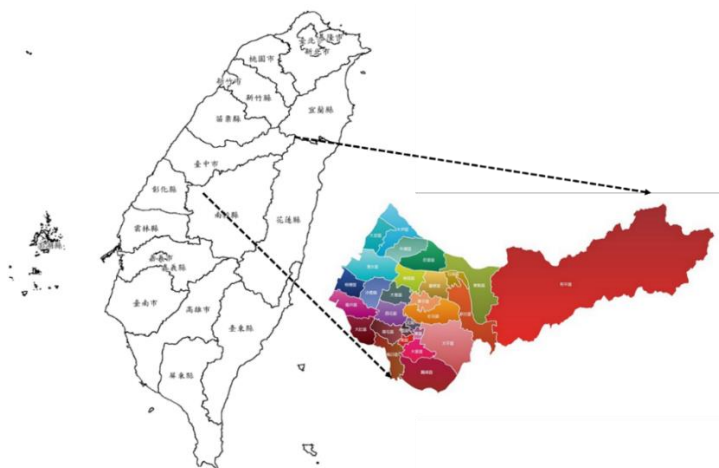
- 八、管制高導電度行業之廢水排放。(草案第十七條)
- 九、城市於規劃或開發階段，應導入儲能設備，並結合能源管理系統，建構淨零城市。(草案十八條至第二十條)
- 十、取得使用執照後未取得綠建築標章及建築效能標示者，所繳保證金不予退還。(草案第二十四條)
- 十一、得於既存違章建築設置再生能源發電系統。(草案第二十六條)
- 十二、新申請設置之指示及廣告物照明等應使用節能燈具。(草案第二十七條及第二十八條)
- 十三、公務車輛全面採用低碳運具之年限。(草案第三十條)
- 十四、公共停車場及公私場所應設置低碳運具停車格位及能源補充設施達一定比率。(草案第三十五條及第三十七條)
- 十五、推動建置共享低碳運具系統及低碳交通寧靜區等。(草案第三十八條)
- 十六、推動民間單位採用永續淨零環境教育。(草案第四十二條)
- 十七、推動智慧化淨零措施及電子線上申辦等數位化服務，並建置智慧化管理系統。(草案第四十三條)
- 十八、本市市民從生活中採取減碳行動者得給予獎勵。(草案第四十七條)
- 十九、一定規模以上或經指定之公私場所應使用一定比率之循環容器具及提袋。(草案第五十一條)
- 二十、研訂氣候變遷調適執行方案，定期檢討維生基礎設施之設計及功能。(草案第五十二條至第五十四條)
- 二十一、加強林木碳匯之管理。(草案第五十五條)
- 二十二、推動滯洪設施濕地化。(草案第五十七條)
- 二十三、違反本自治條例相關規定之處罰。(草案第五十八條至第六十二條)

3.1.3 空氣品質感測器大數據分析

一、計畫地點

本計畫執行之基地位置位於臺中市，即包含改制前的臺中市及臺中縣共 29 個行政區，分別為：中區、東區、西區、南區、北區、西屯區、南屯區、北屯區、豐原區、大里區、太平區、清水區、沙鹿區、大甲區、東勢區、梧棲區、烏日區、神岡區、大肚區、大雅區、后里區、霧峰區、潭子區、龍井區、外埔區、和平區、石岡區、大安區、新社區（圖 3.1-1）。

臺中市地區（北緯 24.09°N 東經 120.40°E）在都市化的過程中正在加大開發力度，城市面積 2,215 平方公里，設籍人口約 284 萬人，為臺灣人口排名第二大城市，也是臺灣第二都會區「臺中都會區」的核心都，人口密度為 1,285 人／平方公里，臺中位於台灣亞熱帶氣候區，臺中市各轄區幾乎都屬於副熱帶季風氣候，位於其東部的和平區因地勢較高則屬例外，雪山山脈南側西半部屬於高地溫帶氣候，山脈南側的東半部屬於高地海洋性副寒帶氣候，氣溫呈現特別的西高東低。氣溫和濕度為：全年平均氣溫 23.7°C，最高溫度在七月份平均氣溫為 28.9°C，而七月至九月歷史最高溫皆有出現 39°C 之潛力，平均年相對濕度是 77.1%。



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-1 計畫範圍臺中市位置圖

二、空氣品質感測器大數據分析方法

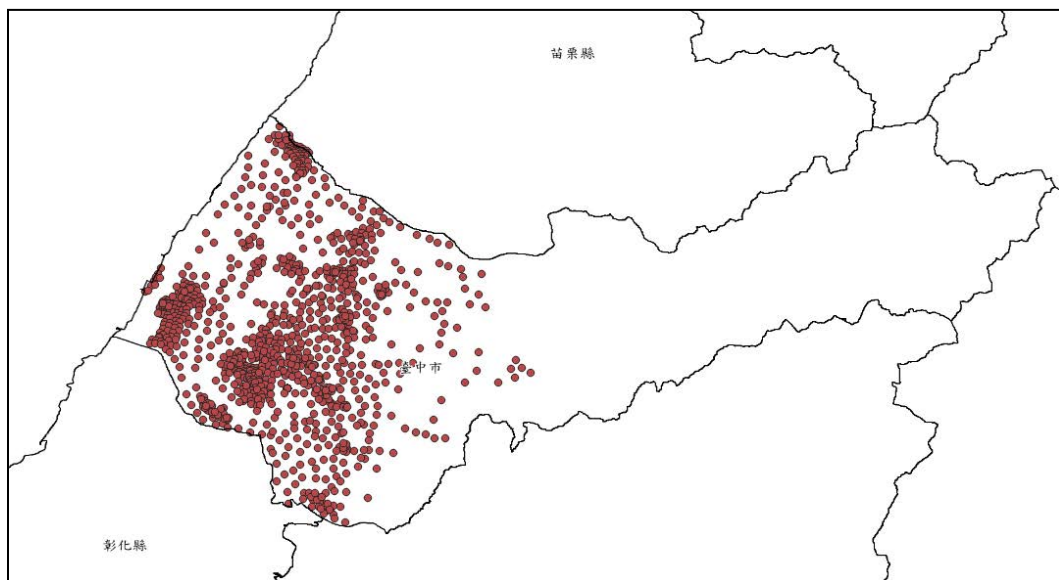
（一）利用本市環境保護局空品感測器原始數據，進行大數據分析

本計畫工作團隊使用交通部中央氣象局現有設置之各級自動

氣象站，以及臺中市環保局既有已建置之微型感測器等兩系統進行臺中市溫度之監測，更圍觀探討都市熱島之位置與分部趨勢，同時並為減少系統間之量測誤差以及資料缺失，本計畫亦針對同時架設有兩系統感測器之區域進行校正點架設，於計畫工作項目外另設置 5 點校正點，除可與兩系統一起進行臺中市都市熱環境分析外，亦可透過增設之校正點與既有微型感測器校正。

本計畫並將視計畫執行進度以及需求，於降溫策略執行地點增設微氣候量測系統，進行策略執行前後之降溫效果比較，藉以了解如植栽與鋪面等變化對微氣候之影響。

行政院環境部於 106 年於臺中市先行布建 511 臺空氣品質感測器，主要布建於電線桿及路燈上，並分布於臺中市 20 個行政區，而後於 108 年及 109 年分別完成布建 350 臺、550 臺，共計 1,411 臺空氣品質感測器，使測站除分布更為均勻，產製之溫度分布圖亦能有較高的準確性，如圖 3.1-2 所示臺中市除和平區等較高海拔位置地區設站較不密集外，測站以高密度涵蓋市區範圍。



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-2 臺中市空品感測器分布現況圖

本計畫所使用之既有微型感測器設置位置為離地三公尺高，內部電池採夜間儲電，日間供電以確保 24 小時供應電源，監測項目包含溫溼度、懸浮微粒等環境數據，而溫度量測範圍為

0°C~80°C，準確度為 0.1°C，此微型感測器具有通風、防潑水、通電、防墜落以及通訊等功能，並以每三分鐘偵測一筆數據之時間間隔進行紀錄，感測器如圖 3.1-3。



資料來源：111 年度臺中市精進空品感測器物聯網發展計畫

圖 3.1-3 臺中市之空氣品質微型感測器

空氣品質感測器主要透過傳訊模組傳輸，提供即時空污、溫度、相對濕度之環境數值監測，但因感測器感測原理較簡易，使得空氣品質感測器數據與中央氣象局測得之數據有所誤差，故於資料使用時，除須考量系統本身之誤差修正亦需要透過標準之資料進行校正。

本計畫選點主要於工業感測點：監控工廠密集區域、社區感測點：鄰近大型污染源之大型社區、交通感測點：監控交通繁忙區域，以及輔助感測點：20 公里內無標準測站之鄉鎮，而其實際布設點位仍會考量通電、通訊、通風及安全位置，並依據地方政府需求合作完成設置（微型感測器資訊網）。

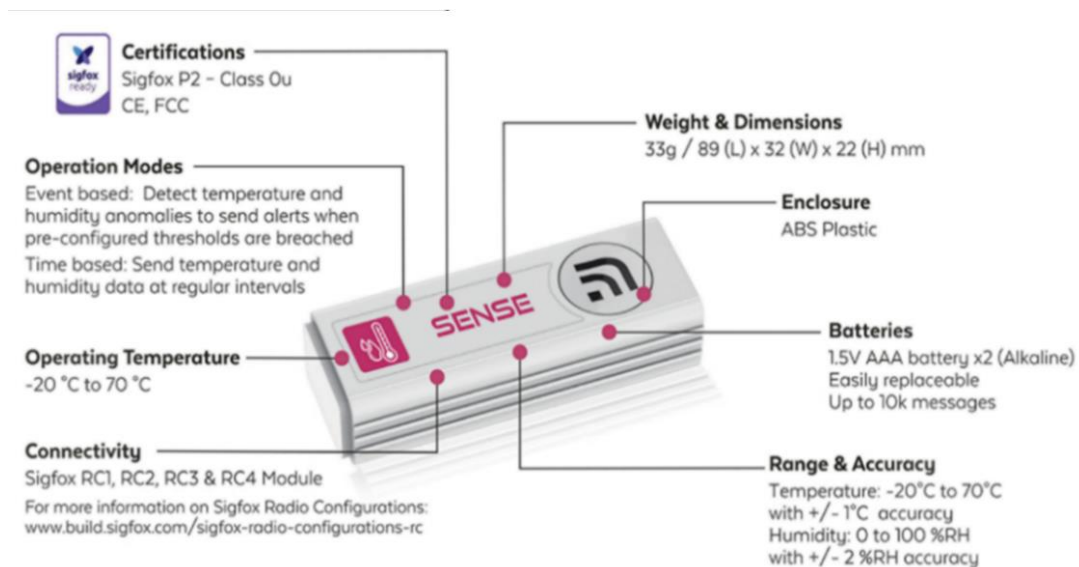
為校正數據，本計畫預計使用設置 5 臺 Unabiz Sensor 外接型溫濕度測量儀器如圖 3.1-4，本計畫選擇使用 Unabiz Sensor 之原因分別為以下 3 項：1.量測資料可透過傳輸費較低的物聯網低功耗廣域網路 Sigfox 傳輸減少過度的電量消耗以及傳輸量使用，2.Unabiz Sensor 過去經過多個研究以及實際應用證明其準確度以及結構安全，

3.Unabiz Sensor 感測器體積小且防水，架設及更換容易，於長期架設過程中對於維護保養有相當助益。

本計畫使用之量測儀器 Unabiz Sensor 其溫度精準度為 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，濕度精準度為 $\pm 2\%$ ，能夠在省電的情況下，長時間將各點位溫濕度儀器收集之數據即時傳輸至線上雲端，而在儀器記錄區間則將採用每半小時記錄一筆資料，每一小時回傳一次即兩筆資料作為記錄區間設定。

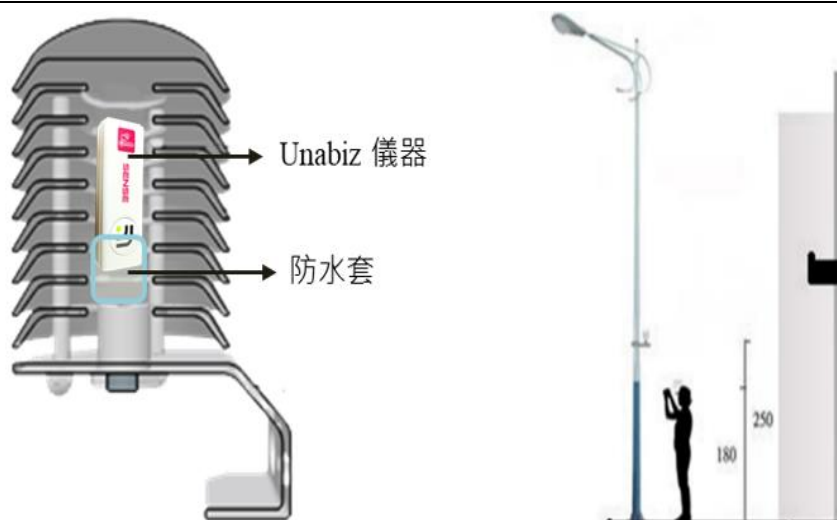
本計畫將以道路燈桿為測點之架設站點，為確保儀器於架設、維護時可保持行人與行車安全，將架設於在離地 2.5 米高、且考慮日照所造成之輻射加熱與防水將同時搭配使用遮罩及防水套如圖 3.1-5，以降低遮罩蓄熱及進水而產生之測量誤差。

本計畫亦透過與標準品校正檢驗能準確量測，而架設所使用之構件與架設方式過去已送交結構技師測試，並已確認此結構不會因為強風、地震等意外因素造成設備掉落而造成交通及往來行人之危險（陳育成，2020）。



資料來源：Unabiz 官網

圖 3.1-4 Unabiz Sensor 數位溫濕度傳感器規格資料

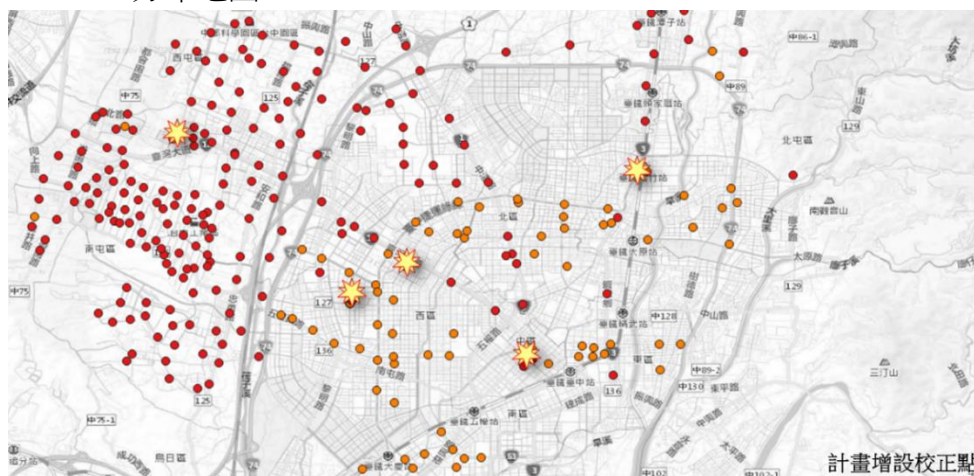


資料來源：Chen et al., 2018

圖 3.1-5 Unabiz Sensor 建置與遮罩架設高度圖

本計畫因既有系統校正之需求，針對同時架設有兩系統感測器之區域進行校正點架設，主要計畫建置於：忠明空品測站、三民路住宅區、北屯路商業區、五龍公園、大墩路商業區等五處（如圖 3.1-6）。

校正點之選擇則主要將點位設置於既有微型感測器皆有布點之區位，此校正點可方便既有測站之資料後續與本計畫所量測之微氣候資料進行校正，本計畫後續亦將針對不同使用分區進行示範區校正分析測試，以便呈現更準確且有應用價值之都市熱環境分布地圖。

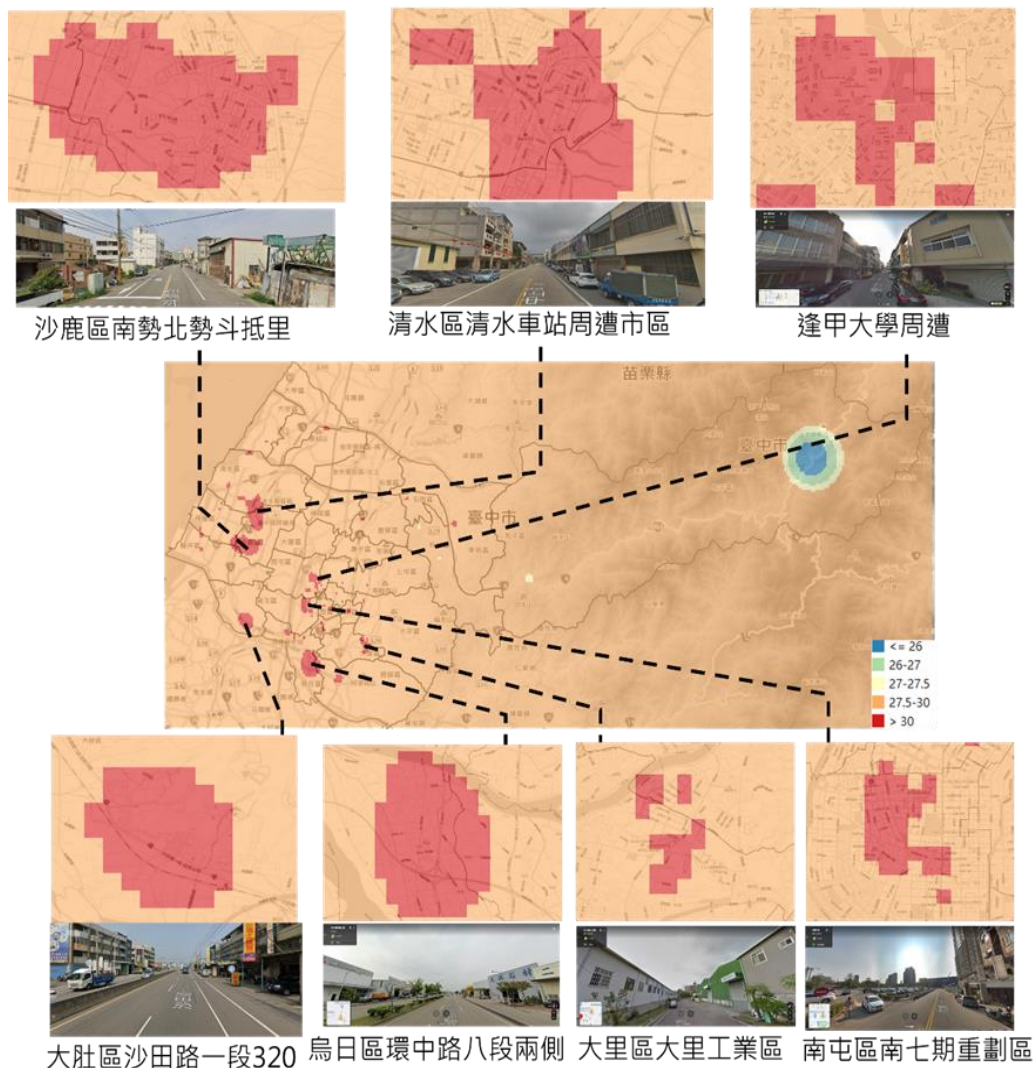


資料來源：陳育成，2020

圖 3.1-6 校正點位置分布圖

本計畫亦將以臺中市為研究基地，透過於臺中市內之微型感測器系統，逐時監測不同建成環境之溫濕度，進行臺中市不同月份之熱島分布圖呈現，藉大數據發現都市中之熱點以及高熱風險區域，根據 109 年於臺中所量測之微氣候成果結果發現如圖 3.1-7。

臺中市之高溫熱島現象多出現於大里工業區、烏日區環中路八段兩側、西屯區逢甲大學周遭、西屯區臺灣大道三段兩側、梧棲區的臺中港工業區以及南屯區的南七期重劃區，且該六區域亦是高溫機率較高之地點，今年度之計畫將著重探討熱點區域形成熱點之原因，並分析環境因子以及都市發展強度對其之影響，藉此做為政策建議科學依據及參考。



資料來源：陳育成，2020

圖 3.1-7 臺中市 109 年 8 月月平均空氣溫度分佈圖&熱點位置

（二）繪製分析本市溫度

本計畫將使用環境保護局空品感測器以及 5 臺 Unabiz Sensor，搭配氣象局之測站進行都市熱環境分析，並透過使用反距離權重法（Inverse Distance Weighting, IDW），利用鄰近已知點的數值加權，推估目前位置的變數值，將各量測站點位回傳之溫濕度數據進行空間推估和內插預測，得出多時段臺中市核心區域之空氣溫度分布圖。

IDW 反距離權重法是一種常用而簡單的空間插值方法，此種方法簡單易行，直觀並且效率高，在已知點分佈均勻的情況下插值效果好。因本計畫點位數多且包含研究範圍大部分區域，故使用反距離權重法來進行全臺中市溫度分布預估，能較準確的呈現實際都市熱環境，以及都市熱島位置及熱點分布之情況。

於繪製分析本市溫度項目，本計畫將利用各測站收集量測之數據，於個月產製臺中市都市熱環境分布現況圖，包含月平均溫度分布、以及利用最熱日之平均溫度值作為標準所產製之代表日溫度、以及由發生機率所計算得之高溫風險百分率分布圖，與利用各測站最高溫出現溫度值所產製之高溫潛力溫度分布圖。

本工作項目除可有效呈現範圍內不同月份之溫度分布、亦將透過各月份平均溫度以及最高溫日之變化趨勢，瞭解臺中市熱環境之特徵以及季節變化之差異，方便不具都市氣候背景之規畫設計人員，得以透過清楚的熱點分布瞭解都市中之熱環境現況，進而管制區域發展外，亦可用於評估臺中市都市熱島強度成因之重要圖資。

（三）繪製分析高溫風險百分率分布圖

本計畫工作團隊將透過程式語言處理微氣候量測大數據，進行資料篩選條件編寫，透過不同時空的選擇並使用兩種模式呈現都市內之熱環境，分別為熱潛力地圖以及熱風險地圖，熱風險地圖為一種以百分比機率（%）為單位，用於呈現長期氣候資料背景下，透過預估公式計算後各網格區域超過設定門檻值之機率。

此風險圖為可掌握基地內長期氣候之特色，較具有統計的科學依據，不容易受到單一時段之極端氣候影響，進而使圖面過於

強調極端氣候資料忽略長期氣候趨勢，此圖主要藉由運算得到各時段之溫度平均值，用以呈現各網格在平均溫度背景下，出現超過設定門檻溫度值之機率。

（四）繪製分析高溫潛力溫度分布圖

熱潛力地圖為一種以溫度為單位（ $^{\circ}\text{C}$ ），用於呈現各種溫度背景下，透過預估公式計算後各網格區域將會具有何種溫度潛力，此潛力圖之特色為可掌握基地內較極端之氣候特色，同時也可以藉由運算得到平均值，用以呈現平均溫度如何影響各月各網格區域出現之熱潛力，故熱潛力之定義即為區域熱環境具有達到某溫度之可能。

本圖之氣候資料來源必須要基於長期氣候的基礎，高溫潛力溫度圖之氣候資料來源必須要基於長期氣候的基礎，主要用於呈現平均溫度之分布，使用所欲得知之月份或時段進行氣候資料的平均值運算，可得全年、熱季等特定時段之全區平均溫度分布。

高溫潛力溫度分布圖主要用於預估各特定時段，在常態時具有何種熱環境與溫度出現的潛力，以及呈現在一般狀況下都市內區域間的溫度差異形式，及都市熱島效應在各時段之影響效果（陳育成，2014）。

三、空氣品質感測器大數據分析成果

本研究使用過去臺中市既有於 106 年建置之 511 臺以及於 108 年建置之 350 臺與於 109 年建置之 550 臺空品感測器，進行臺中市空氣溫度分布可視化之呈現，結果發現臺中市整體於 112 年十一月之全月平均空氣溫度分布由最低溫 20.4°C 至最高溫 27.8°C 平均 24.1° （圖 3.1-8），十一月之全月日間平均空氣溫度分布由最低溫 22°C 至最高溫 31.8°C （圖 3.1-9），十一月之全月夜間平均空氣溫度分布由最低溫 16.7°C 至最高溫 27.8°C （圖 3.1-10）。

而透過以高溫 36°C 作為門檻之高溫風險地圖顯示全月平均高溫風險最高處為 29.5%，全區屬於較無高溫風險狀況（圖 3.1-11）。而透過顯示各測點於該月可達之最高溫度之高溫潛勢地圖則發現，最高溫可能達到 44.8°C （圖 3.1-12），透過全月均溫圖中前百分之 80 之溫度值 31.5°C 作為熱點判斷依據，發現十一月臺中市的熱點區域出現於大里區大里工業區、

龍井區關連工業區週遭、大里區大里國小週遭、以及沙鹿區公館國小週遭（圖 3.1-8 及表 3.1-3）。同時為呈現長期溫度變化趨勢亦使用折線圖呈現各月份最高溫、平均溫、最低溫之溫度值，以便瞭解臺中市熱環境趨勢資訊（圖 3.1-14 及圖 3.1-15）。

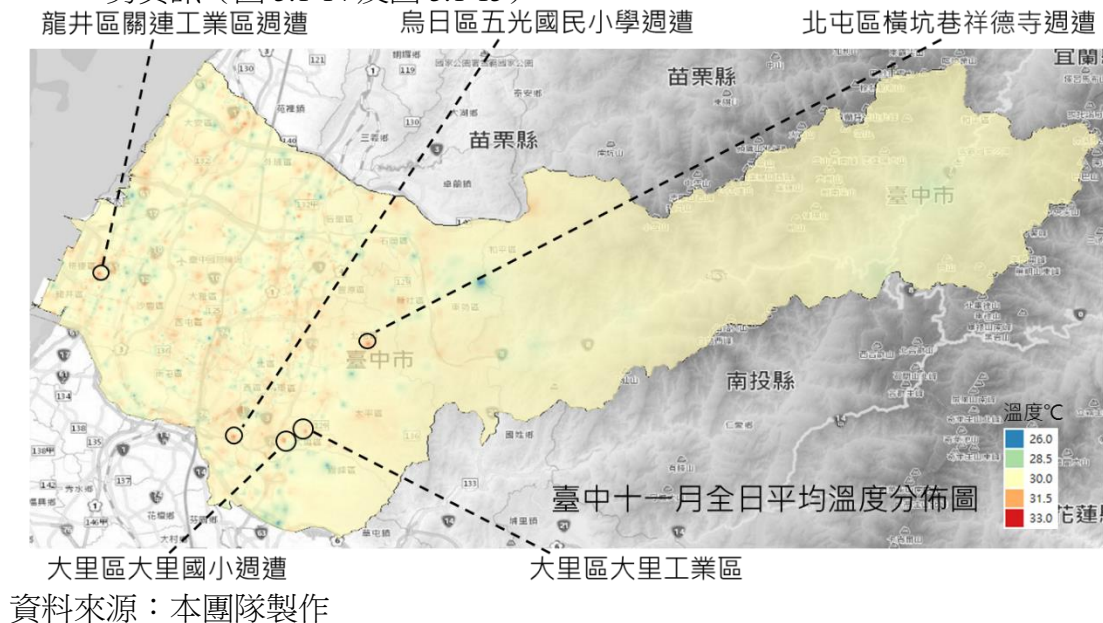


圖 3.1-8 112 年十一月月平均空氣溫度分布圖

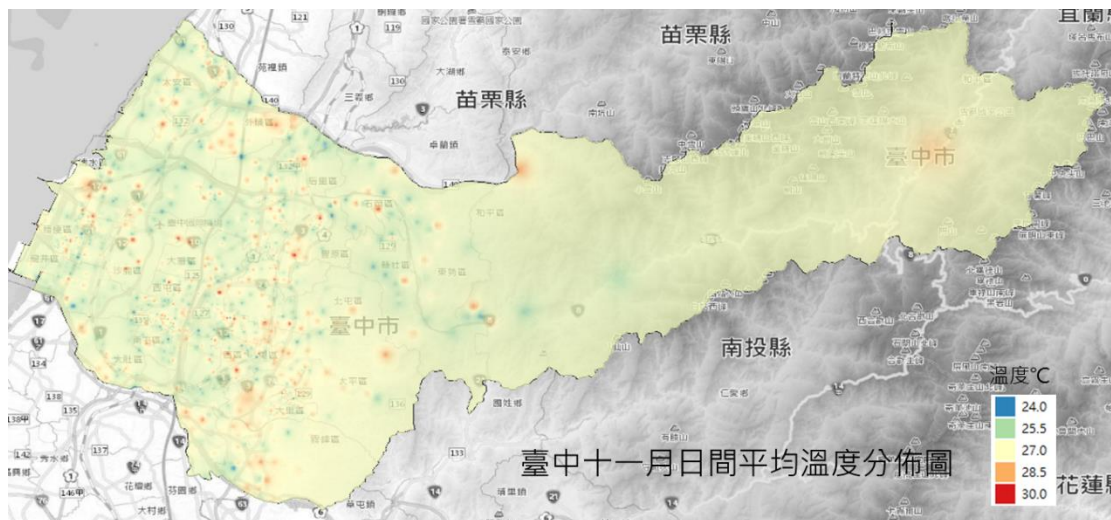
表 3.1-3 臺中市 112 年四月至十一月熱點出現地點頻率

熱點出現地點	
1 次	1. 太平區長龍路四段○號周遭 2. 西區向上市場週遭 3. 沙鹿區公館國小週遭 4. 北區中華國民小學週遭 5. 霧峰區北豐路○巷週遭 6. 大里區西柳街草堤路口週遭 7. 豐原區豐陽國民中學週遭 8. 潭子區東寶社區活動中心週遭 9. 烏日區五光國民小學週遭 10. 北屯區橫坑巷祥德寺週遭
2 次	1. 北區中華國民小學週遭 2. 烏日區溪尾國民小學週遭 3. 沙鹿區鎮南路南斗路口週遭 4. 西屯區臺中國際會展中心週遭
3 次	大里區大里國小週遭
4 次	龍井區關連工業區週遭

8 次

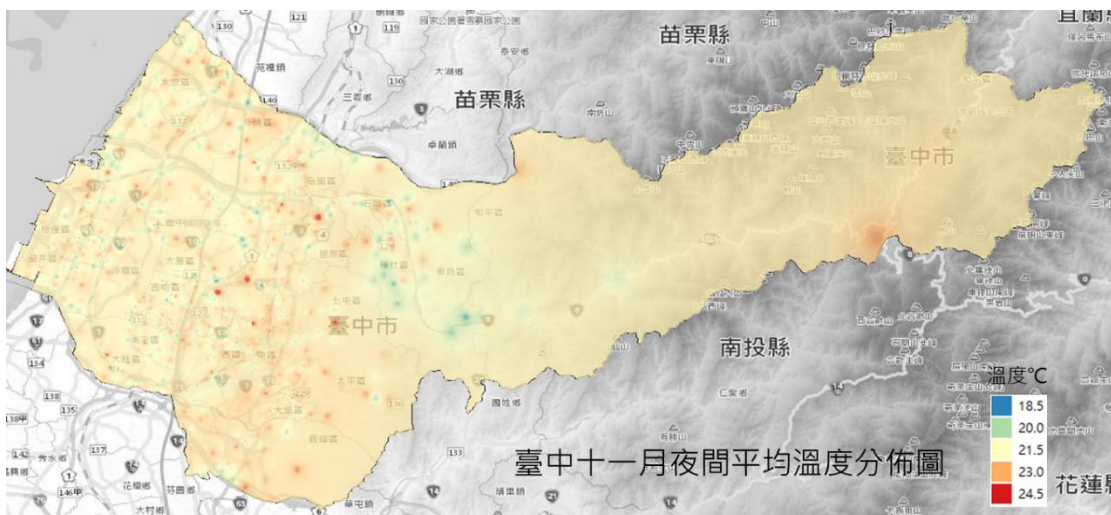
大里工業區

本研究亦使用十一月中央氣象局平均溫度最高之日子 112 年 11 月 6 日作為單日空氣溫度分布之呈現（表 3.1-4），結果發現臺中市不同測站於 112 年 11 月 6 日平均空氣溫度分布由最低溫 20.4℃ 至最高溫 28.2℃（圖 3.1-13），平均溫度 24.1℃，分布結果顯示全都市中熱點分布之位置較十一月全月平均市中心區域顯示較高熱壓力之狀況。



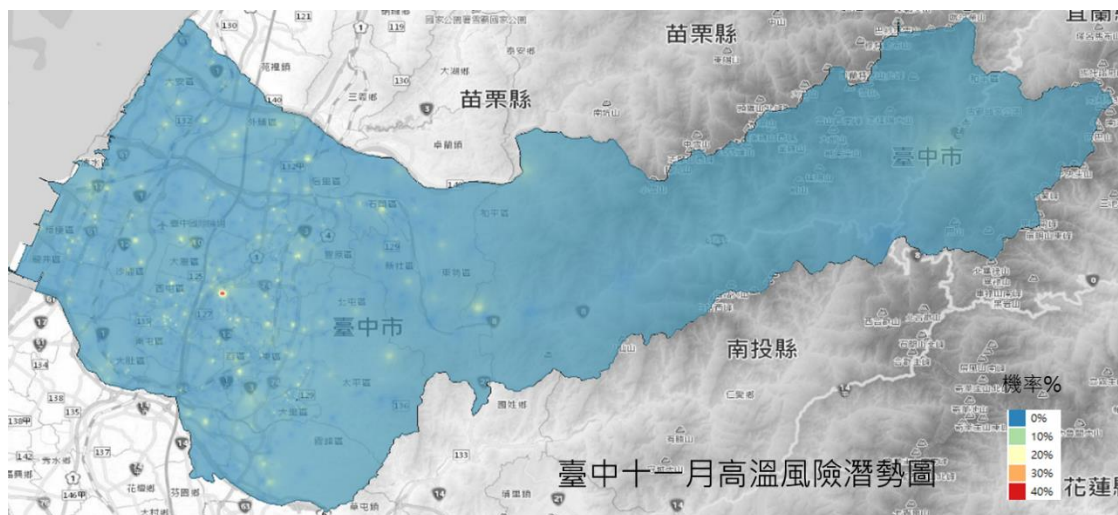
資料來源：本團隊製作

圖 3.1-9 112 年十一月日間平均空氣溫度分布圖



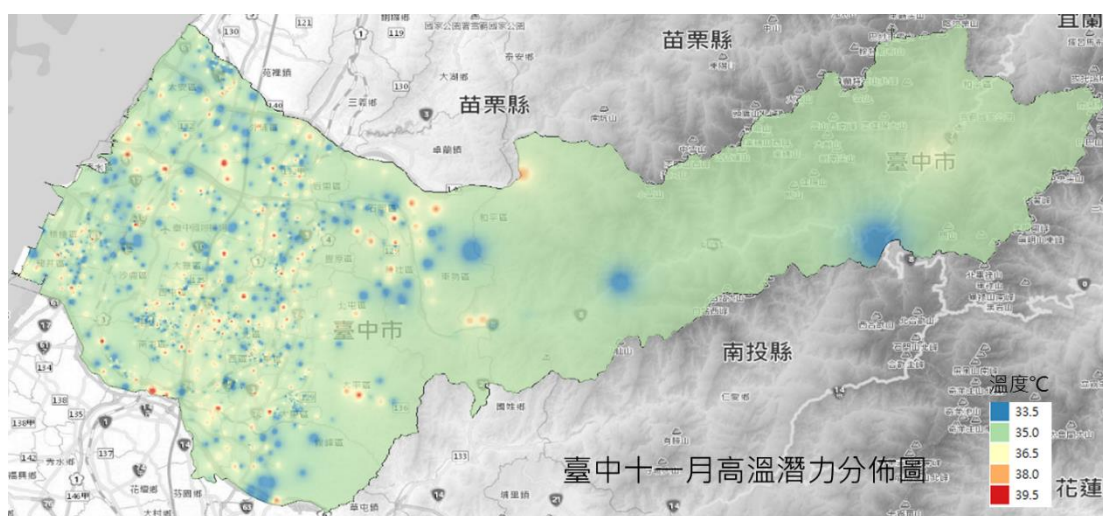
資料來源：本團隊製作

圖 3.1-10 112 年十一月夜間平均空氣溫度分布圖



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-11 112 年十一月高溫風險百分率分布圖



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-12 112 年十一月高溫潛力溫度分布圖

表 3.1-4 112 年十一月各日中央氣象局平均空氣溫度

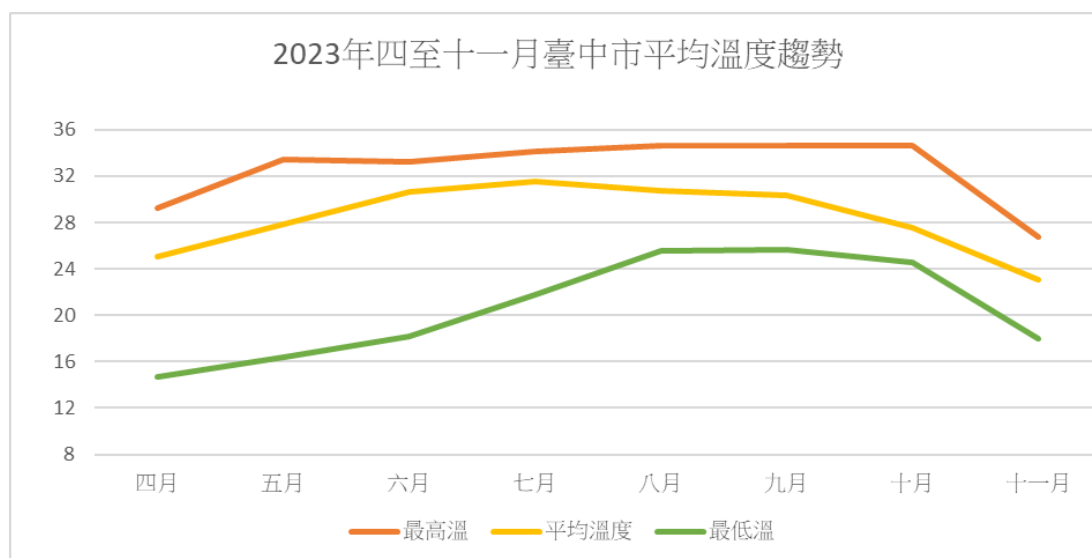
(day)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mean Ta (°C)	26.1	25.3	25.1	25.4	25.8	26.8	25.1	25.7	25.8	26.6	25.3	23.6	21.3	21.4	23.7
Max Ta (°C)	31.5	30.9	30.5	31.9	32.3	32.4	29.9	30.6	30.2	32.3	30.3	26.5	24.8	24.3	29.3
(day)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Mean Ta (°C)	22.7	18.7	18	18.8	20.8	21.1	21.2	21.6	21.1	21.1	21.5	22.2	23.1	24.2	23.2
Max Ta (°C)	26.5	23	23.5	25.2	26.4	26.9	27.7	27.6	27	26.8	25.6	27.7	29.5	28	26.4

資料來源：本團隊彙整



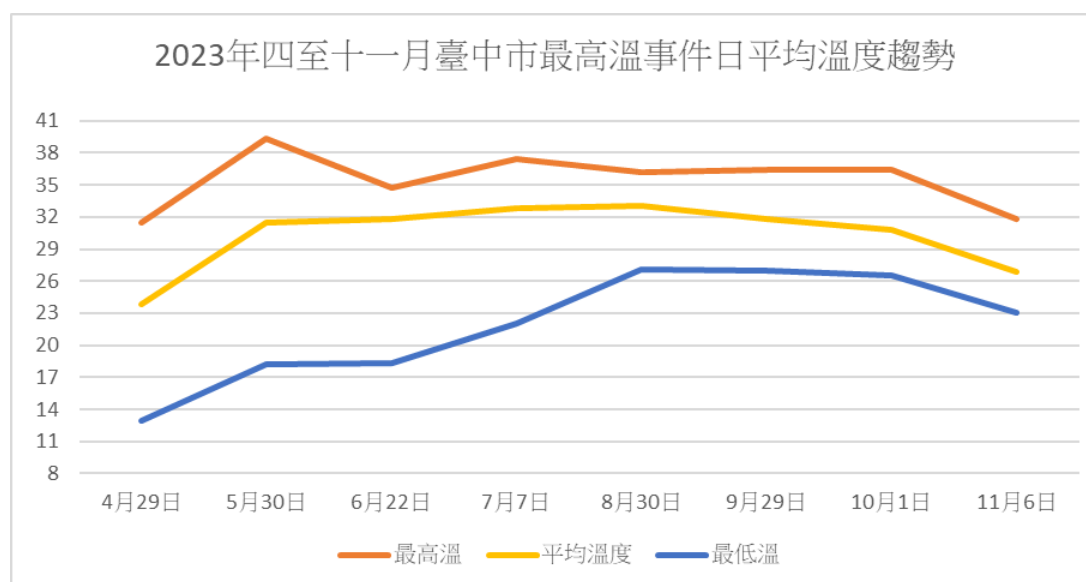
資料來源：本團隊製作

圖 3.1-13 112 年十一月六日平均空氣溫度分布圖



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-14 112 年四月至十一月臺中市平均溫度趨勢



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-15 112 年四月至十一月臺中市最高溫事件日平均溫度趨勢

本研究將四月至十一月所取得之氣候大數據資料整合，並產製四月至十一月累積高溫風險百分率分布圖（圖 3.1-16）及四月至十一月累積高溫潛力溫度分布圖（圖 3.1-17），結果發現因 112 年四月至十一月，氣溫整體超過高溫風險的 36°C 門檻平均比例約 7.5%，整體高溫風險潛勢分布為 0%-10% 區間，而四月至十一月各測點累積之高溫潛力，則多處既有熱點區域具有高於 42.0°C 之高溫潛力。

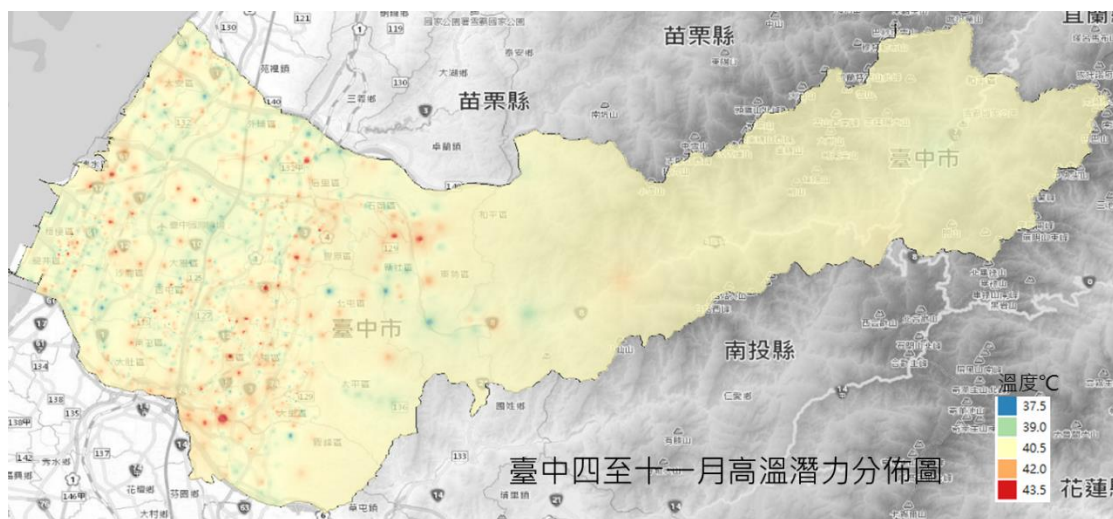
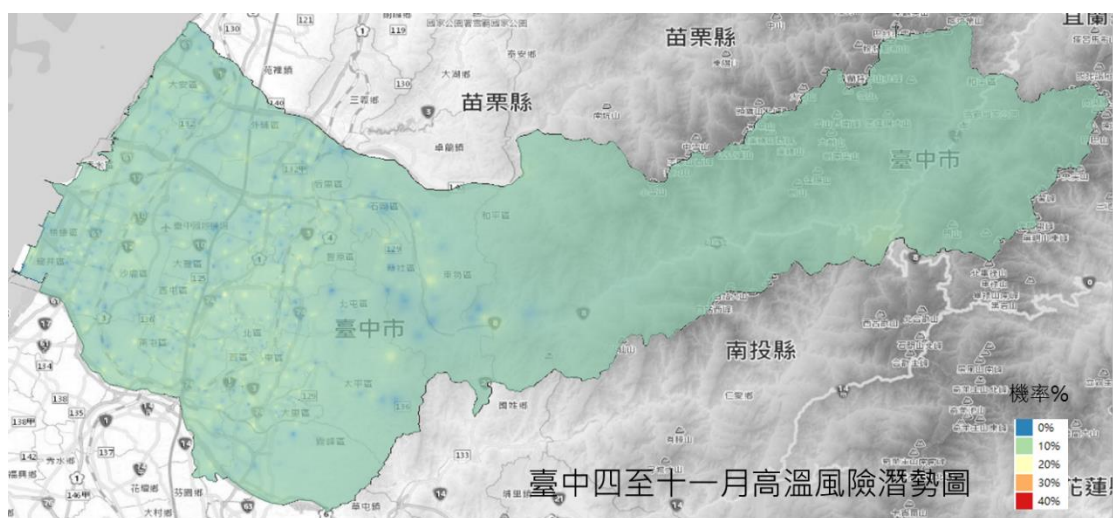


圖 3.1-16 112 年四月至十一月臺中市高溫風險百分率分布圖



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-17 112 年四月至十一月臺中市高溫潛力溫度分布圖

四、針對熱點區域提出改善策略建議

（一）利用都市地表發展因子之降溫改善策略

本計畫參考過去年度成果，透過實際應用都市中各發展因子與溫度進行關聯性分析，得知不同比例面積對於熱環境之影響，因此本計畫將藉由量化的結果，轉化為都市規劃設計以永續發展作為目標的降溫策略建議共十點，供長期微氣候觀測下，都市熱島效應中熱點生成潛力高且熱風險較高之地區應用，藉此透過提升與限制不同用地或特徵之方式，增加臺中市對於全球氣候變遷之調適能力以及發展之韌性。

1. 應用綠覆率與溫度之關聯性成果，建議熱點區域內應至少設置35%以上的綠地，相較無綠地空間之區域可降低約 1 度，而規劃方式則於人口較密集之熱點區域內建議設置集中型大型公園，提供公園內不以及鄰近周遭環境之降溫，而於熱點分布面積較廣之地區，則建議設置分散式小公園，降低範圍內之整體平均空氣溫度，按照熱點都市化之特徵採用不同降溫優勢方法。
2. 熱點區內之種植物應多採用葉面積指數大於 4.5、選擇樹穴較大的喬木，例如：茄冬與樟樹以及台灣欒樹等種植，藉由降低輻射照射至植栽冠幅下之能量，避免地表吸收過多短波輻射後加熱空氣溫度，並利用較大樹穴所提供的透水面積，提高地表涵水量之方式提高潛熱散熱之降溫散熱機制。
3. 於建築物間、大眾交通設施之連結，以及節點與節點間之串連動線，設置輕型低透明度之連續性遮蔽設施，降低太陽短波輻射加熱行人移動路徑之空氣溫度，並建議調整臺中市建築管理自治條例，如高雄厝之經驗，遮蔽設施得免計入建蔽率，提高地主設置意願及保留規劃設計之彈性。
4. 於熱點區域內建議應限制建築用地總面積比例，進行建築面積管制並應不高於區域內總面積之 40%，將建築面積造成的升溫潛力降至 1 度以內，另除了面積因子外另應加大建築與建築間之棟距，並盡可能保持集中型規劃，減少建築帶來的增溫延續效果的外部化擴散，並將都市熱島之高溫潛力降低。

5. 於熱點區域內建議應限制建築總樓地板面積，透過建築三維管制，控制於熱點區域內建築物容積率需限制發展於 150% 以內，藉由降低過高使用強度所帶來的能耗，以及區域內人造熱之排放，將建築物總樓地板面積造成的升溫潛力降至 1 度以內。
6. 於熱點區域內建議應留設至少 5% 之水域面積，水域的設置除可比無水域的狀況下降低 0.1 度之環境整體溫度外，亦可透過景觀水池以及滯洪池等規劃設計，提高都市中生物多樣性以及防災之功用。
7. 於熱點區域內之道路面積應設法限制於 20% 以內，使道路造成的升溫潛力降至 1 度以內，同時應使用較高反照率之材質與塗料，減少地表熱能蓄積，並考量坐落方位與長年風平行之道路，保留 20 公尺以上之連續性風廊，減少都市中因密集的建築與窄小的道路所產生的屏風效應。
8. 於熱點區域內之整體開發，總不透水率應保持在 60% 以下，將因不透水率面積導致的區域間升溫潛力控制於 1 度以內，並應採用孔隙率大的透水性鋪面，如多孔性瀝青混凝土、開放級配瀝青混凝土、連鎖高壓磚鋪面、透水黏土磚路面等，而如能將不透水率降至到 30%，則相較 60% 則另將有 0.4 度的降溫效果潛力。
9. 天空可視率因子應以 0.5 以上做為區域規劃設計之目標，天空可視率值越高對於降溫越有正面影響，意即道路寬度與建築高度之比值應越小越好，因此熱能可較容易排出街道峽谷中，避免熱量蓄積造成都市熱點。
10. 於都市、建築及景觀設計規劃開發前，除應探討原土地管理法規及建築技術規則外，應以周遭氣候環境之環域影響作為評估因子，利用溫度預估模式進行情境分析，透過進行個案調整之方式改善都市計畫範圍統一規定之限制。

（二）利用都市使用特徵之降溫改善策略

熱島之成果必須實質使用於政策以及法規建議之應用，方能對都市高溫之熱環境有所調適與減緩，本計畫將利用過去年度研究之成果，包含熱點之位置以及熱點之成因與溫度及建成環境之

關聯，結合多種的都市熱島相關降溫策略經驗以及國內外之實際經驗，針對臺中市熱點區域提出降溫改善策略如表 3.1-5。

例如於工業區之熱點，因其大量使用金屬材質作為建築建材，以及大量的不透水鋪面面積百分比與少量的綠覆率而導致高溫熱點的形成，對此針對此類型區域，後續改善的對策將根據其發展特徵，如在日常時段較少行人行走而多以交通工具使用，故可使用高反照道路塗料，而在廠區內工廠亦可增加垂直綠化。

另亦可推廣用電量較大的工業區使用儲冰式空調系統等，並可限制工廠區，於土地使用管制將可限制其開發之透水鋪面使用率，或是利用都市設計審議之方式限制其綠覆率之比例，或透過環評評估熱環境潛力，以及限定開發需滿足綠建築特定等級標章之規範，透過不同熱點區域實際面臨之議題以及環境現況進行改善，將可使策略更能更適地適用。

例如過去臺南市永康科技工業區廠商建廠建築及景觀管制規定中綠覆率規定，各種土地使用分區及公共設施用地之綠覆面積不得低於法定空地面積百分之五十，以及建築物外殼建議屋頂隔熱之處理及具隔熱效果之外牆設計，以達建築物外殼節能處理，同時建築物面對陽光直接照射之窗戶建議採用複層玻璃或設置外遮陽設施，而建築物應避免大面積玻璃帷幕之設計，透過廠區建築以及周遭景觀之限制來降低都市熱島效應並達到節能減碳之功效與目標。

而於商業區之熱點則可透過沿街使用屋簷及地面噴霧系統透過潛熱將溫之方式降低溫度（農委會桃園區農業改良場應用此法降低氣溫攝氏 3~6 度不等），或推廣於人行道使用透水磚鋪面提高保水性或於考量各人行道空間之人潮使用量，於需求面積外之空間設置綠化與藍帶空間，或於公共交通節點連結大型商場及公共空間之動線設置連續遮蔽，為使用者提供更佳的熱環境調適功能，另亦可於交通量較大之商業區域考量設置機車停等區遮陰設施，為民眾提高道路使用之熱舒適性。

過去於新加坡為提升行走的舒適性於 102 年提出 WALK2RIDE 計劃，以地鐵站為中心方圓 400 公尺為範圍建設了遮蔭廊道，連結交通站點與公共空間。

而在住宅區則可透過於屋頂及陽臺設置植栽綠化或於屋頂鼓勵安裝隔熱層降低室內溫度降低室內溫度進而減少空調之使用，另可提高都市設計規範區域內之基地綠覆率，或以透水磚及草地取代停車場硬鋪面減少大面積瀝青之蓄熱潛力，並增加周遭公園內大型水域之設置，並增設街區型口袋鄰里公園提供遮陰廊道增加綠化及藍帶以及提供良好遮蔽空間，亦可騎樓留空並增加綠化有效連結增加行人遮陰，並於上下班通勤重點公共交通站點增設公車亭等候區遮陰設施。

表 3.1-5 不同使用分區降溫策略參考

使用分區	高溫降溫策略
工業區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於高熱時段使用灑水車灑水降溫 2. 改用高反照率道路塗料 3. 工廠立面垂直綠化 4. 廠區內設置牆面及屋頂負壓排風工業扇 5. 增加戶外遮陰如遮陰網
商業區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沿街使用屋簷及地面噴霧系統 2. 道路路燈加裝噴霧系統 3. 人行道採用透水磚鋪面取代一般地磚 4. 提高人行道綠化及水體覆蓋率 5. 連結大型商場及公共空間與公共交通節點之連續遮蔽 6. 增加機車停等區遮陰設施
住宅區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於屋頂及陽臺設置植栽綠化 2. 於屋頂鼓勵安裝隔熱層降低室內溫度 3. 提高都設規範綠覆率 4. 以透水磚及草地取代停車場硬鋪面 5. 增加周遭公園內大型水域之設置 6. 騎樓留空並增加綠化有效連結增加行人遮陰 7. 增設街區型口袋鄰里公園提供遮陰廊道 8. 增設公車亭等候區遮陰設施

資料來源：本團隊彙整

（三）利用局處分工之降溫改善策略

本計畫藉由臺中市政府都市退燒之「引風、增綠、留藍」三項降溫策略，另再增加「抗輻射」項目，分別提出透過不同局處間合作之方式，以求結合不同專長以及業務達到臺中市實質都市降溫之成效。

在增綠目標中，主要方法可透過植栽養護、提高綠化比例以及適地適種三項，合作局處則可藉由水利局與建設局之合作，透過水利局提供淨化之汙水，供建設局養護植栽樹木；另亦可藉地政局與都市發展局之合作，透過地政局市地重劃與都市發展局綠地規劃，增設都市中綠地空間，而環境保護局及建設局之合作則可透過環境保護局空氣溫度分佈資訊，建議建設局於高溫熱點處種樹；環境保護局及經濟發展局之合作方式則可透過環境保護局空氣溫度分佈資訊，提供都市發展局適合設置綠屋頂及補助區域。

在留藍目標中，主要方法可透過街道灑水以及水域空間提升兩項進行，合作局處則可藉由水利局與環境保護局，透過水利局水資源回收中心所淨化之廢水，提供環境保護局灑水車使用；水利局與交通局則可運用水利局水資源回收中心所淨化之廢水供交通局於道路噴霧，而都市發展局與建設局則可透過都市發展局市地公共設施通盤檢討重劃水滯留空間，並由建設局協助規劃給排水設施，而建設局與水利局則可透過建設局於公園內及人行道增設水域空間，並由水利局協助審查給排水設施，另亦可透過交通局及水利局之合作，將河道河川加蓋之河川上加蓋道路打開透過河川整治以及兩次道路劃設之方案，提高水域空間面積。

在引風目標中，主要可透過通風廊道、風速基準以及基地通風等三項方法進行，合作局處則可透過都市發展局與交通局，於示範區之都市設計準則中加入各級風廊道寬度規範，另亦可透過都市發展局及各區區公所，於低碳城市發展自治條例中加入各區域之風速基準值，供開發前風環境評估使用；而都市發展局與建設局則可於臺中市都市更新建築容積獎勵辦法可取得容積獎勵外，提高限制於政府或大型開發案在都市設計管制中執行。

在抗輻射目標中，主要可透過道路鋪面以及遮陰空間兩項方法進行，合作局處則可藉由環境保護局及建設局，透過環境保護局所回收之玻璃素材，提供建設局鋪設高反照率道路鋪面；建設局及水利局則可透過建設局鋪設透水鋪面，並由水利局協助審查排水及水儲留設施；而建設局與交通局之合作則可透過建設局於交通局統計車流量較大之區域，以及運載量較大之交通節點，建置機車停等區及公共交通等候區之遮陰設施；而環境保護局與建設局則可透過環境保護局空氣溫度分佈資訊，供建設局於長期熱點適地設置公園涼亭及人行道遮陰降低輻射對人體熱不舒適之影響。

表 3.1-6 局處分工之降溫改善策略（1/2）

目標	方法	合作局處	方案
引風	都市通風廊道	都市發展局 交通局	於示範區之都市設計準則中加入各級風廊道寬度規範
	風速基準值	都市發展局 各區區公所	於低碳城市發展自治條例中加入各區域之風速基準值供開發前風環境評估使用
	基地通風率	都市發展局 建設局	除都市更新可取得容積獎勵外，提高限制於政府或大型開發案在都市設計管制中執行
增綠	植栽養護	水利局 建設局	透過水利局提供淨化之汙水，供建設局養護植栽樹木
	提高綠化比例	地政局 都市發展局	透過地政局市地重劃與都市發展局綠地規劃，增設都市中綠地空間
	適地適種	環境保護局 建設局	透過環境保護局空氣溫度分佈資訊，建議建設局於高溫熱點處種樹
		環境保護局 都市發展局	透過環境保護局空氣溫度分佈資訊，提供都市發展局適合設置綠屋頂及補助區域

表 3.1-6 局處分工之降溫改善策略（2/2）

目標	方法	合作局處	方案
留藍	街道灑水	水利局 環境保護局	透過水利局水資源回收中心所淨化之廢水，提供環境保護局灑水車使用
		水利局 交通局	運用水利局水資源回收中心所淨化之廢水供交通局於道路噴霧
	水域空間	都市發展局 建設局	透過都市發展局市地公共設施通盤檢討重劃水滯留空間
		建設局 水利局	透過建設局於公園內及人行道增設水域空間，並由水利局協助審查給排水設施
		交通局 水利局	將河道河川加蓋之河川上加蓋道路打開透過河川整治以及兩次道路劃設之方案，提高水域空間面積。
抗輻射	道路鋪面	建設局 水利局	透過建設局鋪設大粒徑瀝青鋪面或透水鋪面，並由水利局審查排水及水儲留設施
	遮陰空間	建設局 交通局	透過建設局於交通局統計車流量較大之區域，以及運載量較大之交通節點，建置機車停等區及公共交通等候區之遮陰設施
		環境保護局 建設局	透過環境保護局空氣溫度分佈資訊，供建設局適地設置公園涼亭及人行道遮陰

資料來源：本團隊彙整

四、歷年差異及降溫策略對於臺中市熱點分布變化情形

本計畫透過歷年溫度分布包含 2020 年五月至 2023 年十月之趨勢及熱點位置，並利用調查都市中不同時空狀況下地表狀況，了解熱點區域中因地表綠覆蓋之變化與熱環境間的影響，並提出都市熱島降溫之可能途

徑，藉此降低熱點中高溫化的威脅。

過去量測之溫度分布具有了解都市中高溫化趨勢之功能，長期的監測能有效了解熱點位置以及其出現頻率與高溫之風險，但如欲將溫度資訊回饋至都市降溫策略中，則必須了解造成高溫以及有降溫潛力之因子與方法。

（一）歷年熱點出現次數

本計畫藉由 2020-2023 年熱點次數出現次數超過五次以上之六個區域包含：大里工業區、霧峰工業區、太平工業區、南屯區南七期重劃區、帝國糖廠以及大里國小，進行常態化植生指標值與溫度的分析，了解綠化對於降溫之量化效果。

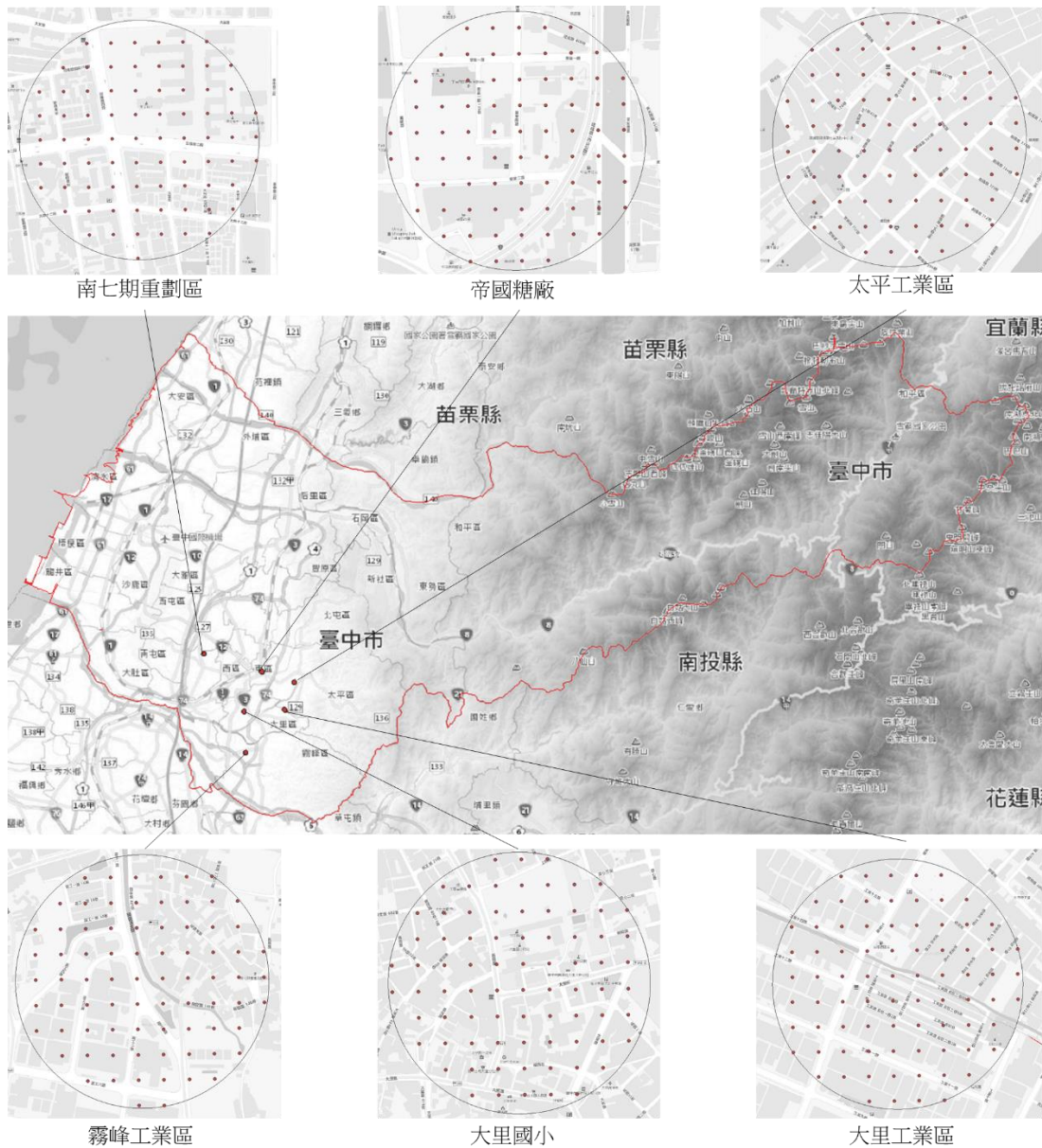
（二）熱點環域選擇

本計畫透過歷年最常出現之六個熱點區域分別為大里工業區、南七期重劃區、霧峰工業區、太平工業區、帝國糖廠以及大里國小，各於 2020 年至 2023 年監測期間中出現 27 次、15 次、14 次、12 次、9 次及 5 次為熱點，並進行環域分析並將環域內的範圍進行規則點位設定，藉此套疊不同年份之常態化植生指標值以及溫度值之資訊。

過去使用都市型態與構成以及土地使用對微氣候影響之研究多採用定量範圍進行影響因子統計，其中環域分析因邊界範圍與中心量測點之距離相同，故能呈現較準確的關聯性分析成果，過去研究亦顯示若以都市尺度探討建成環境對微氣候之影響為研究目標下，環域範圍尺寸之大小以 200 公尺至 300 公尺為半徑，各因子與氣候資訊能呈現較高度的相關性（廖昱捷，2018）。

因此本計畫使用 250 公尺作為環域範圍（圖 3.1-18），計算熱點量測站半徑 250m 範圍內的溫度平均值及常態化植生指標平均值，利用地理資訊系統 QGIS 中多環環域功能（multi-ring buffer），先以熱點為中心設定 250 公尺半徑的範圍之環域尺度，並透過每 50 公尺一個點的規則點設置（create regular points），以所取得之環域內規則點點位向量圖層，利用地理資訊系統內點位樣本資訊擷取工具（point sampling tool），取得各年度熱環境及綠覆率狀況之圖層內所包含之空氣溫度及常態化植生指標值，進而進行地表綠覆蓋與

熱環境間之關聯分析。



資料來源：本團隊製作

圖 3.1-18 熱點環域分布圖

(三) 歷年年平均溫度變化

本計畫以透過 2020 年、2021 年、2022 年以及 2023 年之溫度分布圖，進行不同年度溫度變化之參考資料，在不同年度的溫度比較中發現，2020 年平均溫度是 24.5 度，2021 年年平均溫度是 25.9 度，2022 年年平均溫度是 24.9 度，而 2023 年年平均溫度是

25.8 度，在背景大環境溫度變化上 2020 至 2021 有較大幅度約 5% 的提升，而 2021 至 2022 則下降幅度約為 3%，而 2022 至 2023 則提升幅度約為 3%（圖 3.1-19）。而在歷年高溫天數之變化則以全日平均溫度 30 度做為門檻，2020 年全年有 20 日，2021 年全年有 18 日，2022 年全有 14 日，2023 年全年則有 14 日（圖 3.1-20）。

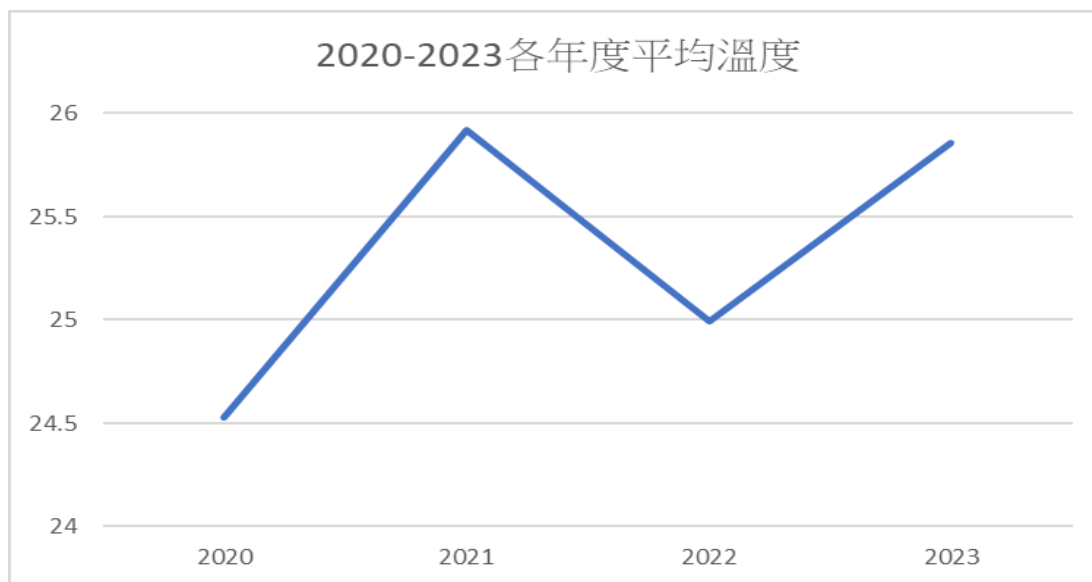


圖 3.1-19 臺中市 2020-2023 歷年年平均溫度變化圖

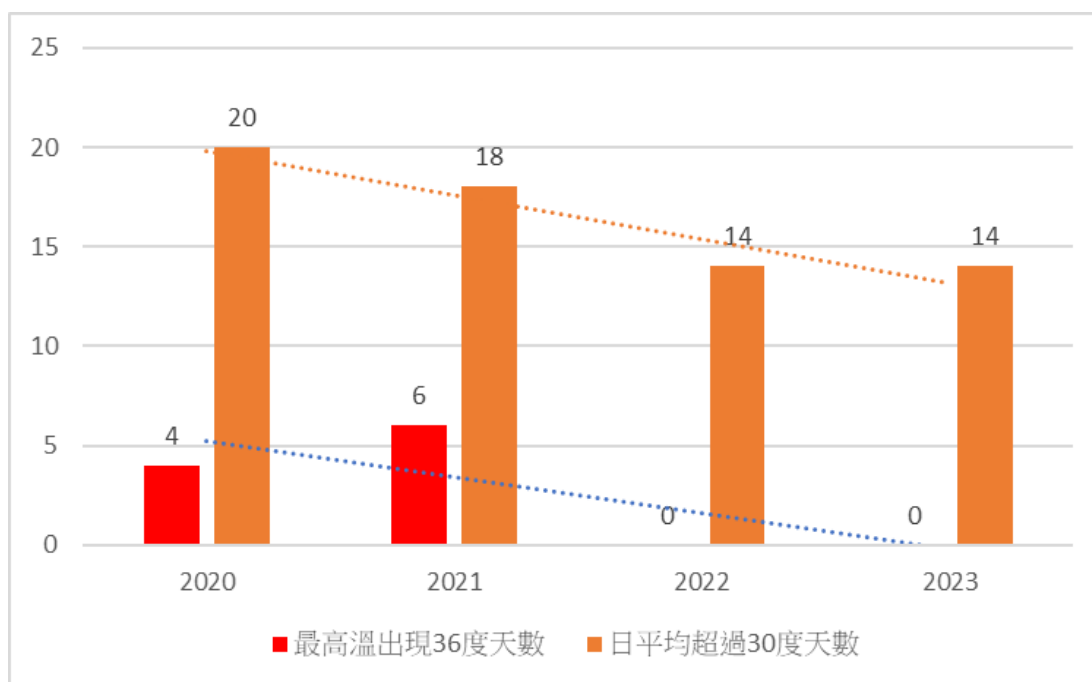


圖 3.1-20 臺中市 2020-2023 歷年高溫天數變化圖

(四) 歷年溫度分布圖

本計畫利用臺中市既有於 106 年建置之 511 臺以及於 108 年建置之 350 臺與於 109 年建置之 550 臺空品感測器，進行臺中市空氣溫度分布可視化之呈現，熱點範圍內的溫度在 2020 年五月大里工業區為 27.0℃、南七期重劃區為 27.2℃、霧峰工業區為 27.3℃、太平工業區為 27.1℃、帝國糖廠為 27℃ 以及大里國小為 27℃。在 2021 年五月大里工業區為 28.2℃、南七期重劃區為 30.1℃、霧峰工業區為 29.4℃、太平工業區為 28.3℃、帝國糖廠為 29.4℃ 以及大里國小為 28.2℃。在 2022 年五月大里工業區為 27.2℃、南七期重劃區為 26.5℃、霧峰工業區為 27℃、太平工業區為 27.1℃、帝國糖廠為 26.8℃ 以及大里國小為 27.4℃。在 2023 年五月大里工業區為 28.3℃、南七期重劃區為 28℃、霧峰工業區為 27.4℃、太平工業區為 28.3℃、帝國糖廠為 28.2℃ 以及大里國小為 28.2℃（表 3.1-7）。

表 3.1-7 2020-2023 年熱點平均溫度

	TA_2005	TA_2105	TA_2205	TA_2305
大里工業區	27.0	28.2	27.2	28.3
南七期重劃區	27.2	30.1	26.5	28.0
霧峰工業區	27.3	29.4	27.0	27.4
太平工業區	27.1	28.3	27.1	28.3
帝國糖廠	27.0	30.5	26.8	28.2
大里國小	26.9	30.4	27.4	28.2

透過 2020 年至 2023 年之各年度夏季五月溫度資訊進行平均並使用地理資訊系統中反距離權重法利用鄰近已知測點的數值進行溫度分布圖繪製，2020 年溫度分布約介於 18.9℃-28.6℃ 之間，2021 年溫度分布約介於 22.5℃-31.6℃ 之間，2022 年溫度分布約介於 15.1℃-30.5℃ 之間，2023 年溫度分布約介於 17.7℃-33.1℃ 之間（圖 3.1-21），可發現臺中市溫度分布趨勢歷年大多仍分布於上述六個熱點區域，但長期發現部分地區如梧棲區及龍井區偶爾會出現高溫之狀況。

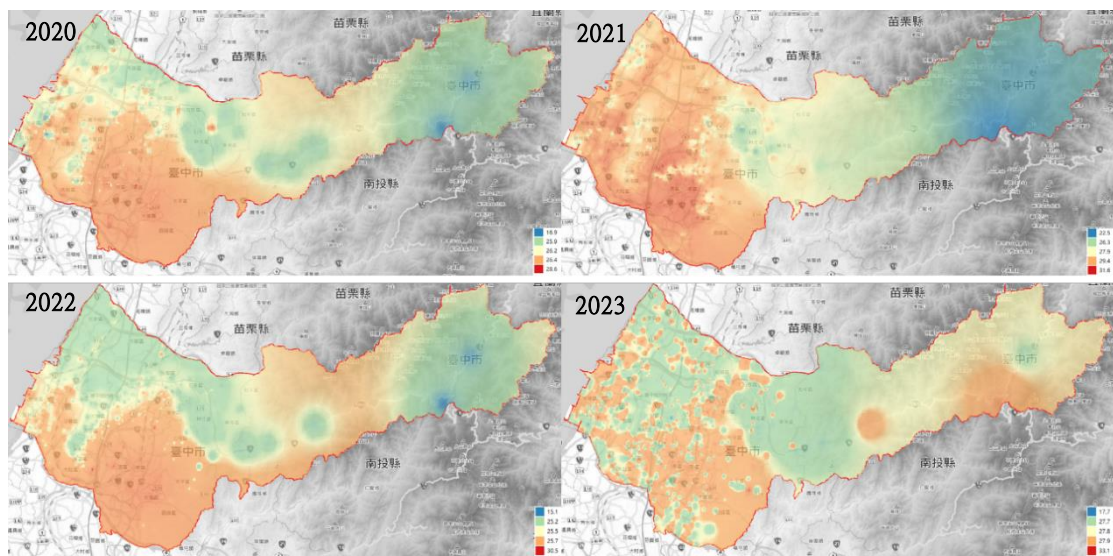


圖 3.1-21 臺中市 2020-2023 歷年夏季五月溫度分布圖

(五) 常態化植生指數

常態化植生指標 (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI) 是透過衛星所拍攝之衛星影像資訊進行其數值計算所得，而其數值可作為評估目標地區之綠色植被生長情況，並常用於農業以及森林變遷所使用。然而其數值也同時會因為地表特性之改變，例如人為開發等進而產生變異或是季節交替使得植物凋謝或生長等因素，故其數值需定期進行更新 (John and David, 2000; Bounoua et al., 2000)。植被因葉綠素吸收可見光進行光合作用，可見光（紅光、藍光）為光合代表波段。同時，海綿狀葉肉對近紅外光反射，成為植物健康敏感指標，可觀察植被變化。透過兩波段輻射差異觀察植被變化。(吳振發，2003)

其計算方法如下所示，指標之值介於-1 到 1 之間，當 RED=0 時有最大值 1；反之當 NIR=0 時有最小值-1。其數值在 0 以下多為水體，0 至 0.3 多為建築量體或人造物，而 0.3 以上則多為綠色植被，其計算公式如公式一所示。

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED) \cdots (\text{公式一})$$

NIR：近紅外反射光

RED：紅光反射

常態化植生指標在說明都市綠覆蓋率時可有效與熱環境做結合，一般來說常指標越高的地區溫度會相對降低，因為植栽降溫的效果以及提供良好的遮陰環境，故常態化植生指標亦是評估都市熱環境的重要指標之一。過去研究亦透過常態化植生指標進行綠地覆蓋率解析，並發現常態化植生指標與空氣溫度之間呈現負相關之關係，亦即常態化植生指標的高綠覆蓋區域能有效降低空氣溫度，而低覆蓋區域則更容易產生高溫之現象（張慕恩，2011）。

本計畫利用 Landsat 8&9 之衛星影像資訊，於 Google earth engine 平台中進行常態化植生指標之計算，主要透過獲取紅光的第四波段，與獲取近紅外的第五波段進行計算如公式一，而使用的衛星影像時間則分別為 2020/05/05、2021/05/24（圖 3.1-22）、2022/05/10 以及 2023/05/11（圖 3.1-23），主要以每年度五月前後作為代表計算其常態化植生指標，做為不同年度計算之基準，而選擇五月份前後之原因主要因探討之熱季時段內五月能有較少的雲量覆蓋率，本計畫選擇之影像標準為低於百分之十雲覆率。

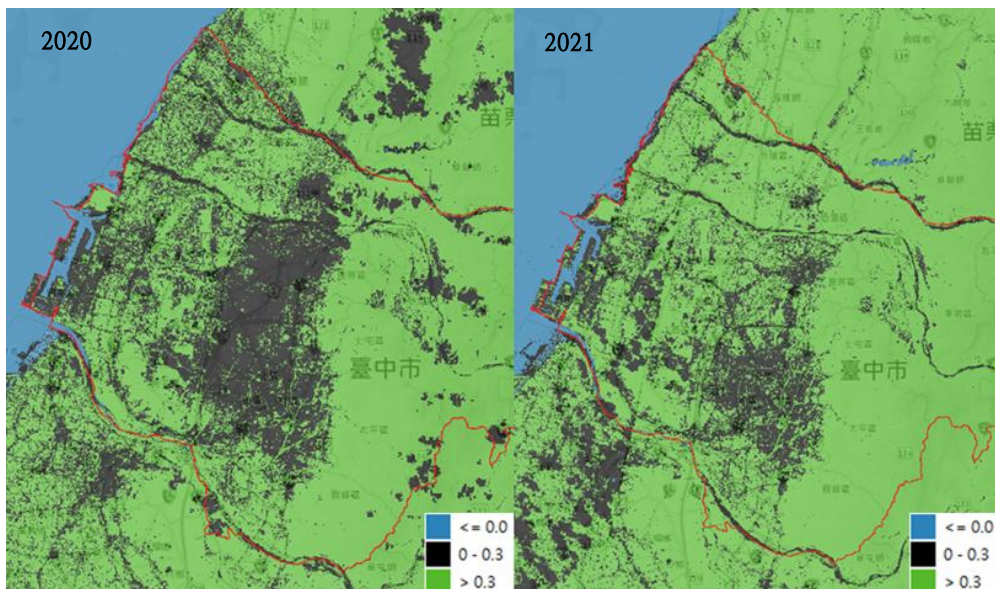


圖 3.1-22 臺中市 2020-2021 年評估常態化植生指標衛星影像圖

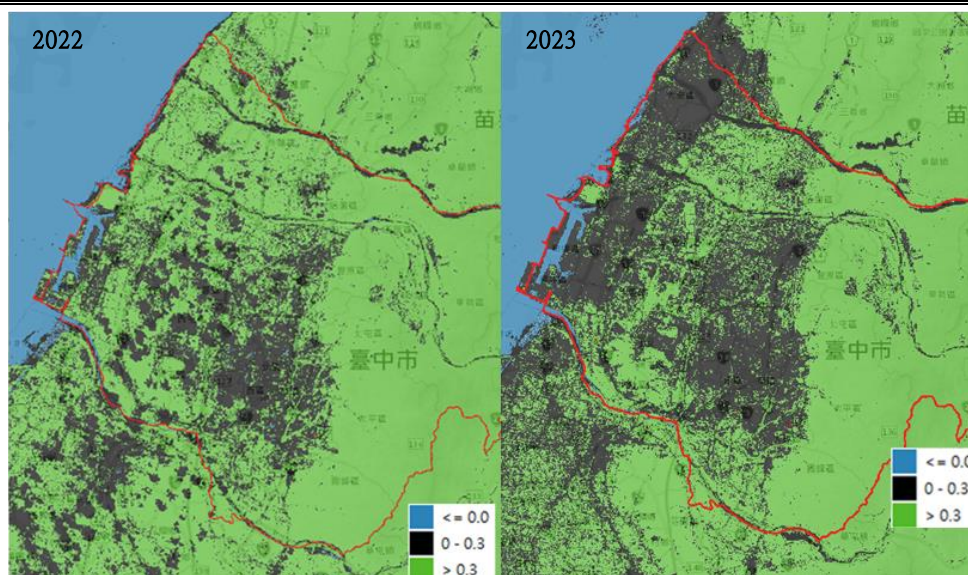


圖 3.1-23 臺中市 2022-2023 年評估常態化植生指標衛星影像圖

(六) 常態化植生指數歷年分布

以環域的方式進行分析將較使用單點數據進行分析能有較完整的資訊涵蓋量，且能透過範圍內的平均地表現況，取得更實質影響區域內溫度變化的因素，如單點的常態化植生指標僅能代表小範圍的地況因素，但一個區域的溫度分布之高低主要會受到周遭環境的整體影響，因此透過環域的設定以及規則點的取樣，方能夠有效獲取周遭地況數值，進而使用平均方式進行計算與關聯性分析。

1. 大里工業區

大里工業區於 2020 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.13，2021 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.28，2022 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.14，2023 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.15（圖 3.1-24）。

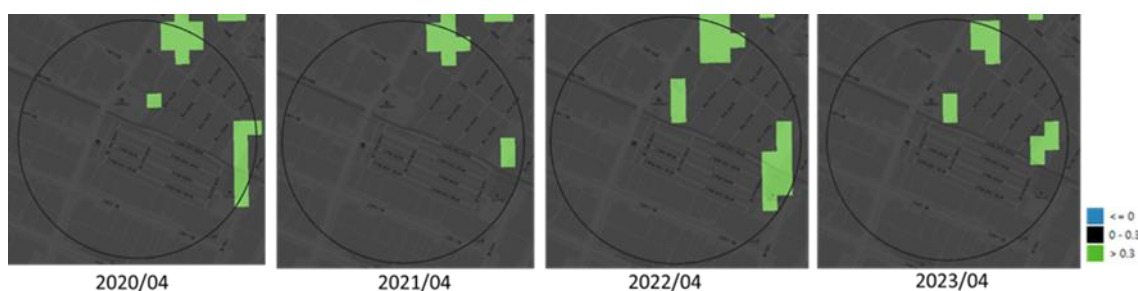


圖 3.1-24 大里工業區常態化植生指數歷年分布

2. 南七期重劃區

為南七期重劃區於 2020 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.2，2021 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.16，2022 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.12，2023 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.16（圖 3.1-25）。

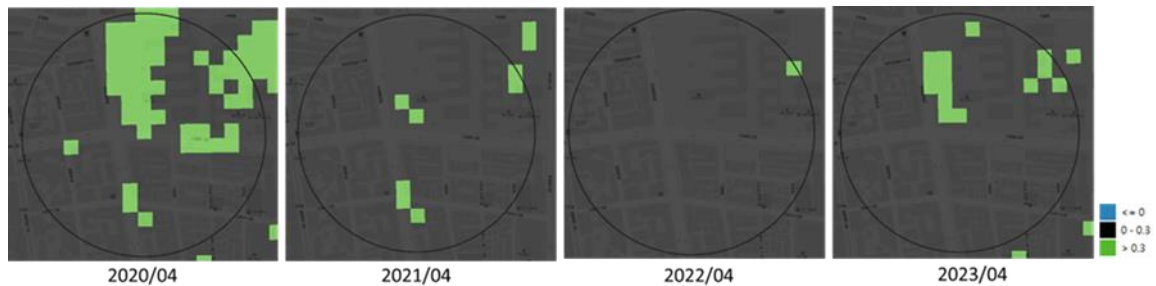


圖 3.1-25 南七期重劃區常態化植生指數歷年分布

3. 霧峰工業區

霧峰工業區於 2020 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.14，2021 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.23，2022 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.18，2023 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.23。（圖 3.1-26）。

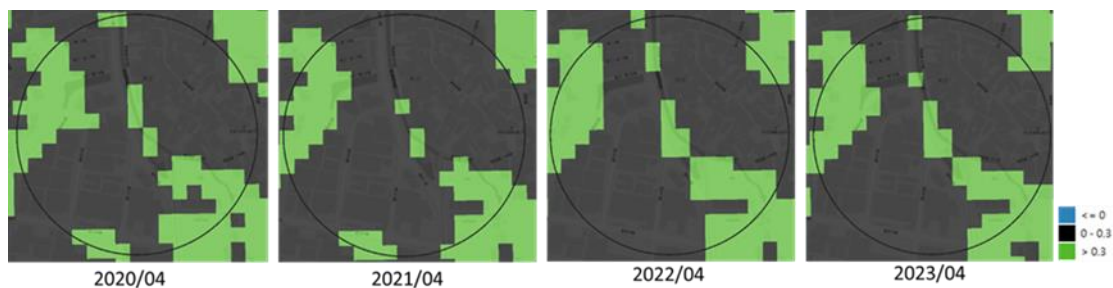


圖 3.1-26 霧峰工業區常態化植生指數歷年分布

4. 太平工業區

太平工業區於 2020 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.15，2021 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.29，2022 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.15，2023 年五

月環域區域內平均常態化植生指數為 0.16。(圖 3.1-27)。

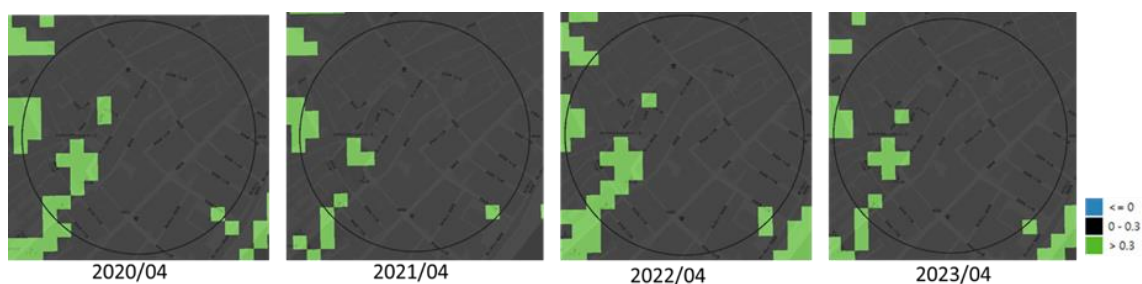


圖 3.1-27 太平工業區常態化植生指數歷年分布

5. 帝國糖廠

帝國糖廠於 2020 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.2，2021 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.19，2022 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.16，2023 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.18。(圖 3.1-28)。

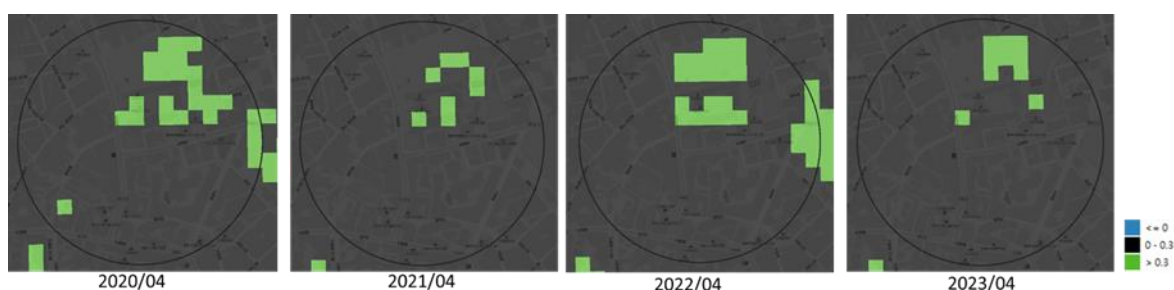


圖 3.1-28 帝國糖廠常態化植生指數歷年分布

6. 大里國小

大里國小於 2020 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.18，2021 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.17，2022 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.15，2023 年五月環域區域內平均常態化植生指數為 0.17。(圖 3.1-29)。

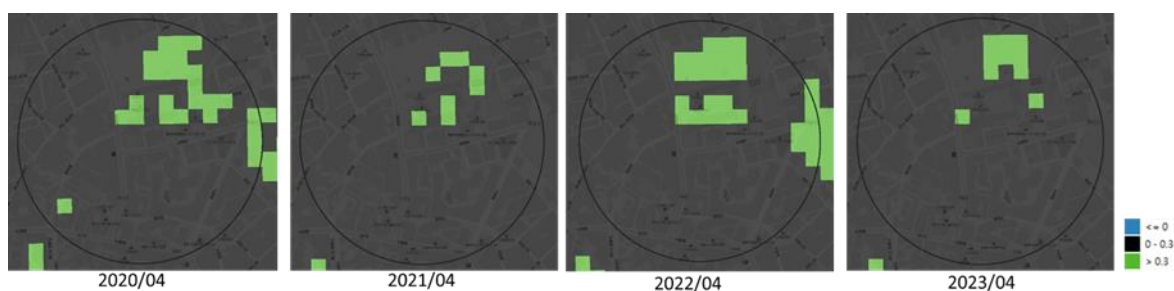


圖 3.1-29 大里國小常態化植生指數歷年分布

（七）常態化植生指數歷年分布

以環域的方式進行分析將較使用單點數據進行分析能有較完整的資訊涵蓋量，且能透過範圍內的平均地表現況，取得更實質影響區域內溫度變化的因素，如單點的常態化植生指標僅能代表小範圍的地況因素，但一個區域的溫度分布之高低主要會受到周遭環境的整體影響，因此透過環域的設定以及規則點的取樣，方能夠有效獲取周遭地況數值，進而使用平均方式進行計算與關聯性分析。

（八）歷年常態化植生指標與溫度之關聯

本計畫亦透過 2020-2023 不同年份中，各同年份中午五月常態化植生指標與溫度值作為分析因子，了解綠覆蓋狀況對於高溫化之影響，結果顯示在不同年份中此兩項因子分別為於 2020 年具有相關係數 0.71，決定係數 0.5 之關聯性，於 2021 年具有相關係數 0.71，決定係數 0.51 之關聯性，於 2022 年具有相關係數 0.79，決定係數 0.63 之關聯性，而於 2023 年具有相關係數 0.76，決定係數 0.59 之關聯性，溫度皆與常態化植生指標呈反比，亦即越高比例的綠化程度以及越廣的綠覆率面積，能造成越低的溫度，起到越好的都市高溫化之降溫效果。

在 2020 年的部分，常態化植生指標每上升 0.1 可以為都市的溫度降低 0.03 度（圖 23），在 2021 年的部分，常態化植生指標每上升 0.1 可以為都市的溫度降低 0.03 度（圖 24），在 2022 年的部分，常態化植生指標每上升 0.1 可以為都市的溫度降低 0.04 度（圖 25），而在 2023 年的部分，常態化植生指標每上升 0.1 可以為都市的溫度降低 0.08 度（圖 26），因此都市中如能持續在都市規劃時加

入綠化設計，都市中的熱環境將能被降低並提供良好的調適能力對抗高溫化的侵襲。

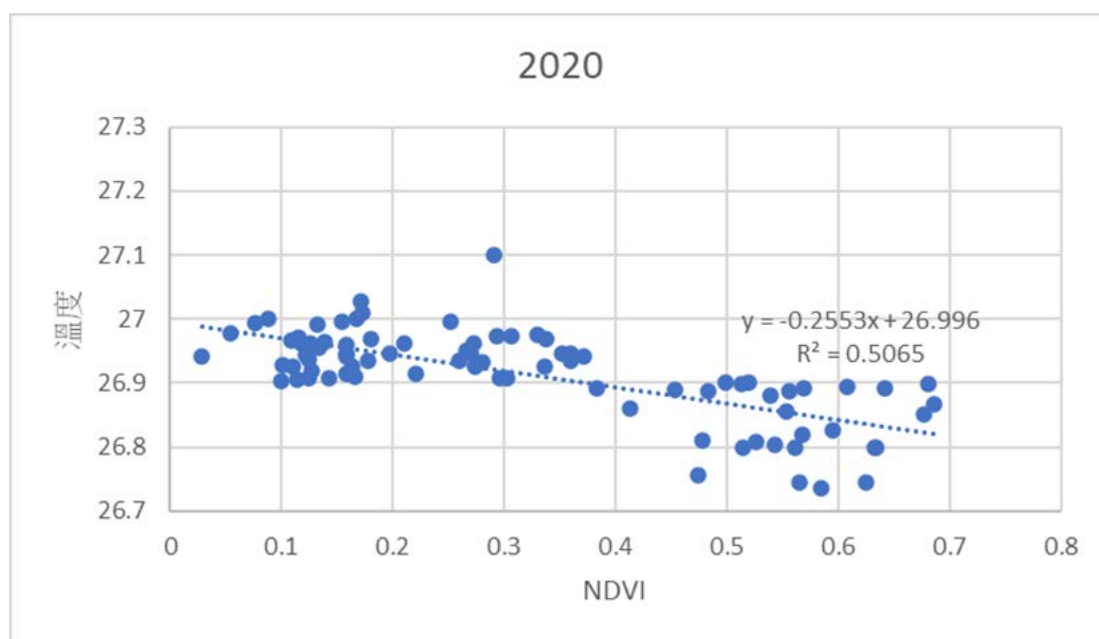


圖 3.1-30 臺中市 2020 年常態化植生指標與溫度之關聯

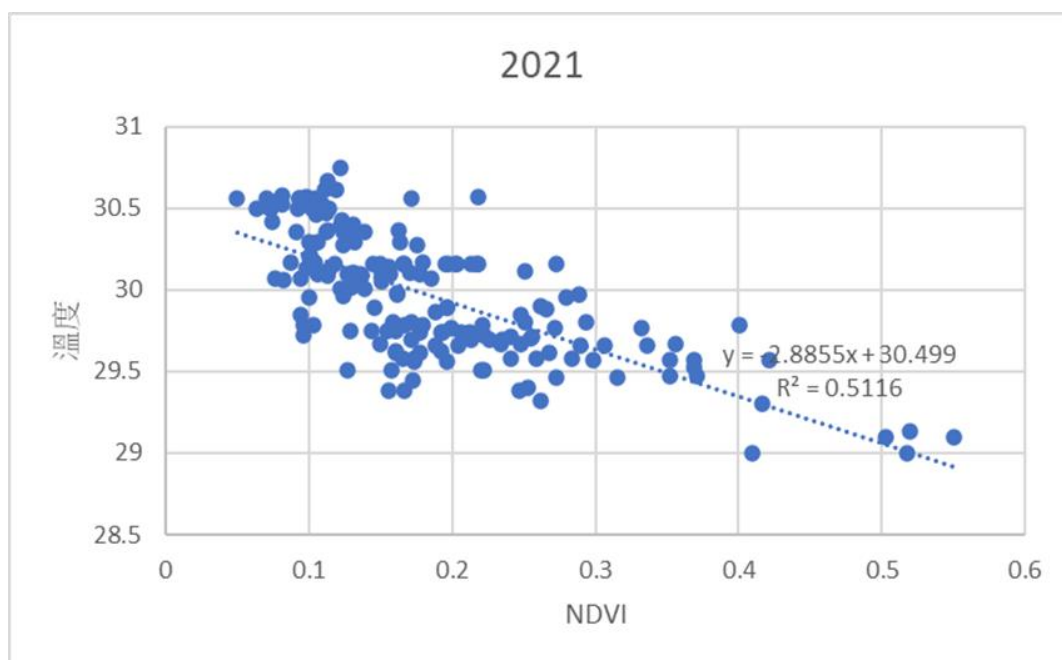


圖 3.1-31 臺中市 2021 年常態化植生指標與溫度之關聯

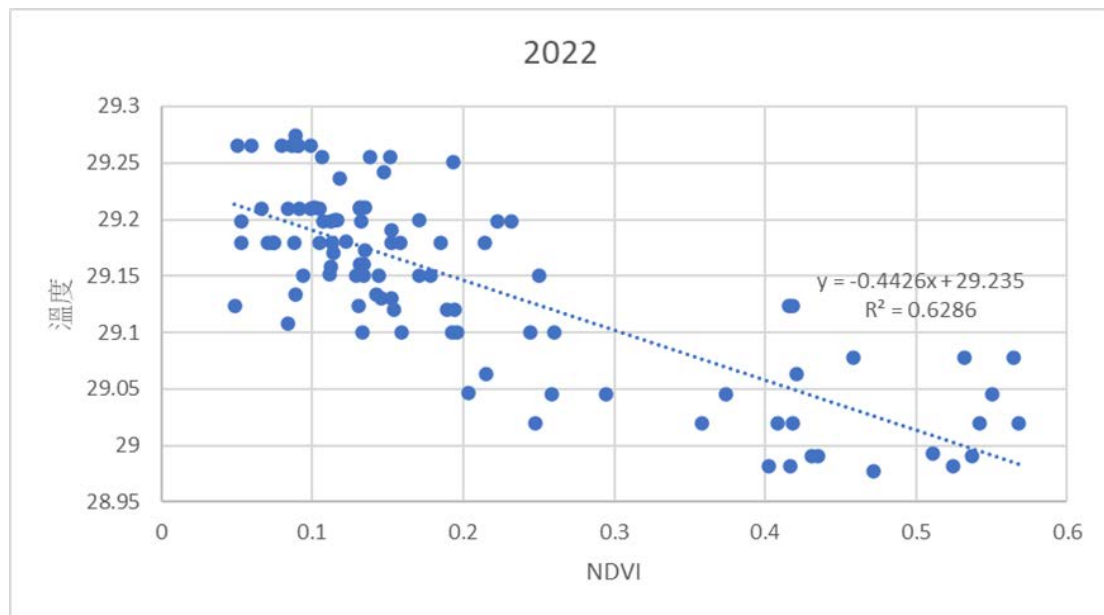


圖 3.1-32 臺中市 2022 年常態化植生指標與溫度之關聯

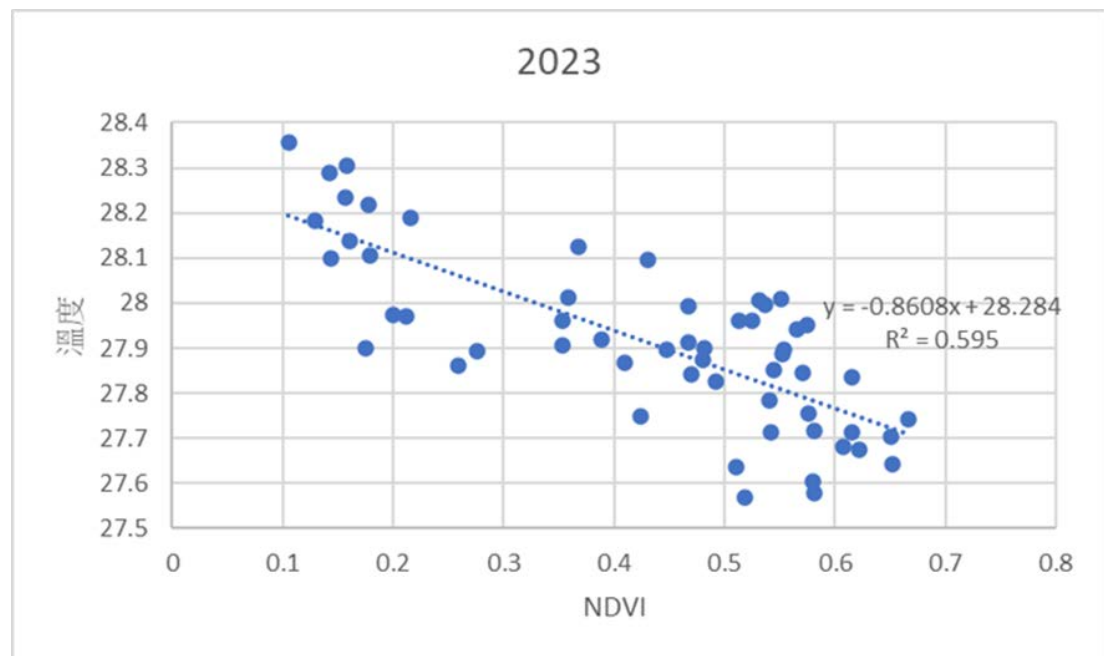


圖 3.1-33 臺中市 2023 年常態化植生指標與溫度之關聯

(九) 未來降溫建議

常態化植生指數是一種用於量化地表植被狀態的指數，並可以應用於都市規劃以降低城市熱島效應並改善城市氣候。本計畫藉由常態化指標與溫度之關聯結果提出有潛力透過常態化植生指數進行降溫的都市規劃建議：

1. 增加綠化面積

增加臺中市之公園、綠地和樹木的面積，這可以提高城市的整體常態化植生指數值，有助於降低全市平居溫度，常態化植生指標每上升 0.1 可以為都市的溫度降低 0.08 度，而公園綠地面積在相同面積大小的情況下，盡可能零碎化布局如：口袋型以及街角型與鄰里型公園，藉此增加綠地與都市環境的接觸邊長，增加降溫能力。

2. 選擇適合的植物品種

因葉面積指數於過去研究顯示與常態化植生指數有高度相關，選擇合適的植物品種進行栽種，可有助於提高常態化植生指數值並增加城市綠化於降溫之效果，例如選擇枝葉茂密且葉面積密度高、冠幅大的喬木等能創造較強的降溫效果，如夾竹桃、茄苳、落羽松等。

3. 設計綠屋頂和垂直綠化

在建築物上增加綠色屋頂和垂直綠化，這不僅可以提高區域內的常態化植生指數值，還可以降低建築物的表面溫度，進而減少建築物室內之空調能源使用，藉以減緩臺中市熱點的高溫化現象以及整體的熱島效應。

4. 鼓勵民眾及企業種植植物

通過政策如社區規劃師與景觀總顧問等方式，鼓勵居民在自家陽台、庭院或社區空地種植植物，並藉由熱點位置優先提供企業進行植樹之位置建議，皆能有助於都市提高整體的常態化植生指數值以達到降溫效果。

透過以上方式可使臺中市在面對高溫威脅下更具有氣候適應性和降溫可能性之都市韌性永續環境。

3.1.4 「臺中市溫室氣體管制執行方案」成果報告

為因應全球氣候變遷，臺中市（以下簡稱本市）自 100 年起建構低碳城市，101 年公告「臺中市政府低碳城市建構白皮書」，以及 103 年公告「臺中市發展低碳城市自治條例」（簡稱低碳自治條例），成為本市推動低碳城市之最重要法源；為落實臺中市政府各局處低碳業務，104 年提出「臺中市氣候變遷行動綱領」，向下展開 97 項氣候變遷行動計畫；107 年配合「溫室氣體減量及管理法（現修法為氣候變遷因應法）」，將氣候變遷行動計畫轉型為「臺中市溫室氣體減量執行方案」，並進行定期追蹤檢討，本計畫團隊針對 111 年臺中市各部門溫室氣體排放管制目標執行情形進行分析檢討與精進作為之建議。

一、各部門溫室氣體排放管制目標

本市第二期溫室氣體減量執行方案（自 110 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日）係配合我國部門別溫室氣體排放管制行動方案之分類，其中包含 6 大部門（能源、製造、運輸、住商、環境、農業），其質化目標與量化目標如下說明。

（一）質化目標

1. 本執行方案以創造臺中市「宜居永續生活環境」為願景，期能善盡社會責任，並建構臺中市氣候變遷完整之因應對策，以減緩溫室效應對本市環境之衝擊。
2. 成立「臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會」，由市長擔任召集人，並以「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」擔任幕僚單位，整合各局處之相關減量措施，強化跨局處專責單位之推動效能。
3. 定期掌握本市溫室氣體排放資料，檢討溫室氣體達成目標，每季辦理跨局處討論會議，協調局處合作事項。
4. 持續滾動式檢討修正自治條例之相關子法及計畫。
5. 落實本市第二期執行方案之各部門核心目標，如圖 3.1-34 所列。

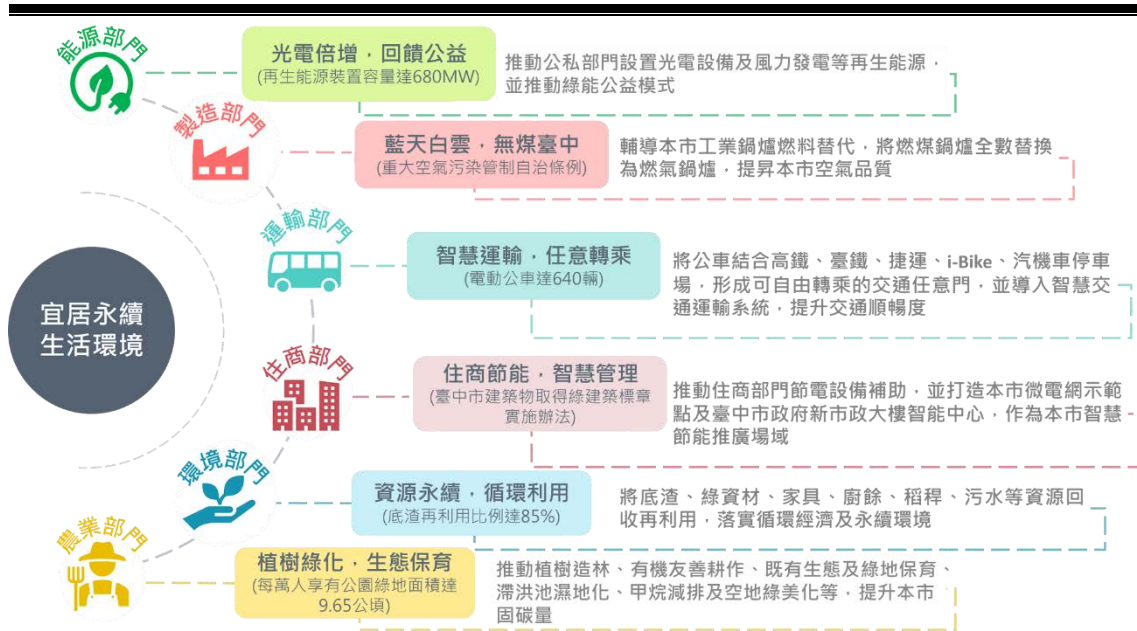


圖 3.1-34 臺中市溫室氣體減量執行方案（第二期）各部門核心目標

（二）量化目標

本執行方案配合我國 6 大部門行動方案，提出六大部門的核心量化目標如表 3.1-8。

表 3.1-8 臺中市溫室氣體減量執行方案量化目標（第二期）

部門	核心量化目標
能源部門	1.再生能源裝置容量 114 年累計達 680MW（風能＋太陽光電） 2.垃圾焚化廠發電量每年達 4.4 億度
製造部門	1.排放量較 2018 年減量 30% 2.盤查本市排碳數量佔比 80%企業 3.推動「臺中市重大空氣污染管制自治條例」
運輸部門	1.公有停車場電動汽車充電柱累計達 520 柱 2.iBike 站點累計達 1,300 站、累積租借人次 9 千萬 3.共享運具達 1 萬輛 4.電動公車數量累計達 640 輛
住商部門	1.新市政大樓節電每年 46.46 萬度 2.汰換路燈為 LED 節能路燈，節電達 47 萬 3,040 度/年 3.修訂「臺中市建築物取得綠建築標章實施辦法」
環境部門	1.底渣再利用量累計達每年 7 萬 5,000 公噸 2.污泥減量每年 2,400 公噸 3.生廚餘再利用每年 6,000 公噸 4.節水量達 1,060 萬公噸
農業部門	1.滯洪池濕地化面積比例達5% 2.大肚山森林復育每年2,000棵 3.每萬人享有公園綠地面積達 9.65 公頃

二、各部門推動策略執行狀況

本市依據「能源部門」、「製造部門」、「運輸部門」、「住商部門」、「環境部門」、「農業部門」組成 6 大部門，擬定執行方案推動策略，作為各局處未來推動之概念參考，各項策略則向下展開多項執行計畫，減量執行方案共有 25 項策略及 120 項執行計畫如下說明。

另因應國際發展趨勢，已由低碳朝向淨零碳規劃，故本市於 4 月 22 日公布「臺中市 2050 淨零碳排路徑」報告，以「無碳無憂」(Carbon Free Trouble Free) 為願景主軸，提出 6 大關鍵策略及 20 條零碳路徑，以城市的角度擘劃更好的未來，再透過定期檢視成果，確保本市邁向零碳的正確道路。

(一) 能源部門（經發局）

由於能源部門涉及供電穩定，主要為中央政府主責，地方政府之著力點則在於再生能源發展以及基本能源之能力建構。而推動再生能源因本市陸域風力發電及水力發電開發案場已逐漸飽和，故以太陽光電為推動為重點，措施說明如下，執行狀況如表 3.1-9。

1. 公部門

市管案場推動太陽光電，以先公後私，先大後小為原則，由機關帶頭做起，並配合綠能屋頂全民參與推動計畫，請營運商協助現地評估，除屋頂型太陽光電之外，學校或公園施作風雨球場、停車場車棚結合太陽光電等，為未來推動重點。

2. 私部門（企業用電大戶）

落實用電大戶（用電契約容量 800kW 以上）裝設契約容量 10%再生能源或採節能措施，臺中市政府業以 108 年 12 月 24 日府授經公字第 1080306679 號函，放寬用電大戶得擇本市適當場所設置再生能源，採節能措施及購買再生能源憑證等方式，增加推動彈性。

3. 民眾部分

配合中央「綠能屋頂、全民參與推動計畫」已遴選 29 區營運商，供民眾諮詢設置。另 111 年爭取 1,890 萬元空污基金補助民間設置太陽光電，以減少民眾設置成本，增加參與誘因。

4. 行政支援

配合再生能源發展條例修訂，自 109 年 1 月 1 日起由地方政府辦理 2,000KW 以下之再生能源同意備案、查驗、設備登記、撤銷、廢止等事宜，積極協助業者送件審查，加速審件作業時間，簡化行政流程。

5. 再生能源之加強宣導

透過辦理各式說明會、策展、表揚大會、定期於網路平台宣傳方式，增加綠能推動曝光度，提升民眾對綠能支持，同時鼓勵民眾參與，未來將研議更貼近民眾生活化之宣導方式，增加民眾對再生能源認識及支持。

6. 活絡再生能源憑證市場

配合我國再生能源憑證制度興起，本市秉持「先公後私」立場，由市府進行再生能源憑證申請示範，並鼓勵本市用電大戶購買再生能源憑證滿足義務容量，以活絡整體憑證市場，進而推廣再生能源設置。

7. 智慧電表佈局

智慧電表設置協助推動能源管理，本市將推動智慧電表示範場域，建立能源管理之基礎。

表 3.1-9 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-能源部門執行狀況（1/2）

部門	推動策略		執行方案		主(協) 辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率 %		
能源	1	再生能源 裝置容量 發展	1.1.1	1.市管案場建置太陽光電 2.用電大戶及工廠屋頂建 置光電 3.綠能屋頂全民參與 4.太陽光電補助計畫 5.推動外海離岸風電建置	經發局	500	裝置容 量 (MW)	1,823	100	-	累計 成果
		提升再生 能源使用 率	1.1.2	1.推廣再生能源建置 2.推動外海離岸風電	經發局	11	再生能 源使用 率%	10.12	92	經統計截至 2022 年底本 市總用電量約為 394.04 億度，再生能源發電量 為 35.35 億度，再生能 源使用率約為 10.12%， 主因係本市近年經濟成 長快速，人口持續移 入，使得用電量持續攀 升，年末又發生水情吃 緊導致水力發電驟降， 本局將持續積極推動再 生能源，達到再生能源 使用率目標。	當年 成果

表 3.1-9 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-能源部門執行狀況（2/2）

部門	推動策略		執行方案		主(協) 辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率 %		
能源	2	焚化廠發電計畫	1.2.1	焚化廠發電計畫	環保局	4.4	發電量 (億度)	4.42	100	-	當年成果
		焚化廠轉型綠能發電廠	1.2.2	轉型再生能源發電廠計畫	環保局	文山、后里廠公告招商前，完成再生能源發電設備規劃 2 座	綠能發電廠數(座)	尚在規劃中			當年成果
		SRF 發電	1.2.3	臺中市垃圾分選及固體再生燃料廠設置計畫	環保局	招標文件	發電量 (萬度)	尚在規劃中			當年成果
	3	活絡再生能源憑證市場	1.3.1	用電大戶購買再生能源憑證替代方案(能力建構)	經發局	用電大戶每年配合提報	發電度數	0	0	持續推動中	當年成果
	4	智慧電表佈局	1.4.1	推動建築物應設置智慧電錶(能力建構)	都發局	28	智慧電表設置量 (件數)	62	100	-	累計成果
			1.4.2	智慧電錶設置(能力建構)	經發局	將定期函請台電公司提供數據	智慧電表設置量 (件數)	8.1 萬	100	-	累計成果

（二）製造部門（經發局、環保局）

製造部門排碳量約佔本市 65.63%，不僅為溫室氣體排放重點，也將造成空氣污染物排放，惟製造部門之控管主要以經濟部工業局輔導管制為主，地方政府另透過地方法規著力，在發展經濟的同時，要求廠商以更低碳、環保的方式生產。

因此，本市規劃結合空污管制，首要輔導產業低碳轉型，積極輔導企業及工廠將燃煤鍋爐改用燃氣鍋爐，減少溫室氣體排放並提升空氣品質。此外，全面性管制空氣污染，讓本市穩健邁向「藍天白雲、無煤臺中」之願景，整體說明如下，製造部門執行狀況如表 3.1-10。

1. 催生「臺中市重大空氣污染管制自治條例」

規範使用生煤作為燃料或原料之電力業（含汽電共生鍋爐）及鋼鐵業，應依生煤使用所產生溫室氣體排放，進行一定比率之碳捕集或採行其他減碳、固碳措施。

2. 產業低碳轉型

本市使用燃煤鍋爐除了台中電廠外，尚有 7 家共 17 座燃煤工業鍋爐，燃煤會產生較高之污染物包括 PM2.5、硫氧化物、氮氧化物及對人體嚴重危害之戴奧辛及重金屬等，且因煙囪高度低，容易影響臨近地區的生活環境，具管制燃煤污染源之必要性，透過輔導 17 座燃煤工業鍋爐轉型，預期未來達成燃煤工業鍋爐退場的目標，另研訂電力業及鍋爐加嚴排放標準，雙管齊下促進產業低碳轉型。

3. 針對本市轄管園區之廠商加強宣導節能減碳，落實節能減碳工作。另對於新闢園區廠房須取得綠建築標章，並要求廠商裝設太陽能光電設備，鼓勵公辦或民辦產業園區及擴展工業新增之產業用地植樹，積極推動本市綠能產業發展。

4. 用電大戶節電

本市契約容量達 800kW 以上之工業用電大戶眾多，已依據自治條例公告者超過 569 家次，111 年整體工業用電量達 217.58 億度，佔本市用電量 63%。因此，本市將透過自治條例

管制及配合中央政策，推動製造部門推動節電計畫。

5. 訂定放寬私有建築設置再生能源、減碳設施條件之友善法規，提供節能績效保證補助或節能改善補助，辦理綠色融資專案，推廣綠色經濟。
6. 針對本市已納管未登工廠，以課程輔導企業進行製程優化改善，提升中小企業碳管理能力，強化碳盤查核心觀念。
7. 排放源自主管理及名單查核

本市已於 106 年訂定臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法，公告指定公私場所應提出溫室氣體自主管理計畫，亦積極推動溫室氣體排放源名單查核，以掌握本市製造部門排放趨勢。

8. 持續辦理碳足跡標籤說明會，積極邀請本市轄區內具申請碳足跡標籤之潛力對象業者參與。

表 3.1-10 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-製造部門執行狀況（1/2）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
製造	1	燃煤鍋爐全數退場	2.1.1	研訂電力業及鍋爐加嚴排放標準一式(能力建構)	環保局	減少燃煤使用，並定期提報成果	減碳量(噸)	尚在推動中			累計成果
			2.1.2	補助企業（含工廠）加熱設備改用天然氣	環保局	-	鍋爐數量(座數)	7	100	-	累計成果
			2.1.3			業者每年配合提報	減煤量(噸)	12 萬	100	-	當年成果
	2	製造部門用電大戶節電	2.2.1	用電大戶節能措施替代方案(能力建構)	經發局	每年提報成果	年節電量(度)	390 萬	100	-	當年成果
	3	排放源自主管理及名單查核	2.3.1	執行「臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法」(能力建構)	環保局	每年提報成果	減碳量(噸)	待低碳自治條例修 法			當年成果
			2.3.2			每年提報成果	列管家數(家數)				當年成果
			2.3.3	應盤查登錄之排放源名單查核	環保局	21	家(家數)	21	100	-	當年成果
	4	臺中市重大空氣污染管制自治條例	2.3.4	推動「臺中市重大空氣污染管制自治條例」(能力建構)	環保局	每年提報成果	一式	議會審議中			當年成果
	5	輔導企業零碳認證	2.5.1	輔導企業逐步達成零碳認證	經發局	0	輔導家數比例%	尚在推動中			當年成果

表 3.1-10 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-製造部門執行狀況（2/2）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
製造	6	台中火力發電廠燃煤電廠碳捕捉試驗	2.6.1	導入碳捕捉技術計畫	環保局	建置台中發電廠減碳技術園區碳捕集設施	說明碳捕捉推動情形	尚在規劃中			當年成果
		輔導 2 家企業辦理碳捕捉試驗	2.6.2	導入碳捕捉技術計畫	環保局	-	輔導家數(家)				當年成果

（三）運輸部門（交通局）

運輸部門排碳量約佔本市 12.72%，亦為本市減碳發展重點，除了全國最優惠的雙十公車（10 公里免費，超過十公里最多收 10 元）、全國數量最多的電動公車、以及於 110 年 4 月正式通車的捷運綠線系統皆為本市未來發展重點。因此，綜整本市低碳運輸計畫，整體說明如下，運輸部門執行狀況如表 3.1-11。

1. 建置電動車友善環境

為落實建置完善電動車輛環境，以「先公後私」及「公私協力」之推動原則，率先由公部門評估所轄或管理之公共空間提供予充（換）電站業者設置充（換）電設施，用以加速建置友善電動車輛使用環境。在建置充電站的部分，訂定充電設施補助辦法，迄 111 年底電動汽車充電站總計有 575 站為全國第一，電動機車充電站總計有 702 站，為全國第二。

2. 推動低碳運輸及公車優惠政策

以減少車輛運輸為核心理念，將積極發展大眾運輸、完善自行車騎乘環境、並推廣共乘及步行，降低既有運輸模式之排碳量。因此，本市積極推動市公車改綠能公車，鼓勵市區公共運輸業者購置電動車輛及鼓勵汰舊換新，並持續爭取中央相關補助，以逐步增加低碳車輛並提升效能。此外，為鼓勵民眾搭乘大眾運輸，照顧長程通學、通勤，或居住在偏遠地區的民眾，延續推動「雙十公車」政策，公車不只 10 公里內免費，超過 10 公里的车資上限降到 10 元，為全國最優惠的公車，達到公平正義、補助經濟弱勢、節能減碳、改善空污等 4 大效益。截至 111 年度底，本市已受交通部核定補助 168 輛電動公車，加上先前已上路服務的 240 輛，全市電動公車數量將達 408 輛，目前分布於 9 家客運業者營運之 34 條公車路線，超前完成今年度電動公車達 290 輛目標，加速邁向公車電動化城市，提供乘客及用路人更優質的運輸服務，為綠色運輸環境再跨一大步！將持續透過優先核予使用電動公車經營業者路權及推動幹線公車電動化等政策，積極協調客運業者一同參與交通部電動大客車補助計畫加強汰換老舊柴油公車，並整體規劃充電場站及公

車路網，持續鼓勵業者購置新車以電動低地板公車為主，逐步提升本市電動公車比例，以發揮電動公車節能減碳效益。電動公車總數短期目標 2022 年達 290 輛，中期目標達 640 輛，長期則以 2030 年市區公車全面電動化為目標打造綠色運輸以達環境永續發展，讓臺中市邁向低碳宜居城市。

3. 推動智慧運輸

包含智慧化動態號誌系統、智慧停車系統以及廣設地磁感應設備，藉此強化整體運輸及停車效率，提升車輛順暢度，透過智慧化動態號誌系統及相關 APP，提升本市運輸及停車效率，提升交通順暢度。

4. 設置停車位策略

為落實建置友善之電動車輛停車環境，本市新闢之停車場皆會設置一定比例之電動汽車停車位，後續亦會配合相關法令之修訂，檢討與改善現行已闢建完成之停車場場內電動車停車位數量，以增加電動車停車格位數量。另有關電動車輛停車位之優惠，本市對於行車執照燃料種類登記欄註記為「油電混合車及液化或壓縮天然氣車、油氣雙燃料車及使用清潔燃料等」之車輛停放本市之路邊及路外公營停車場（有發售停車月票者）之車輛，予以停車月票半價優惠；貼有電動車停車證或車牌上註記有電動車字樣之汽、機車免收路邊停車場停車費（機車如停放於累進費率車格者，需依公告收費標準計收停車費；汽車如停放累計費率充電停車格時目前僅於充電時不收費，非充電時採累計費率收費）。

表 3.1-11 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-運輸部門執行狀況（1/3）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
運輸	1	電動 運輸	3.1.1	推動電動公車	交通局	290	車輛數(輛)	408	100	-	累計 成果
			3.1.2			1,367	里程數 (萬公里)	845	61.81	受疫情影響，部分路 線減班及停駛	當年 成果
			3.1.3	環保局廣設電動車 充換電站	環保局	20	電動汽車充電站 (站數)	780	100	-	累計 成果
			3.1.4			35	電動二輪車充電站 (站數)	1,447	100	-	累計 成果
			3.1.5			5	換電站 (站數)	749	100	-	累計 成果
			3.1.6	交通局設置電動車 充電站	交通局	298	充電柱 (柱數)	298	100	-	累計 成果
			3.1.7	廣設電動停車格	交通局	575	停車格數量(格數)	597	100	-	累計 成果
			3.1.8	捷運通車	交通局	933	搭乘人次(萬人次)	932.90	99.99	受到新冠肺炎疫情影 響，搭乘人次減少	累計 成果
	2	低碳 運輸	3.2.1	新建與延伸自行車 道計畫	觀旅局	1.5	長度 (公里)	1.5	100	-	當年 成果
			3.2.2	臺中捷運藍線計畫	交通局	辦理綜合 規劃	完工比例(%)	尚在推動中			累計 成果

表 3.1-11 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-運輸部門執行狀況（2/3）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
運輸	2	低碳 運輸	3.2.3	提供電動車(小客車)停車優惠	交通局	1,800	月票數量(張數)	3,934	100	-	累計 成果
			3.2.4	清明期間掃墓交通接駁	民政局	8,500	搭乘人次(人次)	5.萬	100	-	當年 成果
			3.2.5	自行車驛站	觀旅局	1	驛站 (站數)	1	100	-	當年 成果
			3.2.6	iBike 倍增計畫	交通局	929	總站數 (站數)	1,263	100	-	累計 成果
						5,500 萬	租借次數(人次)	6,500	100	-	累計 成果
						1 萬輛	共享運具數(ibike) (輛)	1.6 萬	100	-	累計 成果
			3.2.7	推廣學生步行上學宣導計畫	教育局	6	步行人數(萬人次)	6	100	-	當年 成果
			3.2.8	推廣學生共乘上學宣導計畫	教育局	60	宣導場次(場次)	60	100	-	當年 成果
			3.2.9	減低農產運銷碳足跡	農業局	395	里程數 (公里)	395	100	-	當年 成果
			3.2.10	市民限定公車雙十吃到飽	交通局	0.75	搭乘人次(億人次)	0.68	91.47	受到新冠肺炎疫情影響，整體乘車需求尚未完全恢復	當年 成果
			3.2.11	老舊機車汰舊補助作業	環保局	8,000	車輛數(輛)	4.4 萬	100	-	當年 成果

表 3.1-11 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-運輸部門執行狀況（3/3）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
運輸	2	低碳 運輸	3.2.12	規劃單車與路跑運動結 合宣導節能減碳	運動局	14	場次 (場次)	22	100	-	當年 成果
			3.2.13			6	參加人次(萬人次)	6.5	100	-	當年 成果
			3.2.14	推動地政 e 化跨所服務	地政局	531	減碳量 (公噸)	524.03	98.69	依實際申請案件估 算之	當年 成果
	3	智慧 運輸	3.3.1	提供 APP 查詢停車場剩 餘格位	交通局	114	使用人次(萬人次)	173	100	-	累計 成果
			3.3.2	智慧公車聯網(臺中公車 APP)	交通局	40	下載人次(萬人次)	48	100	-	累計 成果
			3.3.3	智慧化動態號誌系統	交通局	135	減碳量 (萬噸)	230	100	-	當年 成果
			3.3.4	智慧停車系統	交通局	163	停車場數(場)	183	100	-	累計 成果
			3.3.5	公有停車場地磁感應設 備建置維護	交通局	6,400	設備數量(個數)	6,500	100	-	累計 成果
	4	共享 運具 發展	3.4.1	臺中市共享運具管理法 規制定案	交通局	800	共享運具數(汽、機 車)(輛)	尚在推動中			累計 成果

（四）住商部門（都發局、經發局）

住商部門溫室氣體排放量約佔本市 20.51%，耗能來源為建築照明及空調需求為主，因此本市住商部門減碳策略主要為針對建築節能之策略為主，包含既有建築的減量做法，以及低碳場所認證或建構。前者為適用於各種住商部門之通用作法，後者則為針對特定對象所推動之減碳作為，多為依循「臺中市發展低碳城市自治條例」之相關計畫或本市示範場所計畫，較具有法規及管考的強制力，整體說明如下，住商部門執行狀況如表 3.1-12。

1. 建築減量管理及能效提升

針對本市建築，以輔導、獎勵及補助、推廣、設備汰換等方式，降低建築物耗能及排碳，推動建築能效評估及標示及都市更新及危老重建獎勵等策略。本市持續推動汰換燈具，針對臺中市政府市政大樓及陽明市政大樓、本市轄內宗教團體、以及建設局配合經濟部推動的「水銀路燈落日計畫」，每年支用中央專案補助款及地方政府本預算逐年汰換老舊水銀光源，以有效節省公帑及減低污染，此外，臺中市政府自 103 年度編列「台中市都市更新整建維護補助」，由臺中市政府都市發展局編列預算，鼓勵臺中市民眾整建維護老宅外牆及外部環境，藉以改善建物外觀、美化外部環境，提升建築物能源使用效率，並兼顧安全與生活品質與增進觀光與經濟活動的效益。

2. 低碳場域建構及認證

為落實智慧能源管理，本市規劃於新市政大樓、社福機構及集合式住宅，打造智慧能源管理系統，作為本市住商節能管理之示範場域；此外本市亦針對特定建築物，以低碳認證機制方式打造低碳功能全面的低碳場所。

3. 指定能源用戶及節能標章稽查

實施服務業節約能源稽查，輔導對象為觀光旅館、百貨公司、餐館、服飾品零售店等 20 類遵行節約能源規定，111 年執行達 73 家。

4. 節能管理輔導

輔導本市商業、服務業及產業 111 年執行達 100 家進行綠能節電、汰換節能設備或建置能源管理系統，年輔導成果節電量至少達 40 萬度。

5. 城市綠化

臺中市政府優先建置本市微氣象地圖，透過在本市佈建大量溫度感測器收集本市溫度分布現況，模擬找出高溫熱點，對熱點進行綠化降溫；同時盤點本市可種樹地點，號召企業、團體及個人打造大型綠帶，結合風廊替本市引風降溫。

表 3.1-12 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-住商部門執行狀況（1/4）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後 說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
住商	1	既有建築減 量管理	4.1.1	臺中市工商業節約能源輔導	經發局	100	家數(家)	100	100	-	當年 成果
			4.1.2	推廣商圈自主辦理節電宣導及申請 節電補助，並納入商圈評鑑項目	經發局	12	宣導次數(次)	12	100	-	當年 成果
			4.1.3	推動宣導商圈招牌提早關燈 1 小時 活動	經發局	12	宣導次數(次)	12	100	-	當年 成果
			4.1.4	臺中市醫藥、餐飲機構能源減耗及 廢棄物減量促進計畫	衛生局	27,000	減碳量(噸)	39,775	100	-	累計 成果
			4.1.5	辦理節能標章及能源效率分級標示 稽查	經發局	50	家(家數)	73	100	-	當年 成果
			4.1.6	汰換耗能路燈成 LED 節能路燈	建設局	47	節電量 (萬度)	48.64	100	-	當年 成果
			4.1.7	臺中市古蹟修復暨再利用(歷史建 築臺中刑務所官舍群修復工程)	文化局	1,719	資源利用量 (噸)	1,719	100	-	當年 成果
			4.1.8	區段徵收合法建物原位置保留	地政局	3,774	保留面積(m ²)	3,774	100	-	當年 成果

表 3.1-12 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-住商部門執行狀況（2/4）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後 說明	指標性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
住商	1	既有建築減量管理	4.1.9	補助各區公所臨時避難收容處所設施設備修建及充實計畫	社會局	30	避難收容處所修建及充實數(家數)	30	100	-	當年成果
	2	低碳場域建構及認證	4.2.1	低碳校園建構-補助學校設置飲水機及推廣自備環保杯	教育局	593	臺(臺數)	606	100	-	當年成果
			4.2.2	推動低碳校園建構-推動校園環境教育	教育局	327	校(校數)	328	100	-	當年成果
			4.2.3	推動低碳校園建構-推動在地食材計畫	教育局	327	校(校數)	331	100	-	當年成果
			4.2.4	推動低碳校園建構-推動每週一蔬食	教育局	327	校(校數)	328	100	-	當年成果
			4.2.5	推動低碳校園建構-推動師生自備環保餐具	教育局	327	校(校數)	328	100	-	當年成果
			4.2.6	推動商場低碳認證機制	經發局	10	家(家數)	14	100	-	當年成果
			4.2.7	臺中市旅館低碳認證計畫	觀旅局	10	家(家數)	20	100	-	當年成果
			4.2.8	推動社區低碳認證機制	環保局	5	家(家數)	52	100	-	當年成果
			4.2.9	推動綠色餐廳	環保局	20	家(家數)	56	100	-	當年成果
			4.2.10	推動寺廟低碳認證機制	民政局	20	家(家數)	54	100	-	累計成果

表 3.1-12 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-住商部門執行狀況（3/4）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
住商	2	低碳 場域 建構 及認 證	4.2.11	提倡、輔導宗教寺廟以米代金、以功代金	民政局	1	減廢量(噸)	3.08	100	-	當年 成果
			4.2.12	宣導環保禮炮車及香支、鞭炮燃放減量。	民政局	120	減廢量(噸)	124.72	100	-	當年 成果
			4.2.13	推廣臺中市宗教團體使用節能燈具	民政局	6	節電量 (萬度)	6.97	100	-	當年 成果
			4.2.14	打造新市政大樓智能中心	秘書處	46.46	節電量 (萬度)	208.91	100	-	當年 成果
			4.2.15	綠建築標章推動	都發局	15	取得件數(件數)	77	100	-	當年 成果
			4.2.16	打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統	經發局	8.2	節電量 (萬度)	6.2	75.61	為 109 至 110 年辦理「智慧節能社區標竿場域補助計畫」，目前 111 年暫無實施相關計畫。	累計 成果
			4.2.17	臺中綠美圖新建工程（水湳智慧城）	建設局	施工 中	減碳量(噸)	尚在施工中			累計 成果
			4.2.18	推動醫療院所節能減碳、污染減量等相關永續低碳認證	衛生局	每年 提報 成果	家(家數)	尚在推動中			

表 3.1-12 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-住商部門執行狀況（4/4）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦 機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標 性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率 %		
住商	2	低碳場 域建構 及認證	4.2.19	強化建築能效管理 相關法規	都發局	本市公有或轄區內一定規模以上 之新建、改建及增建建築物，應 依規模分級取得合格級以上綠建 築標章及建築能效標示四級以上	法規數 (條)	尚在推動中			當年 成果

（五）環境部門（環保局、水利局）

環境部門之排碳量約佔本市 0.98%，相較其他部門雖然較低，但卻是最直接影響人民生活環境的議題。因此，本市依循環境部門溫室氣體排放管制行動方案，主要著重於資源循環以及水處理再利用，此外並提出低碳能力建構共三項策略，整體說明如下，環境部門執行狀況如表 3.1-13。

1. 資源循環再利用

本市透過多元化的資源循環方式，來達到源頭減量及廢物利用，進而降低生產端的溫室氣體排放。其中，以垃圾焚化底渣再利用為主要推動方式，將垃圾焚化廠所產生之焚化底渣，要求各公共工程如使用控制性低強度回填材料（CLSM），應摻配轄內底渣資源化產品替代粒料至少 50%，使焚化再生粒料在地化。此外，本市寶之林廢棄家具再生中心透過家具回收再造，創造家具再生的永續精神，而甫落成之外埔生態園區，亦透過生廚餘回收進行發電及廢棄物處理，降低本市環境負荷。

2. 水處理再利用

為提高水資源使用效率，並達到氣候變遷調適及溫室氣體減量之效果，本市透過生活污水回升再利用管理、社區污水處理設施輔導、廣設水資源回收中心，積極落實水資源管理。其中本市亦設有全台第一座收集社區廢水回收再利用的地下水庫，完整運用回收廢水，並重複用以澆花、洗車、清潔及消防使用，將水資源運用效率最大化。

3. 低碳能力建構

秉持「先公後私」理念，本市要求政府機關綠色採購比例應達 95%以上。此外本市亦要求各項重大委員會，將低碳理念納入討論議題，從不同面向推動低碳城市發展，相關建設亦須以低碳工法進行推動，以從各項計畫之初始即落實低碳理念，建立基礎減碳能力。

表 3.1-13 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-環境部門執行狀況（1/2）

部門	推動策略	執行方案		主(協)辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
		編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
環境	1 資源循環再利用	5.1.1	臺中市政府推動減塑計畫，與前一年相減少量	環保局	23.73	減廢量(噸)	24	100	-	當年成果
		5.1.2	建立資源回收系統，與前一年度相比成長量	環保局	4,500	回收量(噸)	17 萬	100	-	當年成果
		5.1.3	提升資源回收率計畫	環保局	-	資源回收率(%)	62.48	-	-	當年成果
		5.1.4	綠資材中心	環保局	2,400	廢樹枝破碎量(噸)	2,410	100	-	當年成果
		5.1.5	焚化底渣再利用	環保局	75,000	資源循環量(噸)	80,561	100	-	當年成果
		5.1.6	焚化場導入自動化分類技術計畫	環保局	辦理導入自動化分類技術規劃 1 座	說明自動化分類辦理狀況	尚在規劃中			累計成果
		5.1.7	沼渣沼液農地再利用	環保局	4	家(家數)	9	100	-	當年成果
		5.1.8	寶之林二手家具再生	環保局	200	回收量(噸)	135	67.50	修繕家具數量逐年減少	當年成果
		5.1.9	生廚餘再利用	環保局	6,000	回收量(噸)	2.6 萬	100	-	當年成果
		5.1.10	外埔綠能生態園區	環保局	24,000	廚餘處理量(噸)	2.6 萬	100	-	當年成果
	2 水處理再利用	5.2.1	生活污水回收再利用	水利局	1,010	節水量(萬噸)	1,191	100	-	當年成果
		5.2.2	污水全回收	水利局	71%	污水處理率(%)	71.33	100	-	累計成果
		5.2.3	推動社區污水處理設施健診輔導服務	環保局	100	家(家數)	230	100	-	當年成果

表 3.1-13 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-環境部門執行狀況（2/2）

部門	推動策略		執行方案		主(協)辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
			編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
環境	2	水處理再利用	5.2.4	生活污泥清理計畫	水利局	1,100	處理量(噸)	5,634	100	-	累計成果
			5.2.5	水資源回收中心減少家戶甲烷排放	水利局	497	甲烷減少排放量(公噸)	499	100	-	當年成果
			5.2.6	推動污水下水道用戶接管	水利局	25.09	戶數(萬戶)	26.49	100	-	累計成果
			5.2.7	出流管制滯洪設施	水利局	1	節水量(萬噸)	8.09	100	-	當年成果
			5.2.8	污泥減量	環保局	2,400	處理量(噸)	9.8 萬	100	-	當年成果
			5.2.9	事業廢水回收使用行動方案	環保局	-	事業廢水回收使用量(CMD)	尚在推動中			當年成果
	3	低碳能力建構	5.3.1	政府機關綠色採購	環保局	95	比例(%)	99.98	100	-	當年成果
			5.3.2	環保志工培訓	環保局	2.5	人數(萬人次)	2.5	100	-	當年成果
			5.3.3	低碳工法調適能力建構	水利局	5,050	減碳量(噸)	1.3 萬	100	-	當年成果
			5.3.4	公文線上簽核推廣計畫	數位局	750	省紙量(萬張)	1,350	100	-	當年成果

（六）農業部門（農業局、都發局、建設局）

農業部門溫室氣體排放量僅佔本市 0.16%，約 5.7 萬公噸 CO₂e，而因植樹產生之碳匯量則約為 72.4 萬公噸 CO₂e，顯見植樹對於本市固碳之重要性。而近年來因應熱島效應議題，本市亦延續過去廣為植樹之理念，大力推廣植樹運動；除此之外，本市農業部門亦積極推動有機耕作以及生態綠地保育，在降低溫室氣體排放的同時，也落實環境友善的議題，整體說明如下，農業部門執行狀況如表 3.1-14。

1. 推廣有機與友善環境耕作

本市為六都農業大城，因此著重於推廣有機耕作及都市農耕，從作物的本質進行改善，並推廣「吃在地，食當季」的概念，鼓勵民眾進行都市農耕，於自身場域之畸零地、屋頂、校園角落等場域種植可食性作物，進而達到減少農產運銷碳足跡、低碳蔬食、降低建築溫度以減少空調使用等多項成效。

2. 植樹綠化及造林

為降低熱島效應，進而減少空調耗能，本市推動「都市退燒，全民植樹」行動計畫，透過加強建築量體之通風功能、植樹規劃、水環境維護等，達到「引風」、「增綠」、「留藍」之功效。此外，為本市生物多樣性並永續發展，本市亦與山林復育協會及企業聯手合作，由市府尋找合適種樹之場域、山林復育協會提供樹苗及植樹建議、企業提供資金進行種植及維運，達到公私密三方合作植樹之願景。

3. 既有生態及綠地保育

除維護公園綠地外，針對本市高美濕地及霧峰青桐林將加強巡檢，以保護本市自然環境資源。而為落實本市原生天然林的復育及維護，亦推動大肚山森林公園天然林復育暨休憩系統規劃計畫，不僅種樹，還要種對的樹種，加速大肚山森林恢復速度，並維持永續生長的土地價值。

4. 減少漁獲永續經營

為了減緩沿海漁業資源的捕撈壓力，維護珍貴的海洋資

源，讓漁業能夠永續發展，鼓勵漁民集中在漁業資源密度之高峰期作業，離峰期在港休漁，藉以減少用油量及養護漁業資源，亦可減少高油價對漁業造成衝擊，爰此辦理自願性休漁獎勵辦法。

表 3.1-14 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-農業部門執行狀況（1/2）

部門	推動策略	執行方案		主(協)辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
		編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
農業	1 推廣有機與友善環境耕作	6.1.1	輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫	農業局	10	減碳量(萬噸)	8.45	84.50	配合於稻田休耕轉作，水稻種植面積減少	當年成果
		6.1.2	推廣有機農業	農業局	300	面積(公頃)	619	100	-	累計成果
		6.1.3	減低農產運銷碳足跡	農業局	80	減碳量(噸)	256	100	-	累計成果
		6.1.4	城食森林計畫	環保局	1,000	種植面積(m ²)	1,561	100	-	當年成果
	2 植樹綠化及造林	6.2.1	林業用地超限利用處理案	水利局	2,050	面積(公頃)	2,218	100	-	累計成果
		6.2.2	種樹增綠	建設局	7,000	植樹量(株)	7,786	100	-	當年成果
		6.2.3	推動綠化及造林面積計畫	農業局	7,500	植樹量(株)	1.38 萬	100	-	累計成果
		6.2.4	旗艦型休閒自行車道維護植栽綠化	觀旅局	30	植樹量(株)	30	100	-	當年成果
		6.2.5	公墓植樹綠化	民政局	5	植樹量(株)	61	100	-	當年成果
		6.2.6	依都市設計審議規範執行植樹數量	都發局	8,000	植樹量(株)	2.8 萬	100	-	當年成果
		6.2.7	空地綠美化	環保局	3	空地綠美化(處數)	3	100	-	當年成果
		6.2.8			5	清淨空氣綠牆(處數)	20	100	-	當年成果
		6.2.9	建構智慧、節能產業園區	經發局	600	植樹量(株)	1,195	100	-	當年成果
		6.2.10	增加本市公園綠地面積	建設局	17.05	面積(公頃)	17.06	100	-	當年成果

表 3.1-14 臺中市第二期溫室氣體減量執行方案-農業部門執行狀況（2/2）

部門	推動策略	執行方案		主(協)辦機關	111 年執行目標		達成進度		落後說明	指標性質
		編號	計畫名稱		數量	指標單位	數量	達成率%		
農業	2	植樹綠化及造林	6.2.11 公私協力植樹運動	建設局	35,452	植樹量(株)	35,452	100	-	當年成果
	3	既有生態及綠地保育	6.3.1 海區藍寶石計畫—高美野生動物保護區棲地維護計畫	農業局	731	保護面積(公頃)	731	100	-	當年成果
			6.3.2 山區綠寶石計畫—霧峰青桐林計畫	農業局	180	保護面積(公頃)	180	100	-	當年成果
			6.3.3 大肚山天然林苗木復育	建設局	2,000	苗木數量(株)	3,132	100	-	當年成果
			6.3.4 維護本市公園綠地面積	建設局	690	面積(公頃)	957	100	-	當年成果
	4	減少漁獲努力量	6.4.1 宣導漁民參與自願性休漁獎勵辦法	農業局	125	船數(艘)	尚在推動中			當年成果
	5	增加林木碳匯	6.5.1 盤點可造林撫育面積，提高造林撫育技術	農業局	4,200	碳匯增加量(公噸)	尚在推動中			當年成果
	6	滯洪池濕地化	6.6.1 滯洪池濕地化	水利局	0	滯洪池濕地化面積比例(%)	尚在推動中			累計成果

三、分析檢討與精進作為

臺中市滾動調整本市各局處減碳業務，配合我國「氣候變遷因應法」，並參酌中央業務主管機關擬定之各部門「第二期溫室氣體排放管制行動方案」、「臺中市 2050 淨零碳排路徑」及依據本市轄內產業類型與區域特性，將「臺中市溫室氣體管制執行方案」轉型為「臺中市溫室氣體減量執行方案」，執行方案由 106 項調整至 120 項。藉由多元減碳計畫之推動，臺中市 111 年度參與國際碳揭露專案（Carbon Disclosure Project, CDP），再度獲評為 A 級城市，在氣候減緩及調適二面向評比皆為 A 級。

部分新增之減量執行方案尚於辦理規劃、招標中及臺中市發展低碳城市自治條例尚在修法之原因，未有如實成效，項目共計 15 項，包含推動外海離岸風電建置、推廣再生能源建置、轉型再生能源發電廠計畫、臺中市垃圾分選及固體再生燃料廠設置計畫、輔導企業逐步達成零碳認證、導入碳捕捉技術計畫（捕捉率及輔導家數）、臺中捷運藍線計畫、推動醫療院所節能減碳及污染減量等相關永續低碳認證、強化建築能效管理相關法規、焚化場導入自動化分類技術計畫、事業廢水回收使用行動方案、宣導漁民參與自願性休漁獎勵辦法、盤點可造林撫育面積，提高造林撫育技術、滯洪池濕地化，故未列入本次分析之未達目標項目。經查，111 年共計 7 項執行方案未達年度目標值，臚列如下，後續將持續精進達成目標。

（一）推動電動公車（編號 3.1.2）（交通局）

年度目標行駛里程為 1,367 萬公里，實際行駛 845 公里，達成率 61.81%，因受疫情變化影響，整體乘車需求尚未完全恢復，為使有限的運輸資源達到妥善運用，目前仍以投入服務大量通勤為主的時段優先，爰總里程數無法達目標數。未來將持續以優先核予電動公車經營業者路權、實施電動公車路線營運補貼及提供電池汰換補助等政策，吸引客運業者參與交通部電動大客車補助計畫加強汰換老舊柴油公車來推廣低碳運輸工具，並針對純電動公車路線行駛里程每公里 30 元、每全票人次 10 元、每半票人次 5 元補助款，另外推動採混調模式的公車路線中電動公車行駛里程每公里 5 元補助，期能使業者提升服務水準供民眾搭乘。

（二）捷運通車（編號 3.1.8）（交通局）

年度目標搭乘人次為 933 萬人次，實際搭乘 932.97 萬人次，達

成率 99.99%，運量情形因受到新冠肺炎疫情影響，至 111 年度第 4 季始漸趨於穩定。

除了推出多項活動吸引民眾搭乘捷運，本公司與在地企業 ALASKA 阿拉斯加集團攜手合作，在捷運文心森林公園站廁所裝設除菌節能循環扇，徹底分解 PM2.5、細菌等有害物質，打造友善環境，提升旅客參與節能減碳意識，同時也榮獲環境部 111 年全國績優公廁「多元跨界獎」。

鑒於捷運綠線周邊轉乘服務尚有改善空間，本公司於 111 年 4 月底舉辦「台中捷運轉乘精進研討會」，積極與交通局、公車業者及專家學者交流，優化捷運轉乘服務，擴大公共運輸路網覆蓋率，提升民眾搭乘意願；另會持續結合車站多元服務、開發潛在客源，以提升運量，達到低碳運輸的共同目標。

（三）市民限定公車雙十吃到飽（編號 3.2.10）（交通局）

年度目標搭乘人次為 0.75 萬人次，實際搭乘 0.68 萬人次，達成率 91.47%，因受到新冠肺炎疫情影響，整體乘車需求尚未完全恢復。未來將持續推廣低碳運輸工具，供民眾搭乘。

交通局於 112 年 7 月 1 日配合中央推出公共運輸定期票，吸引民眾重返大眾運輸行列，未來將持續推廣低碳運輸工具供民眾搭乘。年度目標搭乘人次為 0.75 萬人次，實際搭乘 0.68 萬人次，達成率 91.47%，因受到新冠肺炎疫情影響，整體乘車需求尚未完全恢復。未來將持續推廣低碳運輸工具，供民眾搭乘，本局於 112 年 7 月 1 日配合中央推出公共運輸定期票，吸引民眾重返大眾運輸行列。

（四）打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統（編號 4.2.16）（經發局）

已於 109 至 110 年辦理「智慧節能社區標竿場域補助計畫」，節電量累計為 6.2 萬度，因截至 111 年底尚在規畫建置內容，未實施相關計畫新增場域，故無新增節電成果。

（五）寶之林二手家具再生（編號 5.1.8）（環保局）

年度目標回收量 200 公噸，實際減回收量 135 公噸，達成率 67.50%，近年來因民眾消費習慣改變，可修繕之實木家具逐年減少直接影響寶林二手再生成果。

(六) 輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫(編號 6.1.1)
(農業局)

年度目標減碳量為 10 萬公噸，實際減碳量 8 萬 4,545 公噸，達成率 84.5%，111 年農民因響應中央稻作四選三政策，配合於 111 年 2 期作辦理稻田休耕轉作，故本市 111 年 2 期作水稻種植面積較 110 年 2 期作減少約 2,300 公頃，導致本市 111 年度目標約 11,000 公頃(減碳量 10 萬公噸)未達標(達成率 84.5%)；雖年度目標未達標，惟參酌環境部空氣污染排放量清冊(TEDS)，本市稻草露天燃燒計算基準由 TEDS 10.0 版(110 年) 5.1%之露天燃燒比率下降為 TEDS 11.0 版(111 年)之 0.28%，燃燒比率下降足見輔導農民禁止燃燒稻草成效顯著，本局仍持續輔導農民參與稻草剪段翻耕計畫，加強請各區公所、農會，協助透過鄰里系統、電子佈告欄、產銷班及各農事小組長等宣導農民周知，勿露天燃燒稻草及相關農業廢棄物，以免空氣品質惡化狀況持續加劇，進而影響民眾身體健康，且期能達到稻草零焚燒之目標。

3.1.5 臺中市新市政大樓溫室氣體盤查智慧化示範

一、前言

隨著全球溫室氣體排放量逐年增加，溫室氣體所造成的全球暖化及氣候變遷的負面效應日益明顯，全球暖化、碳管理已然成為國際間關注的重要議題。瞭解並蒐羅單位碳排放資訊，是碳管理的基石，也是進入碳管理的第一步，在進行溫室氣體盤查時，將發現溫室氣體量化所需之各項資訊與碳排放的資訊，來自組織各部門運作過程的能資源與原物料的投入資訊，並非單一部門可以掌握，因此，建置兼具數位及系統化之溫室氣體智慧盤查系統就應運而生，數位化方式彙整管理單位的溫室氣體排放狀況，促使溫室氣體量化之門檻與人力管理成本大幅度降低。

臺中市政府積極推動溫室氣體減量，自願性執行市政大樓溫室氣體盤查，透過市府秘書處所提供之能源、油料等使用資料，藉由本次智慧化盤查系統，輸入相關資料訊息即可自動整合數據計算，供市府單位監測溫室氣排放量，最終產出本省市府大樓溫室氣體盤查報告書(詳如附件三)，以作為未來執行市政大樓內部溫室氣體減量策略基準及本市智慧化盤查之示範。

二、市政大樓簡介

臺中市政府市政大樓位於西屯區，座落於臺灣大道與文心路間（地址為臺中市西屯區臺灣大道三段〇號），由瑞士韋伯/侯佛（Weber Hofer AG Architects）建築師事務所設計，於 96 年至 99 年興建，是臺中市的指標建築之一。大樓外圍以玻璃帷幕包覆（如圖 3.1-35 所示），建築中央下方簷空造型形成，建築空間分別命名為文心樓（東側）、中央川堂及惠中樓（西側），建築面積為 11 萬 3,971 平方公尺。於 99 年 12 月 25 日臺中市合併升格生效日正式啟用，臺中縣市合併升格直轄市後的臺中市政府，以臺中市政大樓作為主要之辦公廳舍。



圖片來源：臺中市政府

圖 3.1-35 臺中市政府市政大樓外觀

三、營運組織

臺中市政府置市長，綜理市政，指揮監督所屬機關及員工，置副市長三人，並置秘書長、副秘書長，襄理市政，置參事、技監、顧問、參議承市長之命，辦理市政設計、撰擬及審核法案、命令、工作計畫，並備諮詢有關市政等事項，所屬設有 30 個一級機關及 28 個區公所，如圖 3.1-36 所示。



圖 3.1-36 臺中市政府營運組織

四、營運組織邊界

組織邊界設定為臺中市政府大樓，包含文心樓與惠中樓其 1 樓至 10 樓及地下 1 樓至地下 2 樓，地理位置範圍為臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號所營運相關設施，並以圖 3.1-37 表示其地理邊界。



圖 3.1-37 臺中市政府市政大樓平面圖（營運組織邊界）

五、組織邊界設定與營運範圍

市政大樓溫室氣體盤查之營運範圍主要為惠中樓（西側）及文心樓（東側）兩棟大樓，各具有地上 10 樓、地下 2 樓，中間有樓層互相連通，各樓層辦公空間及管理單位如表 3.1-15 所示。組織邊界設定方法為營運控制權法，組織邊界範圍內非屬本市府營運之部分皆已排除，其餘活動設備 100%擁有與控制。

表 3.1-15 111 年度市政大樓營運組織邊界

樓層	惠中樓	文心樓
10F	建設局、運動局、社會局、國際非政府組織中心專案辦公室、府會聯絡小組、員工餐廳（素食/自助餐）	法制局、消費者保護官室、法律諮詢處、消費者服務中心
9F	市長室、副市長室、法制局、秘書長室、臺中廳、市政簡報室、市政廳、禮賓廳、901 會議室、永續發展及低碳城市推動辦公室、導覽簡報室	市長室、副市長室、秘書長室、副秘書長室、府本部幕僚室、秘書處、核稿室、首長行動辦公室（二）、政風處
8F	文化局、首長行動辦公室（一）	新聞局、記者室、多媒體簡報及新聞發布室、801 會議室
7F	財政局、人事處	主計處
6F	民政局、601 會議室	研究發展考核委員會、6-1 會議室、資訊中心
5F	經濟發展局、501 會議室	建設局、建設局開標室、新建工程處
4F	勞工局、集會堂、401 會議室	勞工局、集會堂、秘書處
3F	社會局、301 會議室	秘書處、303 會議室、建設局、302 會議室
2F	社會局、哺乳室	勞工局電話服務中心、警察隊備勤室、電腦教室、政風業務訪談室
1F	財政局、臺灣銀行、郵局、員工權益諮詢中心、市政願景館、公務人員協會辦公室、臺中市政府府會園區警察隊、「瑪莉 MaMa 手作麵包」庇護商店	公文交換中心、秘書處檔案應用服務櫃台、市府就業服務台、新市政服務中心、開標室、中央監控室、研究發展考核委員會、親子廁所、便利商店、經濟發展局公司登記
B1	員工餐廳、停車場、基地台	停車場
B2	停車場	停車場

說明：臺灣銀行、郵局、便利商店、員工餐廳及基地台非屬市政大樓營運範圍。

市政大樓為能提供多元服務，設置相關服務單位，其組織非屬市政大樓營運範圍，欲排除計算部分包含臺灣銀行、郵局、便利商店、基地台及員工餐廳（B1 及 10 樓）。

上述單位尚未於市政大樓內設立各自獨立之電錶，與市府簽訂租用契約內容已包括電力使用，為推估各單位用電量，臺灣銀行、郵局及便利商店以計算租用樓地板面積與房屋總樓地面積占比方式，再推估各單位用電量，最後予以排除，基地台及員工餐廳以租賃契約規範每日用電量，基地台為 176 度/日，B1 員工餐廳以 1 萬 500 度/月計算，10 樓員工餐廳以 1,785 度/月計算之，扣除上述單位用電，剩餘外購電力即為本市府範疇二外購電力用量。

另外，市政大樓自 103 年設置太陽能板用以綠能發電，該設施發電未饋電至台電電網，其綠電直接併入空調主機配電。

六、智慧盤查系統

針對溫室氣體盤查需求及填報介面設計擇選數據整合平台系統，並承租帳號乙組，以作為本市新市政大樓溫室氣體智慧化碳盤查示範。其盤查作業流程將參照所環境部氣候變遷署-溫室氣體排放量盤查作業指引之流程，另外，有關於盤查指引及此溫室氣體智慧化盤查示範系統操作介面概述如下：

（一）盤查指引版本- ISO 14064-1:2018 標準

ISO 組織正式於 2018 年 12 月發布 ISO 14064-1:2018 標準，提供溫室氣體盤查的量化、監督、報告及查證之相關標準規範。

（二）系統介面

本次溫室氣體智慧化盤查示範系統介面如圖 3.1-38 所示。



圖 3.1-38 室氣體智慧化盤查示範系統介面

七、活動數據

年度活動數據及來源如表 3.1-16 所示。

表 3.1-16 活動數據統計表

	排放源	原燃物料	活動數據來源	活動數據	單位
1	緊急發電機	柴油	柴油使用紀錄	4.0000	公秉
2	公務車	柴油	公務車用油量統計總表	7.8342	公秉
3	公務車	汽油	公務車用油量統計總表	104.4689	公秉
4	化糞池	甲烷	秘書處提供員工數	2,466.0000	人
5	外購電力	電力	單據	10,281.8440	千度

八、溫室氣體排放量

111 年總溫室氣體排放量共計為 5,586.273 公噸 CO_{2e}，其中直接溫室氣體排放量為 496.7604 公噸 CO_{2e}，間接溫室氣體排放量為 5,089.5128 公噸 CO_{2e}。各類別排放及移除量統計如表 3.1-17。

表 3.1-17 活動數據及溫室氣排放量表

排放源	原燃物料/	活動數據	單位	排放形式	溫室氣體排放量 (CO _{2e} 公噸/年)
緊急發電機	柴油	4.0000	公秉	固定 (E)	10.4589
公務車	柴油	7.8342	公秉	移動 (T)	20.7394
公務車	車用汽油	104.4689	公秉	移動 (T)	246.2576
化糞池	廢水處理 (BOD)	2,466.0000	人	逸散 (F)	219.3045
外購電力	電力	10,281.8440	千度	外購電力	5,089.5128
溫室氣體排放量總計					5,586.273

九、歷年活動數據比較

檢視歷年各項活動數據（如表 3.1-18），與 108 年基準年相比，111 年能源使用增加的項目有公務車-柴油（增加使用 7.8342 公秉），及市府人員數增加 155 人，故廢水處理量相對成長。

111 年能源使用量減少的項目有公務車-車用汽油減少 80.1238 公秉、R410a 及 R417a 冷媒均未再填充使用，改以使用 ABC 型環保乾粉滅火器，其中用量減少最多的則是外購電力，下降 1,806.1560 千度。

經查，臺中市府透過下述措施來減少外購電力使用，說明如下：

- （一）111 年汰換文心樓 10 樓冷卻水塔機房-CT-3 冷卻水塔節能風機，新設備其節能風機可依負載進行轉速調節，減少耗電。可節電約 57.9800 千度。
- （二）調整空調時間，原大樓空調開啟時間為 7:30 至 18:00，調整為 8:00 至 17:00，並依照季節適時調整冰水主機運轉台數。
- （三）調整冰水、循環水泵出回水溫度，以適度提高冰水主機出水溫度，可節電約 58.1900 千度。
- （四）定期檢視府內設備運作情況，排除並檢修異常設備。並持續汰換府內高耗能照明設備。
- （五）業務量較大之機關於平機關於平日夜間或假有加班需求時，得填具空調申請單。
- （六）各樓層進行不定時巡檢，適時調整面板溫度為 26-28 度。
- （七）未落實節電之機關，以公文方式要求自主管理檢討。
- （八）汰換部分散熱效率較差之冷卻水塔散熱材。
- （九）空調冰水主機加裝變頻器、新型節能風機。
- （十）使用自市府文心樓屋頂太陽能所產生之綠電（111 年發電約 195 千度），減少外購電力使用。

(十一) 智慧能源管理平台遠端監控照明及空調，適時調整溫度及關閉照明，持續收集市府大樓用電資訊，以擬定節能推動及控制機制。

表 3.1-18 歷年活動數據總表

項目	活動數據			
	108 年 (基準年)	109 年	110 年	111 年
原燃物料/單位				
發電機-柴油/公秉	3.8000	1.8000	2.0160	4.0000
車用汽油/公秉	184.5927	188.4630	265.4270	104.4689
車用柴油/公秉	0.0000	0.0000	0.0000	7.8342
冷媒－R410a/公斤	49.0000	38.0000	0.0000	0.0000
冷媒－R417a/公斤	45.0000	0.0000	0.0000	0.0000
廢水處理(BOD)/人	2,311.0000	2,296.0000	2,296.0000	2,466.0000
外購電力/千度	12,088.0000	12,636.8000	11,376.8360	10,281.8440

資料來源：本計畫工作團隊整理

十、歷年溫室氣體排放量

檢視歷年溫室氣體排放總量，108 年基準年臺中市府總溫氣體排放量為 6,956.515 CO_{2e} 公噸，然歷年當中溫氣體排放總量最多的為 109 年（7,158.722 CO_{2e} 公噸），又以外購電力排放量占比最多達 89.85%，排放量為 6,432.1312 CO_{2e} 公噸；110 年之後外購電力排放量逐年遞減，但仍為臺中市府最主要之排放源（排放占比均達 87%以上）（如表 3.1-19 及圖 3.1-39）。

表 3.1-19 歷年溫室氣體排放量總表

原燃物料	108 年		109 年		110 年		111 年	
	溫室氣體		溫室氣體		溫室氣體		溫室氣體	
	排放量 (CO ₂ e 公噸/年)	排放占比(%)	排放量 (CO ₂ e 公噸/年)	排放占比(%)	排放量 (CO ₂ e 公噸/年)	排放占比(%)	排放量 (CO ₂ e 公噸/年)	排放占比(%)
發電機-柴油	9.9406	0.14	4.6965	0.07	5.2594	0.08	10.4589	0.19
車用汽油	434.7504	6.25	443.8640	6.20	625.6614	9.56	246.2576	4.41
車用柴油	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	20.7394	0.37
冷媒－R410a	94.2760	1.36	73.1120	1.02	0.0000	0.00	0.0000	0.00
冷媒－R417a	58.5000	0.84	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
廢水處理(BOD)	206.2564	2.96	204.9180	2.86	204.9180	3.13	219.3045	3.93
外購電力	6,152.7920	88.45	6,432.1312	89.85	5,711.1717	87.23	5,089.5128	91.11
小計	6,956.515	100	7,158.722	100	6,547.011	100	5,586.273	100

資料來源：本計畫工作團隊整理

十一、未來建議

未來市府節電仍以逐步汰舊及增設節能設備為主軸，並透過智能中心平台呈現設備節電率成效，另外，亦規劃提升空調設備，將儲冰槽汰換，提升空調節能效益及平衡尖峰時間空調用電需求，降低大樓整體用電負荷；府內各進駐機關燈具預計 113 年底前全面汰換為 LED 燈具，節省照明用電量；新市政大樓空調設備-滷水主機預計 114 年底前完成汰換。

未來相關建議，若有外部單位進駐市府大樓，可另行加裝獨立電表，確實區分市府及外部單位用電情況，以俾溫室氣體盤查作業其範疇及數據品質能更加精確。

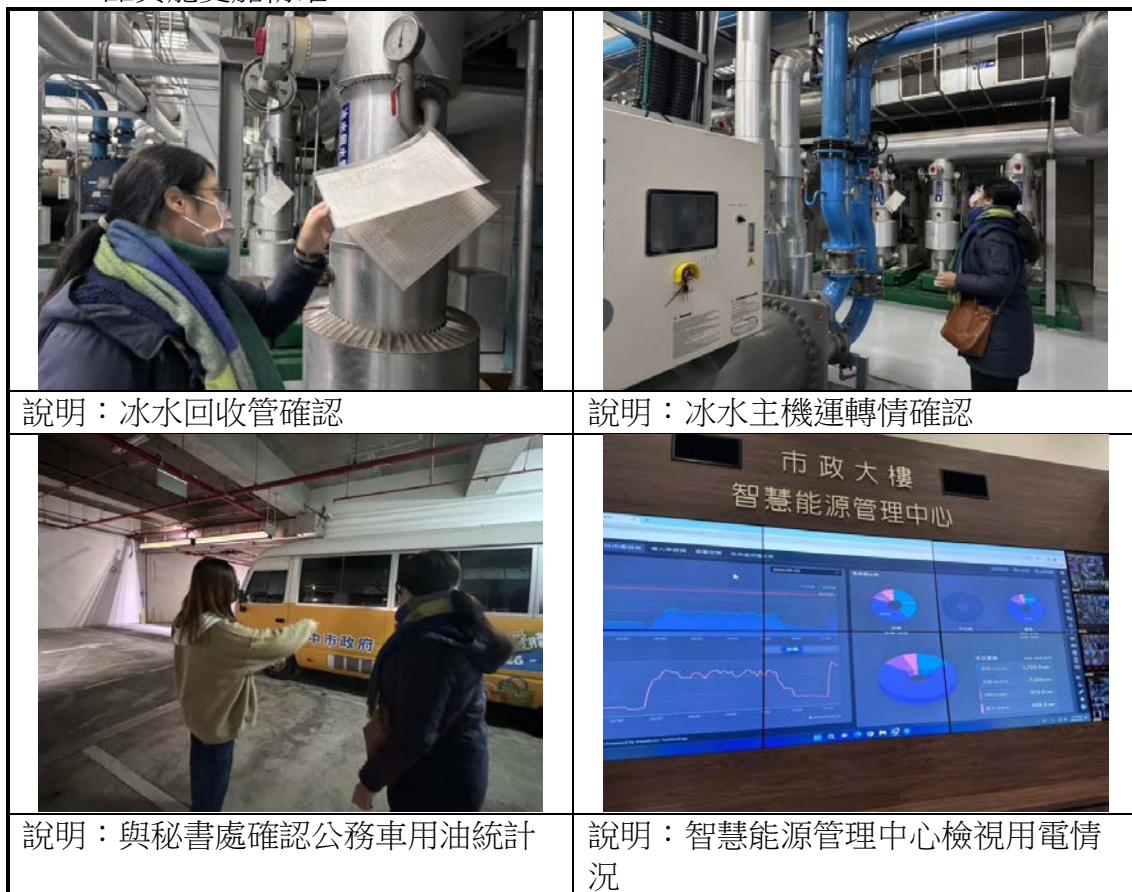


圖 3.1-39 臺中市政府市政大樓溫室氣體盤查現場查證情形

3.1.6 臺中市氣候變遷調適計畫執行成果

因應氣候變遷挑戰，臺中市政府積極打造臺中成為韌性城市（resilient city），運用「引風、增綠、留藍」策略，透過增加都市風廊及水域來引風、提升都市綠色覆蓋面積，積極改善空品，緩解都市熱輻射，亦引用韌性城市的水關鍵治理，河道沿線減少水泥化、硬鋪面，以自然、生態、低衝擊為設計，完備基礎能力，並依據各領域目標研提具體調適策略進行規劃整治，納入公民參與機制並設置環境教育的空間，健全本市面對氣候變遷之調適能力，保障市民安全。臺中市氣候變遷調適七大策略及執行成果如下說明，完整報告詳如附件四。

一、維生基礎設施

（一）整合國土防洪治水韌性調適能力

1. 滯洪區或低衝擊開發單元納入臺中減災都市規劃系統中（建設局）
 - （1）秋紅谷景觀生態公園
 - （2）中央公園
 - （3）坪林森林公園
2. 清查所有因出流管制計畫書或治水預算所建置的滯（蓄）洪池、雨水貯集等設施和蓄水量（水利局）
3. 持續進行汛期前的檢查和準備（水利局）

（二）強化公共工程應變能力

1. 強化生態池和海綿城市綠色基礎建設的操作管理（水利局、建設局、都發局）
2. 強化給水系統應變能力及維生基礎設施建設、風險評估與檢修應變能力（水利局、經發局）

（三）強化運輸系統調適能力

1. 提升運輸系統之應變力、耐受力及回復力（交通局）

（四）臺中水情 APP（水利局）

（五）臺中市災害應變中心（災害應變中心）

1. 加強臺中市災害防救相關機關之縱向指揮、督導及橫向協調、聯繫事宜，處理各項災害應變措施。
2. 掌握各種災害狀況，即時傳遞災情，並通報相關單位應變處理。
3. 災情之蒐集、評估、處理、彙整及報告事項。
4. 緊急救災人力、物資之調度、支援事項。

(六) 臺中市災害情資網(災害應變中心)

(七) 山城生命救援線-東豐快速道路(建設局)

(八) 都市風廊(都發局)

二、水資源

(一) 開源：開發多元水源(水利局、建設局)

(二) 推動節約用水工作提升用水效率，減輕水源開發負擔(各局處)

(三) 評估水源供需潛能佈設管線-供給量足質優水源(水利局、都發局、建設局)

1. 福田水資源回收中心：放流水回收再利用計畫工程新建中，實際進度 26.85%，推進 252 公尺；管挖 9,389 公尺。

2. 水湳水資源回收中心

3. 增加備援水井

4. 與水資中心合作

5. 活用再生水

(四) 分析枯旱風險建置備援系統-推動水資源綜合管理(水利局、都發局、建設局)

(五) 推動細緻經營與分散式管理-訂定水資源穩定計畫維持供水穩定(水利局、經發局)

(六) 水環境改善工程(水利局)

1. 軟埤仔溪

2. 筏子溪

3. 柳川

4. 葫蘆墩圳

5. 大智排水

6. 惠來溪及潮洋溪

(七) 河川開蓋 (水利局)

(八) 一所大學守護一條河協議備忘錄 (水利局)

(九) 污水用戶接管倍增計畫 (水利局)

(十) 水資源回收中心 (水利局)

三、土地利用

(一) 建構風險評估基礎-辦理國土計畫氣候變遷風險評估分析 (都發局)

(二) 因應極端高溫趨勢，提升建成環境調適能力

1. 推廣綠建築標章 (都發局)

2. 辦理都市熱島及都市風廊之應用性研究 (都發局)

3. 落實建築節約能源設計及法制規範，鼓勵公園綠化，調適都市微氣候 (建設局)

(三) 強化自然生態系統調適-保育濕地生態環境 (農業局)

(四) 因應部門計畫強化氣候變遷調適能力需求，檢討國土空間規劃或土地使用管制-辦理國土計畫氣候變遷風險評估分析 (都發局)

(五) 公墓轉型綠美化 (建設局)

(六) 台 74 綠指環計畫 (建設局)

四、海岸及海洋

(一) 臺中市海洋環境整體管理及維護計畫 (環保局)

1. 海洋及河川水體污染防治與應變處理

2. 海洋污染防治稽查作業

3. 強化水體污染事件應變能力

4. 海洋水質監測作業

5. 海洋廢棄物治理

6. 海洋環境教育宣導

(二) 加強漁港建設，改善漁港環（臺中市海岸資源漁業發展所）

(三) 辦理市轄二類漁港定期疏浚工程及港區設施需求改善（臺中市海岸資源漁業發展所）

五、能源供給及產業

(一) 調適能力建構-推動能源部門調適管理制度（經發局）

(二) 風險識別與調適推動-研析能源業者適用氣候衝擊風險評估方法（經發局）

(三) 建構製造部門氣候變遷調適能力-製造業氣候變遷調適（經發局）

(四) 製造部門氣候變遷調適教育及人才培育-培育綠領人才（經發局、勞工局）

(五) 推動產業創新落實循環經濟-推動製造業水資源循環再利用（經發局、環保局）

(六) 臺中市外埔堆肥廠（綠能生態園區）整建營運移轉案（環保局）

(七) 再生能源發展（經發局）

(八) 離岸風電發電（經發局）

(九) 水力發電（水利局）

六、農業生產及生物多樣性

(一) 打造堅實農業生產基礎-協助農田水利署「白冷圳周遭適作農地擴大灌溉服務工程」（水利局）

(二) 強化自然生態系統調適-持續監測生物多樣性及分析物種的變化，以

利選植時可滾動式調整（農業局）

（三）穩定極端氣候事件下之農業生產供應-調整農業經營模式並強化產銷
預警調節機制，穩定農產供應（農業局）

（四）精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系

1. 農業抗旱因應措施（農業局、水利局）

2. 植物有害生物監測及預警機制（農業局）

（五）降低氣候財務風險，保障農營收入-強化農業天然災害救助（農業局）

（六）發掘兼具調適與減碳之新興農產業服務、策略規劃與機制-氣候相關
之新興農業服務需求與現況調查（農業局）

（七）升級韌性農業經營模式-建構完整農糧產銷體系（農業局）

（八）研發氣候變遷相關策略、品種、技術（農業局）

1. 設置智慧生產示範農場

2. 農業作物類生產設備設施改善補助計畫-智慧農業設備補助

（九）產業結構調整（農業局）

（十）綠色環境給付（農業局）

（十一）推廣農產業保險及災害復建補助（農業局）

（十二）發展智慧農業及推動農機具栽培（農業局）

（十三）推動瀕危物種（石虎）及重要棲地生態服務給付（農業局）

（十四）辦理大肚溪口及高美重要濕地生態調查分析、陸蟹生態保育巡守
及教育推廣計畫，以監測濕地生態提高保育意識、永續濕地與保
育野生動物環境生態（農業局）

（十五）執行保育類野生動物飼養登記、查核，取締違法獵捕、宰殺、買
賣等案件，宣導野生動、植物保育觀念，以達保育本市生物多樣

性之目的（農業局）

七、健康

- （一）推動因應氣候變遷之環境長期監測、風險辨識及污染控管-持續更新災害潛勢地圖、緊急避難疏散地圖、基礎設施、維生系統地圖及排水系統 GIS 資料庫（災害防救辦公室、水利局）
- （二）建置極端溫度的預警及調適識能機制-加強高溫警示，提升戶外工作人調適和保護措施（勞工局）
- （三）戶外登革熱防治（環保局、衛生局）
- （四）河川水質監測（環保局）
- （五）空氣污染監測（環保局）

3.2 低碳城市管考及協調

3.2.1 臺中市氣候變遷行動計畫 KPI 管考

本項工作主要配合「臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會」決議事項，彙整 112 年第二次執行成果，內容包含「臺中市發展低碳城市自治條例」及「臺中市溫室氣體減量執行方案」執行情形，辦理市府永續低碳辦公室執行之管考作業，本項業務主要架構如圖 3.2-1 所示，臺中市永續低碳辦公室所管考之各局處須定期提報前述 2 項資料於永續低碳辦公室之管考系統中，由本計畫工作團隊彙整為成果報告以供低碳辦公室掌握各局處低碳業務推動進度。

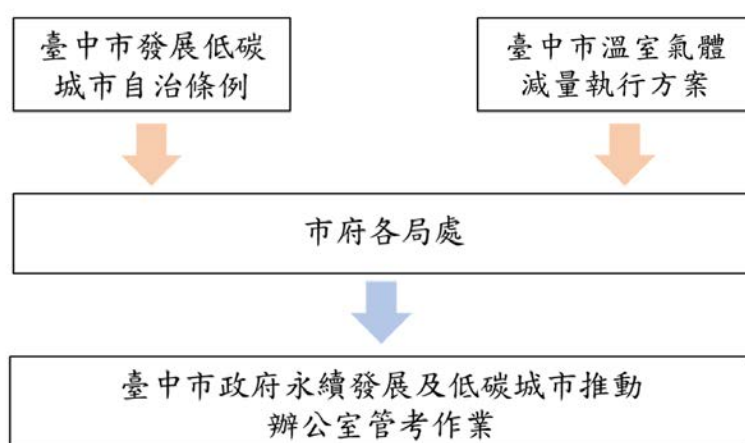


圖 3.2-1 氣候變遷行動計畫執行彙整及管考工作架構

資料來源：本計畫工作團隊整理

一、臺中市發展低碳城市自治條例

臺中市自 103 年公告臺中市低碳自治條例後，現階段已推動 29 項目，管考追蹤法規彙整如表 3.2-1，後續本計畫工作團隊將持續針對臺中市低碳自治條例之發展及進度，並配合修法後之新增或刪除計畫進行管考，其成果如附件五所示。

表 3.2-1 臺中市發展低碳城市自治條例（1/2）

項次	法規（計畫）名稱		條次 依據	主管局處
1	臺中市宗教場所低碳認證辦法		12	民政局
2	臺中市餐廳飲食店低碳認證辦法			衛生局
3	臺中市低碳商店賣場百貨認證辦法			經發局
4	臺中市旅館低碳認證辦法			觀旅局
5	臺中市低碳校園認證作業要點			教育局
6	臺中市社區低碳認證辦法			環保局
7	臺中市宗教場所紙錢減量及集中燃燒辦法		14	民政局
8	臺中市政府資源回收桶設置管理要點		17	環保局
9	商店禁止使用保麗龍及其複合材質之飲料辦法		18	
10	臺中市政府推動企業加熱設備改用天然氣勵補助要點		20	經發局
11	臺中市市管公有房舍設置太陽光電發電系統標租作業要點		21	
12	約定最高之用電需量在一定容量以上者，應於用電場所或擇臺中市適當場所，設置一定裝置容量以上之太陽能、風能或其他綠能、節能設備	第一期 5,000 瓩	22	
		第二期 2,000 瓩		
		第三期 800 瓩		
		第四期 800 瓩		
13	指定處所禁止使用 25 瓦以上之白熾燈		23	環保局
14	臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法		24	
15	用電量或排放量管理、減量與碳抵換辦法及自主管理計畫		26	
16	臺中市政府觀旅局對民間團體及個人補助經費作業規範		27	
17	公告指定區域內或短程區間接駁交通工具以使用低碳車輛為限		28	
18	臺中市淘汰二行程機車及新購低污染車輛加碼補助實施計畫		29	

表 3.2-1 臺中市發展低碳城市自治條例（2/2）

項次	法規（計畫）名稱	條次 依據	主管局處
19	燃油機車禁止行駛相關事項	29	交通局
20	訂定臺中市路外停車場低碳車位及充電站設置收費辦法	30	
21	「臺中市公有停車場收費自治條例」提供低碳車輛優惠停車費率	31	
22	市區公共運輸業購置車輛以低碳車輛為原則；市區汽車客運業購置低碳車輛或車輛改良為低碳車輛，市府得予補助，並得納入年度評鑑考核項目。臺中市購置快捷巴士車輛，除藍線外，應以環保電動車為原則	32	
23	市區公共運輸營運路線，得優先核准由使用低碳運具之業者經營	33	
24	各業務機關應推動建置自行車道及發展公共自行車租賃系統。前項推動事項得結合自行車業者共同推動	34	都發局
25	公告都市更新相關計畫應專列低碳城市章節	36	
26	「臺中市一定規模以上建築物智慧建築設計及規劃再生能源達一定比例之建築規模」	38	各機關
27	各業務機關應發揮建築生命週期效益推動舊市區活化	40	
28	臺中市建築物應取得綠建築標章實施辦法	41	都發局
29	臺中市建築物資源回收空間設置標準	42	

資料來源：本計畫工作團隊整理

二、臺中市溫室氣體減量執行方案成果

臺中市自 104 年 12 月開始推動氣候變遷行動綱領下之 97 項行動計畫，107 年配合我國「溫室氣體減量及管理法」，將氣候變遷行動計畫轉型為「臺中市溫室氣體管制執行方案」，並進行定期追蹤檢討本市第二期溫室氣體減量執行方案係配合我國部門別溫室氣體排放管制行動方案，由各局處填報每季及年度執行成果於臺中市永續低碳生活網管考系統，並由本計畫團隊依各局處填報情形彙整執行成果。

(一) 環保局

環保局之溫室氣體減量執行方案共計 30 項，以下分項說明各項進度成果。

1. 焚化廠發電計畫

焚化廠發電計畫方案選擇本市文山、后里及烏日等三座垃圾資源回收（焚化）廠，利用燃燒垃圾所產生的熱能發電，並將電力供應至臺灣電力公司，不僅能解決垃圾處理問題更促使焚化廠達到節能減碳之功能。112 年度目標發電量為 4.4 億度電，截至 12 月之實際汽電共生發電量約為 4 億 1,815 萬度，達成率為 95%，實際發電量與目標相比僅微小落後，與后里焚化廠 8 月份受雷擊影響有關，後續將致力維持既有的焚化設備維持正常的操作，以穩定去化量能及焚化廠發電量。

2. 轉型再生能源發電廠計畫

本市廢棄物全數透過焚化爐燃燒處理，廢棄物做為燃料發電，兼具能量轉換的功能，在循環經濟中扮演極其重要的角色，為提升發電成效，本市將展開三座焚化廠汰舊換新作業，全數轉型為再生能源發電廠。

3. 研訂電力業及鍋爐加嚴排放標準

研訂電力業及鍋爐加嚴排放標準，依照市長理念「即刻行動、先公後私」，持續滾動式修訂電力設施加嚴標準及落實鍋爐業者排氣污染管制，推行改用清潔燃料，盼改善燃煤、燃油鍋爐長期造成的空污問題。有關「臺中市電力設施空氣污染物排放標準」修正案（即第 4 次電力業加嚴），已於 110 年 11 月 8 日由臺中市政府正式發布實施。另於 111 年 8 月 16 日市政會議審核通過「臺中市電力設施空氣污染物排放標準第五條修正草案」，並於 111 年 9 月 8 日函請環境部核定。環境部於 111 年 10 月 5 日來函說明延長核定期限，並於 112 年 4 月 7 日辦理專家諮詢會議，環保局已重啟電力業修正作業法制程序辦理相關作業程序，並於 112 年 8 月 22 日預告、112 年 9 月 22 日召開公聽會，並於 11 月 29 日函請法制局表示意見，法制局於 12 月 6 日函覆，本局依法制局意見修正後刻正簽報市長。

有關「臺中市鍋爐空氣污染物排放標準」加嚴草案，環境部於 112 年 9 月 15 日來函請本市針對環境部 112 年 7 月 20 日預告修正「鍋爐空氣污染物排放標準」草案內容，涉「臺中市鍋爐空氣污染物排放標準」第 3 條、第 4 條修正草案範疇事項，說明就相同設施加嚴排放標準之管制必要性、目標合理性、技術可行性、衝擊評估及預期成果分析。法制局已於 112 年 10 月 4 日以府授法規字第 1120288867 號補充相關環境部要求檢附之資料。

4. 補助企業（含工廠）加熱設備改用天然氣

由塑料與有機物（如廢紙、木材與其他木質纖維廢棄物）等非有害且具適燃性物質回收轉製成「固體再生燃料」（Solid Recovered Fuel, SRF），具有低環境衝擊、低燃料成本、並可應用於高能源效率鍋爐及燃燒設施等三大優勢，相較於煤炭，SRF 作為燃料更能達成減碳之效，應用 SRF 做為工業鍋爐燃料使用示範，落實資源永續與循環經濟的目的。112 年目標為計畫設置完成，並最快於年底完成處理一般垃圾 3 萬噸。

統計至 112 年 12 月底，本市原有 7 家 17 座燃煤工業鍋爐，目前尚有 2 家 2 座燃煤工業鍋爐營運中，為降低燃煤工業鍋爐造成空污問題，市府力促燃料轉型，鼓勵使用固體生質燃料或天然氣。在積極輔導下，2 家改為天然氣鍋爐，2 家改燒木質燃料，3 家混燒固體再生燃料，生煤使用量從 107 年度 44 萬 6,471 公噸/年，降至 112 年度 31 萬 6,625 公噸/年，減少 12 萬 9,847 公噸/年。

此外，市府已同步啟動鍋爐及電力設施加嚴標準修正作業，並訂定「臺中市公私場所空氣污染物減量獎勵方案」，增加業者加速轉換鍋爐燃料意願及誘因。

5. 執行「臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法」

推動指定公告一定規模以上之用電或溫室氣體排放源自主管理計畫之檢討改善，本方案屬能力建構面向。依據環境部《氣候變遷因應法施行細則》(112 年 12 月 29 日公告施行)，中央主管事項包含全國性溫室氣體減量及管理相關標準、作業程

序之訂定、公告、審核及執行事項，先予敘明。

《臺中市溫室氣體排放源自主管理辦法》(下稱自主管理辦法)之修法草案含各排放源訂定減量目標之規範，再予敘明。

綜上，自主管理辦法與中央相關法規競合，無法規範轄內排放源減量目標、期程等事項，後續評估本市《臺中市永續淨零自治條例》相關子法與自主管理辦法之競合關係。

6. 應盤查登錄之排放源名單查核

環境部（改制前為行政院環境保護署）於 112 年 1 月 1 日起，新增事業第二批應盤查登錄對象，本市轄內環境部溫室氣體應盤查登錄對象共 38 家，截至 112 年 12 月 31 日，完成 38 處溫室氣體盤查現場查核作業。

7. 推動「臺中市重大空氣污染管制自治條例」

訂定「臺中市重大空氣污染管制自治條例」，管制重點包含：指定既存固定污染源防制設備應採行最佳可行控制技術、生煤堆置場所適用之粒狀污染物控制或處理設備（措施）之控制效率、燃煤工業鍋爐或燃煤汽電共生鍋爐應優先使用之燃料類別、公私場所設置監視器及簡易監測或監控操作資訊連線設備之規定、公私場所空污季排放減量之規定、公共工程營建業主或承攬商應於工地周圍設置監視器及空氣品質微型感測器、使用生煤作為燃料或原料之行業，應進行一定比率之碳捕集或採行其他減碳、固碳措施等。

「臺中市重大空氣污染管制自治條例」修正草案已於 3 月 15 日簽陳，於 7 月 17 日向市長簡報並於 8 月 18 日提送法制局法規審議委員會修正通過，於 8 月 29 日提送市政會議通過送議會。

8. 廣設電動車充換電站

優先評估本市公有場域設置電動汽機車充電站及機車換電站，並提供電動汽機車充電站設置補助，提供電動汽車充電站補助（每站新臺幣 5 萬）、提供電動機車充電站補助（每站新臺幣 1 萬）、盤點本市公有閒置場域，標租予充換電站業者設

置站點。

統計至 112 年底，本市電動汽機車充電站數量 1,051 站（槍）、電動機車充電站 1,452 站、電動機車換電站 837 站。

9. 老舊機車汰舊補助作業

透過補助措施，以提高民眾汰除老舊機車並使用低污染車輛 112 年目標為汰舊 6,000 輛，112 年統計至 12 月底，透過補助政策已帶動淘汰 1 至 4 期排放標準老舊機車共計 5 萬 4,548 輛，其中淘汰二行程 4,768 輛。

10. 推動社區低碳認證機制

累積輔導社區取得低碳相關認證，112 年目標為認證 5 家。配合行政院環境保護署「低碳永續家園評等推動計畫」鼓勵本市區、里參與認證制度，截至 112 年 12 月底，目前臺中市已取得銀級認證、另有 2 個區公所及 7 個里辦公處取得銀級認證、5 個區公所及 62 個里辦公處取得銅級認證、22 個區公所及 393 里辦公處參與認證，區參與率 100%，里參與率達 74%。

11. 推動綠色餐廳

輔導餐飲業等服務業加入做好源頭減量、使用在地食材及推行惜食點餐等項目的綠色餐廳，促進綠色產業發展及減少對環境負面衝擊，提升環境品質。112 年 1 月至 12 月 31 日累積新增環保餐廳 231 家。112 年 6 月至 12 月適逢環境部推動綠色餐廳轉換為環保餐廳，故新增環保餐廳增加家數才會呈現大幅提升。

12. 臺中市政府推動減塑計畫

推動綠色消費宣導民眾響應自備餐具及購物袋，源頭減量及重複再利用，以減少一次性使用垃圾量，每減少 1 公斤垃圾產生，可減少 2.06kgCO₂e 排放量。減碳量＝塑膠袋回收量減量×2.06。112 年目標為減廢 23.73 公噸，112 年度塑膠袋回收量 716.78 公噸，比較同期 111 年度塑膠袋回收量 850.58 公噸，減少使用 133.8 公噸，即達成年度第四季目標值 23.73 公噸。

13.建立資源回收系統

計畫目標為 112 年本市全年回收量較 111 年本市全年回收量增加 4,500 公噸，並透過宣導、稽查輔導、媒體宣傳等多元管道請民眾落實資源回收分類，統計本市 112 年 1 月至 11 月資源回收量為 865,003 公噸，相較 111 年同期資源回收量的 835,660 公噸，增加 29,343 公噸。

14.綠資材中心

綠資材中心方案本市文山綠資材中心設有三段式破碎機可破碎廢樹枝，破碎後之木材可作為公園步道等路面之鋪設以回饋地方民眾，112 年度目標為廢樹枝進場處理量達 2,400 公噸，截至 112 年 12 月底已達 1,709.4 公噸。綠資材中心自 112 年 8 月份起，1 台粉碎機因故障不能使用，致後續破碎量減少，目前故障粉碎機刻正維修中。

15.焚化底渣再利用

臺中市后里、烏日及文山等三座垃圾資源回收廠（焚化廠），可再利用焚化底渣量共計 75,000 公噸/年，三座垃圾資源回收廠之焚化底渣經委外進行再利用，檢驗合格之焚化底渣經再利用處理程序後可作為級配粒料基層、基地及路堤填築、控制性低強度回填材料、無筋混凝土添加料、瀝青混凝土添加料及磚品添加料等，也可避免底渣進入掩埋場，以延長掩埋場使用期限。112 年目標為資源循環量達 7 萬 5,000 公噸，截至 112 年 12 月底已達 90,117.03 公噸。

16.沼渣沼液農地再利用

沼渣沼液農地再利用方案，依據水污法修正，推廣畜牧業申請沼液沼渣肥份再利用計畫，通過後原本排入河川的畜牧廢水轉化為澆灌農地的肥料，減少對河川的污染負荷量。112 年目標為輔導 4 家，截至 112 年 12 月底，透過全國首創加肥站推廣，達到媒合 9 家畜牧業取得農地申請沼液沼渣肥分使用計畫，降低畜牧廢水污染負荷量。

17.寶之林二手家具再生

寶之林二手家具再生方案加強營運管理及擴建整建廠房設施、設備更新等，廢棄家具修繕及破碎木屑再生利用，減量垃圾量。112 年目標為回收量達 200 公噸，截至 112 年 12 月底已達 230 公噸，達目標 100%。

18.生廚餘再利用

生廚餘再利用方案提升垃圾減量與生廚餘回收再利用成效，配合外埔綠能生態園區營運，環保局清潔隊沿街收運之垃圾車將會懸掛生熟廚餘標示牌與置放生熟廚餘回收桶，除了方便市民辨識與傾倒生熟廚餘外，也可讓市民逐步養成生熟廚餘分開回收的習慣。112 年度計畫目標為 6,000 公噸，截至 112 年 12 月底已累計達 26,886 公噸。

19.外埔綠能生態園區發電計畫

外埔綠能生態園區發電計畫方案，將回收的生廚餘以厭氧發酵發電再利用。112 年目標為廚餘處理量達 2 萬 4,000 噸，截至 112 年 12 月底已達 27,009.46 噸，達目標 100%。

20.推動社區污水處理設施健診輔導服務

執行生活污水專案計畫，推動社區污水處理設施健診服務，提升社區污水處理設備之處理效率，並降低用電量使用。截至 112 年 12 月底，112 年度共計辦理「污水處理設施健診服務」429 家次，除大型社區之外，也免費服務接管率低、管線未達區域。

21.污泥減量

將水肥資源處理中心改作為單純水肥投入口，水肥經投入口送至區域污水處理廠併同污水處理，預估可減少每月 200 噸污泥及每年節省 400 萬元人力、操作服務費用。除可減少設備操作電力、藥品及人力等之浪費。112 年目標為處理 2,400 噸，截至 112 年 12 月底水肥進廠量為 9 萬 327.71 噸並已全數處理完成，已達年度目標。

22.政府機關綠色採購

112 年目標為採購比率達 95%，截至 112 年 12 月底綠色採購已達到 99.6%。

23.環保志工培訓

環保志工培訓方案，積極推動環保志工基礎訓練及特殊訓練，鼓勵及宣導自備環保杯、餐具及選用蔬食餐盒，主動落實環保志工隊溝通及輔導，加強全民環保知識，達節能減碳目標。112 年目標為辦理 2.5 萬人次環保志工培訓，截至 112 年 12 月底已達 0.6 萬人次。

24.城食森林計畫

近年氣候變遷與全球暖化議題受到重視，全球各大城市興起「都市農耕」來因應氣候變遷，由社區居民共同發起，利用大樓屋頂或社區閒置空間進行種植及養殖，增加綠覆率降低熱島效應。112 年目標為種植面積達 1,000 平方公尺，已完成補助審查徵選，年度補助 10 處單位，種植面積達 1,158 平方公尺，目前已完成建置，待驗收中。

25.空地綠美化

空地綠美化方案，補助本市所轄各機關及公立學校執行公、私有空地辦理空氣品質淨化區設置，可提升空氣品質及營造更優質的生活環境。輔導本市公立國中、國小及公立長照機構，申請行政院環境保護署補助設置清淨空氣綠牆，透過植生綠牆吸收空氣污染物，改善空氣品質，並產生隔熱效果，降低建築物內部能源使用。

112 年目標為達成空地綠美化 3 處，截至 112 年 12 月底已建置 3 處。清淨空氣綠牆則由各公所自行發包，並已函文予公立國中、國小及公立長照機構有設置清淨空氣綠牆需求者可提出申請，後續將派員至有需求之單位進行現場勘查，並協助提出申請計畫書至環境部申請補助設置經費，截至 112 年 12 月底已完成 13 處。

26.臺中市垃圾分選及固體再生燃料廠設置計畫

由塑料與有機物（如廢紙、木材與其他木質纖維廢棄物）等非有害且具適燃性物質回收轉製成「固體再生燃料」（Solid Recovered Fuel, SRF），具有低環境衝擊、低燃料成本、並可應用於高能源效率鍋爐及燃燒設施等三大優勢，相較於煤炭，SRF 作為燃料更能達成減碳之效，應用 SRF 做為工業鍋爐燃料使用示範，落實資源永續與循環經濟的目的。

27.導入碳捕捉技術計畫

利用捕獲技術將火力發電廠、工廠等排放源所排放的二氧化碳分離，並將其壓縮後，輸送至合適的封存地點進行封存，使二氧化碳與大氣隔絕，減少排放至大氣中的二氧化碳排放量。

優先於臺中火力發電廠燃煤電廠規劃建置減碳技術園區進行碳捕捉試驗。2050 年推廣輔導本市企業辦理碳捕捉技術。

截至 112 年 12 月底，規劃建置臺中發電廠減碳技術園區碳捕集設施，惟因建置技術及費用門檻高，國內碳捕捉商業運行尚未普及，其效益與投入資金成反比，成為企業難已投入之主因，本項目標仍處規劃階段。

28.焚化場導入自動化分類技術計畫

焚化廠導入自動化分類技術，並配合焚化廠設備汰舊轉型為綠能電廠，以提升再生能源比例，規劃辦理導入自動化分類技術 1 座。

29.事業廢水回收使用行動方案

依環境影響評估法應實施環境影響評估之新設工廠及園區，屬排放水量 1,000CMD 以上者，建議廢（污）水回收使用率應達 15%以上，並配合環境監測報告定期提報回收使用率。

112 年度完成 10 家事業廢(污)水處理設施操作診斷輔導作業，未來持續推廣提高工業用水回收使用率，邁向節水、循環、效率用水之目標

30.提升資源回收率計畫

臺中市持續加強落實垃圾減量，透過資源回收、循環利用措施，包含廚餘回收、廢木料資源化及燃料化，賦予廢棄物新的價值，減少送到焚化廠的垃圾量。截至 112 年 11 月底，資源回收率達 60.22%。

（二）水利局

水利局之溫室氣體減量執行方案共計 9 項，包含：生活污水回收再利用、生活污泥清理計畫、推動污水下水道用戶接管、出流管制滯洪設施、低碳工法調適能力建構、林業用地超限利用處理案、水資源回收中心減少家戶甲烷排放、滯洪池濕地化、污水全回收，以下分項說明各項進度成果。

1. 生活污水回收再利用管理

生活污水回收再利用管理方案利用臺中市目前營運中之水資源回收中心及水質淨化場，將民生污水轉化為可再利用回收水，除可降低民生污水排放量，亦可提升本市水資源回收中心放流水再利用率，再利用可用於景觀澆灌、沖廁、抗旱用途、民眾取水、景觀用水、再生水等，可減少自來水使用量，生活污水回收再利用水量 112 年預計可節省 1,020 萬噸，截至 112 年 9 月底已節省 911.76 萬噸水資源，達目標 89.39%。

2. 生活污泥清理計畫

生活污泥清理計畫方案收集臺中市污水，經水資源回收中心處理後，妥善清運污泥，降低污水對河川及環境污染，並減少垃圾量。收集臺中市污水至目前運作中的 11 處水資源回收中心（石岡壩特定區、臺中港特定區、梨山、福田、環山、黎明、廓子、水湳、文山、新光、豐原等 11 座水資源回收中心），環山及梨山水資中心因位於山區，並無工業廢水，僅有居民生活污水，污染量低，污水處理後污泥量少且無有害成分。112 年度目標清運 1,150 公噸，截至 112 年 9 月底已清運 5,257.72 公噸，污泥經過妥善清運處理，可有效減少污水對環境造成之危害，減少碳排放量約 10,830.9 公噸（5,257.72 公噸*2.06tCO₂e/t 污泥）。

3. 推動污水下水道用戶接管

112 年度預期接管 29.5 萬戶，截至 112 年 9 月底累計接管戶數已達 27.41 萬戶，另為提升用戶接管效率，避免道路重複開挖，目前自南區、西區及豐原區等已啟動後巷用戶強制接管，同時可增加水資中心污水處理量並持續提昇本市污水下水道用戶接管普及率。112 年度累計戶數 274,155 戶(統計戶數截至 112 年 9 月 30 日止)，普及率 25.96%。

4. 出流管制滯洪設施

出流管制滯洪設施平時為綠地空間使用，可達固碳之效，災時滯洪使用後之滯洪量體可藉由滲透方式補注地下水，增加水源並減少其他水資源之間發；預估每年核定 2 件出流管制計畫，可提供總減碳量（綠地面積及節省水量）約 190 公噸（2 件），自 104 至 112 年度已核定 44 件，112 年目標為節水 1 萬公噸，截至 9 月底已核定 5 件出流管制計畫，總滯洪量體為 2.04 萬噸。

5. 低碳工法調適能力建構

低碳工法調適能力建構方案可減少原本工程所產生之碳排放量，包含工程施作時機具產生之碳排放量、製作工程量排放量、運送工程材料製工地之碳排放量等，112 年目標減碳量為 5,100 公噸，截至 112 年 9 月底有 33 件工程採用減碳工法（或設施、設備），合計總減碳量為 10,693 公噸，後續將持續新增採用減碳工法、設施或設備之公共工程。

6. 林業用地超限利用處理案

林業用地超限利用處理案通知水土保持義務人辦理會勘並要求限期改正恢復植生造林，或荒廢農耕後已自然植生復育完成報請同意解除列管，101 年底前清查估計已解列至少 1,100 公頃，102 至 108 年度共解除 986 公頃，109 年解列 50 公頃，110 年解列 15 公頃，111 年解列 67.9236 公頃，累計約解列 2,218.92 公頃，112 年 9 月 30 日前解列 1.0129 公頃，累計約解列 2,219.94 公頃，已達 112 年目標 2,100 公頃，減碳量達 33,299.05 公噸（2,219.94 公頃*15tCO₂e/公頃）。

7. 水資源回收中心減少家戶甲烷排放

對應整體污水處理率以 2050 年生活污水全回收為目標，並透過家戶打除化糞池，使生活污水接入公共污水下水道管線後收集排入水資源回收中心處理，減少家戶之化糞池甲烷排放，截至 112 年 9 月水資源回收中心減少家戶甲烷排放達 502.67 公噸/年，預計 2050 年水資源回收中心減少家戶甲烷排放可達 870 公噸/年。

8. 滯洪池濕地化

除地下化滯洪池及周圍無常流水源滯洪池外，應有總量百分之十以上為濕地面積。現有滯洪池經評估，在地形及水文條件配合下對碳中和有助益者，應予以濕地化。

以目前出流管制審查預估每年可核定 2 件，並據以評估既有滯洪池在地形及水文條件配合下對碳中和有助益者予以濕地化，為使滯洪池濕地化之 2050 年淨零碳排路徑策略得以落實，爰擬定期滾動式檢討並務實精進各項策略。截至 112 年 9 月底，滯洪池濕地化面積比例達 2.38%。

9. 污水全回收

於 111 年度起陸續推動文山二期、中華路、逢甲路、東山路及軍功路所圍區域（含 10 期重劃區）、11 期重劃區及四張犁地區、豐原豐西集污區等污水下水道系統工程計畫，範圍涵蓋西區、中區、北屯區、西屯區、豐原區等行政區，總計畫面積約 1,392 公頃，總工程經費約 63 億元。截至 112 年 9 月止，整體污水處理率約為 71.81%，預計 2050 年達污水全回收。

（三）民政局

民政局之溫室氣體減量執行方案共計 6 項，包含：清明期間掃墓交通接駁、推動寺廟低碳認證機制、提倡及輔導宗教寺廟以米代金/以功代金、宣導環保禮炮車及香支、鞭炮燃放減量、推廣臺中市宗教團體使用節能燈具等，以下分項說明各項進度成果。

1.清明期間掃墓交通接駁

清明期間掃墓交通接駁藉由共同搭乘掃墓專車減少自行駕駛車輛所排放之廢氣，每年清明掃墓專車由民政局撥付代辦經費委託各公所代為執行，112 年目標為 8,700 人次，截至 9 月底搭乘人數為 32,685 人，已達成目標。

2.推動寺廟低碳認證機制

鼓勵宗教場所節能減碳，推動一爐一香、團拜用一炷香，金紙減量並集中焚燒，改用環保鞭炮或環保禮炮車等，符合相關要件可得到寺廟低碳認證。本年度執行中部七縣市共同低碳認證標章，並頒發認證獎牌。112 年度目標 23 家，截至 112 年 9 月底已完成 71 家（達目標 100%）。

3.提倡、輔導宗教寺廟以米代金、以功代金

提倡、輔導宗教場所減少使用金紙祭拜，並以平安米或以行善積功德取代傳統焚燒金紙。112 年度目標減少廢棄物 1.1 噸，截至 112 年 9 月底已達到 2.38 噸（達目標 100%）。

4.宣導環保禮炮車及香支、鞭炮燃放減量

推廣各宗教場所於宗教慶典時使用環保禮炮車、電子鞭炮，避免遶境、進香時，沿途燃放煙火炮竹，影響空氣品質，產生炮屑垃圾問題。並提供 2 台環保禮炮車供宮廟借用。並宣導實施一爐一香，減少香支使用量。112 年度目標減少廢棄物 125 噸，截至 112 年 9 月底已達到 126.31 噸（達目標 100%）。

5.推廣臺中市宗教團體使用節能燈具

推廣臺中市宗教團體使用節能燈具方案，民政局自 105 年起，輔導臺中市轄內宗教團體汰換傳統燈具為 LED 節能燈具，112 年目標為節省用電量 6.4 萬度，截至 112 年 9 月底節省用電量已達 5.23 萬度。

6.公墓植樹綠化

公墓植樹綠化方案於臺中市相關殯葬設施範圍內植樹造林，以達到減碳效益。112 年目標為植樹 8 株，截至 112 年 9 月底已種植 20 株。

（四）交通局

交通局之溫室氣體減量執行方案共計 14 項，包含：推動電動公車、交通局設置電動車充電站、廣設電動停車格、捷運通車、提供電動車（小客車）停車優惠、iBike 倍增計畫、市民限定公車雙十吃到飽、提供 APP 查詢停車場剩餘格位、智慧公車聯網（臺中公車 APP）、智慧化動態號誌系統、智慧停車系統、公有停車場地磁感應設備建置維護、臺中捷運藍線計畫、臺中市共享運具管理法規制定案等，以下分項說明各項進度成果。

1. 推動電動公車

目前除積極爭取中央電動公車購車補助外，亦以政策進行引導，提供誘因鼓勵業者購買及經營意願，包含給予使用電動車業者路權優先權、電動公車營運補助、推動幹線公車電動化等政策，目前文心、崇德、中清幹線路廊皆已有電動公車行駛，未來將配合中央政策持續鼓勵業者汰換為電動公車，並以臺灣大道作為電動公車示範路廊，滾動式檢討電動公車發展策略；且考量部分業者規劃設置充電站有用地取得不易之情形，目前由市府規劃於海線及市區用地設置公用充電站，並將市區所轄客運業者電動大客車之充電場站、營運路線作整體規劃，逐步營造本市低碳大眾運輸環境，有效降低市區公車之廢氣排放污染。112 年電動公車數量目標為 320 輛，行駛里程目標為 1,508 萬公里，截至 112 年 12 月底臺中市電動公車總數為 408 輛（達目標 100%），行駛里程為 1,990 萬公里（達目標 100%）。

2. 交通局設置電動車充電站

於公有停車場設置電動車充電站，以建置電動車輛友善使用環境，112 年目標為設置充電柱達 340 座，截至 112 年 12 月底設置充電柱共計 395 站。

3. 廣設電動停車格

依「臺中市發展低碳城市自治條例」規定，交通局權管停車場滿 50 格以上者設置電動車停車格，截至 112 年 12 月 31 日止，已於權管之公有停車場劃設 659 格電動停車格，後續仍持續推動建置。

4. 捷運通車

積極整合交通運具與推動多元行銷方案，達到鼓勵民眾搭乘提升捷運運量之目標，112 年目標為搭乘人次達 2,099 萬，112 年度統計至 12 月底止，旅運量為 1,333 萬 6,421 人次。因捷運外部轉乘服務仍在整合中，且車站周邊多數聯開案尚未完工，故初期僅單一路線(路網尚未成形前)的條件下，運量仍有成長空間。

5. 提供電動車（小客車）停車優惠

設籍於臺中市之電動車輛享有免牌照稅、免燃料稅、公有停車場或停車格免停車費等優惠政策，108 年 3 月 1 日起，凡車牌上有註記「電動車」者，免申辦電動車證，立即享有免費停車優惠。112 年目標為月票數量達 2,000 張，截至 112 年 12 月底達 6,326 張，已完成年度目標量。統計至 112 年 11 月 30 日止，臺中市電動小客車為 7,821 輛。

6. iBike 倍增計畫

藉由公共租賃自行車系統建置，提供市民完成最後一哩路之交通工具，大幅發揮各項公共運輸之整合綜效，達成節能減碳之目標，型塑本市低碳城市之形象，達成下列目標：提升大眾運輸及自行車使用率、改善都市交通擁擠狀況、減少空氣污染及能源消耗、促進市民健康及生活便利、打造低碳樂活城市及落實永續發展。112 年目標為總站數達 1,329 站，截至 112 年 12 月底已完成 1,322 站。

7. 市民限定公車雙十吃到飽

為鼓勵民眾使用大眾運輸，並照顧長距離的使用者，經滾動式檢討免費公車政策，本市市民、及其外籍配偶及於本市就讀之學生等三大族群刷卡搭乘本市公車 10 公里免費，超過 10 公里最多只收 10 元，另非市民持電子票證刷卡搭乘，上車亦可享全票 5 元折扣，除培養民眾捨棄使用私人運具改搭乘大眾運輸工具的習慣外，也逐步達成落實公平正義、補助經濟弱勢、節能減碳、改善空污等四大效益目標，持續建構優質的公共運輸環境，實現交通任意門（i-door）之願景。

市民限定乘車優惠於 110 年 1 月 1 日正式實施，透過說明會、發布新聞稿等方式辦理政策宣導事宜，後續亦將持續推廣及鼓勵民眾搭乘本市大眾運輸工具，減少溫室氣體排放，112 年目標為搭乘人次達 1.25 億，經統計 112 年 1 月至 11 月運量為 0.76 億人次。本市公車整體運量尚未恢復至疫情前水準，將持續透過各項公車政策，如 111 年 7 月本市幹線公車上路、112 年 7 月配合中央推行公共運輸定期票等政策，鼓勵民眾使用大眾運輸；後續本市也將持續滾動式檢討各項運輸政策，提升大眾運輸服務品質。

8. 提供 APP 查詢停車場剩餘格位

自 106 年起，建置臺中交通網 APP，結合停車場資訊，提供民眾便利查詢停車場位置、剩餘車位數量、費率等資訊，並於 109 年再增加路邊停車位資訊，110 年增加景點周邊停車場資訊，便利民眾找尋車位，減少汽機車怠速時間，平均每月使用人次為 2 萬次。112 年目標為使用人次累計達 116 萬人次，截至 112 年 12 月底，累計使用人次達 192.5 萬人次，已達年度目標。

9. 智慧公車聯網（臺中公車 APP）

提供民眾掌握本市市區公車即時動態與最新消息，優化本市市區公車旅運規劃系統，並加入景點及複合運具轉乘資訊，持續提升本市大眾運輸資訊服務水準。112 年目標為達 45 萬下載人次，截至 112 年 12 月底已達 57 萬人次下載。

10. 智慧化動態號誌系統

持續推動「智慧化動態號誌計畫」，透過於臺中市主要幹道、高快速公路與市區道路銜接路口處及易壅塞瓶頸路口佈設偵測器偵測即時交通狀況，再透過智慧號誌系統自動調整最適號誌紓解車流。

自 106 年起，於國道 1 號及台 74 線匝道周邊道路、中清路上 8 處路口及五權西路上 17 處路口建置智慧化動態號誌系統，系統可依交通量變化，即時調整綠燈時間紓解車流，持續減少碳排放量，112 年設置目標為減碳 142 萬公噸，截至 112

年 9 月底已減碳 4,368 萬公噸。

11.智慧停車系統

以權管之公有停車場全數建置智慧停車系統為目標，並透過契約訂定要求委外廠商建置，以達智慧、綠能環保的停車環境。截至 112 年 12 月止，交通局權管之公有停車場（含自營及委外）車牌辨識系統已完成 153 場，公所管理停車場已完成 57 場，共計 210 場。

12.公有停車場地磁感應設備建置維護

在車流量大且停車空位少的狀況下，找車位、等待停車常造成道路交通阻塞、額外的污染排放及油耗。此時，建置智慧停車系統，使用手機 APP 可即時查詢該區域內的停車空位，減低無效行駛里程，同時可減少因找停車位多產生之污染物排放。於差別、累進等高費率路段車格內建置地磁設備，且將地磁資訊介接至臺中交通網 APP，供民眾即時查詢停車空位。112 年度建置目標量為 6,400 顆，截至 112 年 12 月底，本市地磁感應設備總數達 7,378 顆，已達年度目標。

13.臺中捷運藍線計畫

依據 2021 年 4 月 15 日交通部同意備查之「臺中地區大眾捷運系統整體路網評估計畫」分期推動，辦理綜合規劃。截至 112 年 9 月底，綜合規劃報告書完成且由行政院審查中、都市計畫變更案（出入口）完成且由市都委會審查中、基本設計辦理期中報告中。

14.臺中市共享運具管理法規制定案

臺中市為管理共享運具經營業，促進低碳交通發展，避免共享運具妨礙道路交通，以維護市容、使用者權益及公共安全秩序於 111 年 10 月 25 日公布臺中市共享運具經營業管理自治條例。截至 112 年 9 月底，本市共享運具已達 1,621 輛。

（五）地政局

地政局之溫室氣體減量執行方案共計 2 項，分別為推動地政 e

化跨所服務及區段徵收合法建物原位置保留，以下分項說明各項進度成果。

1. 地政 e 化跨所服務

依行政程序法第 19 條規定訂頒「臺中市政府地政局所屬各地政事務所辦理土地登記案件跨所代為收件作業要點」，提供土地登記案件得於本市 11 處地政事務所申請跨所代為收件之服務，因此本市民眾可在各地政事務所中任一所申請土地登記案件，除增加民眾洽公之便利性外，同時減少民眾或地政士因遠途申辦土地登記案件所需花費之旅次成本，更降低民眾舟車往返交通所製造溫室氣體排放量，達到節能減碳的目的。

本案假設每件每人以自小客車至收件各地政事務所申請登記來回總距離共 20km 計算、各所跨所代收案件全部總距離=一定期間內各所跨所代為收件案件總數量×20km、以自用汽油小客車於市區油耗（9.2km/L）PM2.5 排放係數 2.263（kg CO₂e/L）作為減碳量計算依據，公式如下：每年減碳量（t）=年統計各所跨所代收案件全部總距離（km）/耗油率 9.2（km/L）×2.263（kg CO₂e/L）/1000，112 年目標為減碳量 555 公噸，截至 12 月底為止，各所跨所代收受理案件數總計 105,419 件，累計減碳量(公噸)=105,419×20km/9.2（km/L）×2.263(kgCO₂e/L)/1,000=518.62(t)，截至 112 年 12 月底已達成 518.62 公噸。

2. 區段徵收合法建物原位置保留

區段徵收本係對一定區域內之土地予以全部徵收，並重新規劃整理，區內建物原則上不予保留，欲保留建物之民眾應於一定期限內依法提出申請，經審核後始得原位置保留，且區段徵收區內之歷史建築，亦依文化資產保存法予以修復保存。藉由對區內歷史建築之保存與再活化，除保留了都市舊有的文化記憶，避免拆除建物產生廢棄物外亦有助於達成減碳之功效。

本案（臺中市烏日竹地區區段徵收案）經評估可申請原位置保留之合法建物總棟數為 8 戶，樓地板面積總計 3,774 平方公尺，112 年目標為保留面積達 3,774 平方公尺，截至 112 年 12 月底已達成 3,774 平方公尺，若以每單位樓地板面積拆除廢

棄物產生量 1.28 t/平方公尺計算，拆除樓地板碳排量 (t)
=1.28*2.06=2.64 t/平方公尺，即減少拆除廢棄物之減碳量以 2.64
公噸/平方公尺計算，故本案總減碳量=3,774*2.64=9,963.36
(tCO₂e)。

(六) 社會局

為提升臺中市臨時避難收容處所設施設備完善性，得以照顧受災民眾之基本生活所需，規劃補助公所充實臨時避難收容處所必要之基礎設備，針對各區之優先開設收容處所在安全性、便利性與舒適性之不足處進行改善。

112 年避難收容處所修建及充實目標數為 30 家，截至 112 年 9 月底修建及充實臨時避難收容處所設備設施共有 20 區計 38 家避難收容處所申請本計畫之補助經費，已撥款 160 萬 498 元。

(七) 建設局

建設局之溫室氣體減量執行方案共計 7 項，包含：汰換耗能路燈成 LED 節能路燈、臺中綠美圖新建工程（水湳智慧城）、種樹增綠、增加本市公園綠地面積、公私協力植樹運動、大肚山天然林苗木復育、維護本市公園綠地面積等，以下分項說明各項進度成果。

1. 汰換耗能路燈成 LED 節能路燈

汰換耗能路燈成 LED 節能路燈方案支用中央專案補助款及地方政府本預算逐年汰換老舊水銀光源，以有效節省公帑及減低污染。112 年目標為節電量達 47 萬度，截至 112 年 9 月底共計汰換 604 盞，預估節電量為 47 萬 6,193 度。

2. 臺中綠美圖新建工程（水湳智慧城）

順應全球節能減碳行動及呼應水湳經貿園區「智慧、低碳、創新」發展主軸之定位，低碳城市發展是基於永續發展目標，核心概念乃是利用經濟成長、環境保護、生態保育、社會正義以及相關之政策來獲取多重效益，本計畫將落實融入永續低碳城市概念，規劃整體的減碳設計，以環境永續發展，建立具調適機能之低碳永續城市為目標。相關低碳設計如下：

(1) 雨水利用設備

因每年會發生集中豪雨之狀況，為使雨水滯洪池發生溢流時而不致影響建築，故採用屋頂排水，各系統設置 knife gate valve，當儲存槽滿水的時候就會排向基地外。雨水滯洪池將會在基地內（建築物外）分四處分散佈置，雨水滯洪池容量有效約為 1,175 立方公尺。儲存的雨水在過濾之後，使用於植栽噴灌，如此將可減少自來水之使用量達到減少碳排放量之目的。

(2) 建築節能

外部遮陽：整體立面設計以降低建築不必要之熱負荷為主，開口採外推陽台或開窗退縮等手法，並搭配金屬擴張網之設計，除了可以阻絕不必要的熱源外，還可創造出立體層次。自然通風：開窗方式使用外推開窗方式，以增加室內通風效率，並減少非必要之固定窗設計。自然採光：光環境分自然採光及人工照明兩部分，室內應充分應用自然採光及高透光性低反射性玻璃建材以達到整體應用自然能源及降低能源使用。

(3) 植樹造林

以寬闊的人行綠帶空間銜接中央公園綠色大地，遮蔽廣場將地景延伸與展開，西側生態土丘除了延續中央公園豐富綠意之景象，整體開放空間以自然排列的喬木（種植約 342 株）弱化邊界感，使基地綠帶自然延伸至中央公園，達全面性開放空間綠色低碳設計。

112 年目標為減碳量達 20 噸，截至 112 年 9 月底尚未完工，尚未開始減碳。

3. 種樹增綠-植樹計畫

植樹計畫將結合都市退燒策略及引入民間資源等，達成種樹減碳、降低空污威脅、美化市容等效益，並提升綠地品質，為未來的臺中種樹，並且讓樹在臺中健康成長，將以「種樹引風」、「種樹增綠」、「營造友善樹木城市」、「引進民間資源」等 4 大目標擬定執行方案，以達成都市退燒成為低碳永續之宜居

城市。截至 112 年 9 月底共種植 5,120 株，其種植數量持續增加中。

4. 增加本市公園綠地面積

配合政策編列預算辦理各區域都市計畫公園、綠地、兒童遊樂場、廣場等開闢。112 年度截至 9 月底新增公園綠地標的共計 12 處，共計 12 萬 4,000 平方公尺。

5. 公私協力植樹運動

截至 112 年 9 月底，民間企業、團體、個人捐贈種植喬木樹量共計 2,006 株（王江仁先生 1,500 株茶花、鉅本建設 96 株小花紫薇、臺灣山林復育協會海岸林復育 311 株喬木）。

6. 大肚山天然林苗木復育

建構大肚山防火林帶，降低荒地火燒的機率，減少火燒產生的空汙與碳排放，也促進森林的演替，藉由森林恢復的碳吸存，發揮固碳的效益。

復育海岸防風林的天然植群，木麻黃無法自然更新，木麻黃林老朽將影響固岸防風的功能，藉由海岸天然植群復育讓海岸林恢復自然修復與調節的能力，亦可減少大量的飛砂進入港灣中，而降低港口清淤所造成的碳排放。

112 年度植樹目標為 2,000 株，截至 112 年 9 月底已完成 1,691 株。

7. 維護本市公園綠地面積

對公園綠地面積已有具體維護能力與階段性成果，遇有天災或氣候因素影響例行性維護，已備妥災修標案及緊急性因應對策。112 年目標為維護 690 公頃，截至 112 年 9 月底已維護面積為 957 公頃，已達年度目標。

（八）教育局

教育局之溫室氣體減量執行方案共計 7 項，包含：推廣學生步行上學宣導計畫、推廣學生共乘上學宣導計畫、低碳校園建構-補助學校設置飲水機及推廣自備環保杯、推動低碳校園建構-推動校

園環境教育、推動低碳校園建構-推動在地食材計畫、推動低碳校園建構-推動每週一蔬食、推動低碳校園建構-推動師生自備環保餐具等，以下分項說明各項進度成果。

1. 推廣學生步行上學宣導計畫

請學校鼓勵學生多運用步行方式通學，或向家長加強宣導以步行或共乘接送學生上學，以利節能減碳，改善空氣污染之綠色交通觀念。

112 年度目標為步行人數為 6 萬人，教育局已透過環境教育、交通安全宣講、朝會宣導、融入課程以及親師溝通(聯絡簿)等，加強向學生以及家長宣導步行通學，以降低溫室氣體排碳量以及學校上放學周邊交通壅塞情況，截至 112 年 9 月底，本市學生步行或共乘人數已達 6 萬 29 人次。

2. 推廣學生共乘上學宣導計畫

請學校向學生宣導共乘的低碳生活方式，以建立家長及學生低碳、低污染的綠色交通觀念。112 年目標為辦理 60 場宣導場次，112 年 1-9 月已辦理 53 場宣導。

3. 低碳校園建構-補助學校設置飲水機及推廣自備環保杯

透過補助本市學校飲水機經費、推廣自備環保杯，以達低碳生活推廣與教學之功能，並朝向低碳校園的營造。教育局 112 年度挹注經費 1,042 萬元，以每 2 班配置 1 臺飲水機為標準，及優先針對學校使用年限已逾 5 年或老舊比率偏高的學校補助經費汰換老舊飲水機。112 年目標為設置 593 臺飲水機，截至 112 年 9 月底已完成補助 151 校汰換 602 臺飲水機，以全面提升師生飲水品質。

4. 推動低碳校園建構-推動校園環境教育

鼓勵本市學校運用自身優勢與特色，推動符合低碳概念之校園環境；並由軟硬體面向之營造，如低碳政策、節約能源、飲水機補助、推廣自備環保杯（餐具）及低碳推廣教育等面向，以達到低碳生活推廣與教學之功能，並朝向低碳校園的營造。

112 年目標為 327 校教職員生每年皆完成 4 小時環境教育

課程，截至 112 年 9 月底已完成 328 校。

5. 推動低碳校園建構-推動在地食材計畫

臺中市政府業於 108 年 10 月 2 日以府授教體字第 1080234064 號函周知各校於契約增訂「每週採用至少○次臺中市在地蔬果或生鮮農漁產品」之內容，且於貴校午餐契約明訂每週採用至少 1 次臺中市在地蔬果或生鮮農漁產品，以落實「吃在地，食當季」之環境永續精神。

112 年目標為推動達 327 校，截至 9 月底本市所屬 328 間學校午餐皆已達到每週一次使用在地食材，透過營養午餐輔導及校園營養師落實食材驗收、菜單監督及校園營養教育，讓學生瞭解有機食材對環境的影響及在地食材永續發展的理念。

6. 推動低碳校園建構-推動每週一蔬食

教育部自 2010 年始建議各縣市政府及轄內學校回應蔬食減碳，每週擇一日為「無肉日」，鼓勵營養午餐「多吃蔬菜、少吃肉」，除增進學生身體健康，也教導學生節能減碳愛地球，故為配合教育部之建議及節能減碳之用意，臺中市政府亦於本市學校午餐自治條例中明訂，為建立及落實環境保護意識，學校應配合推行每週一日蔬食餐，並實施飲食教育。

為讓孩子們吃得健康、安全、安心，本市已足額進用 65 位校園營養師負責全市學校午餐菜單審查及輔導作業，並進行午餐營養成分分析及食材的把關，亦會針對蔬食日之菜單增加蛋類及豆類之比例，確保蛋白質及各項營養素攝取符合各學習年齡層之需求，強化學校午餐衛生安全、營養均衡。

112 年目標為推動達 327 校，截至 9 月底本市所屬 328 間學校午餐皆已推行每週一日蔬食餐。臺中市政府亦於本市學校午餐自治條例中明訂，為建立及落實環境保護意識，學校應配合推行每週一日蔬食餐，並實施飲食教育。

7. 推動低碳校園建構-推動師生自備環保餐具

於本市學校午餐自治條例第 10 條規定：學校午餐之餐具，應採用環保材質，避免使用一次性餐具，並不得有破損、髒污

或其他影響飲食安全之情形，清潔劑應採用具有環保標章認證之環境友善產品。

112 年目標為推動達 327 校，截至 9 月底轄內 328 校皆已配合採用環保材質，避免使用一次性餐具，此政策除可達廢棄物源頭減量外，更是培養學童環保意識及行動建立。

（九）秘書處

110 年規劃完成新市政大樓冰水主機節能裝設及照明控制系統建置，俟建置完成後，預估每年用電量可較 109 年節省 46.46 萬度電。112 年目標為節電 46.46 萬度，截至 112 年 1 至 12 月用電量較 109 年同期節約 235 萬 3,244 度，節約率約為 18.62%，具節電成效。

（十）數位治理局

公文整合資訊系統採集中共構模式，已推廣至臺中市政府各機關學校共 530 個單位使用，可節省各機關學校自行建置系統及伺服器主機，推廣線上簽核可減少各機關紙張耗費量及實體公文傳送的成本。透過公文線上簽核，達到節省紙張與提升傳遞公文效率，提高公文績效及行政效率，同時能達成節能減碳之目標。

112 年度目標 750 萬張紙。公文線上簽核現供 35 個一級機關、29 個公所、111 個二級機關（含各區衛生所、和平區民代表會、戶政事務所、臺中市公務人員協會）及 355 所各級學校（高中、國中、國小）使用，減少各機關紙張耗費量及實體公文傳送的成本，截至 112 年 12 月底線上簽核已達 467 萬 178 筆，以每份公文需 3 張 A4 紙計算，約節省 1,401 萬 534 張。

（十一）經發局

經發局之溫室氣體減量執行方案共計 13 項，包含：再生能源裝置容量發展（市管案場建置太陽光電、用電大戶及工廠屋頂建置光電、綠能屋頂全民參與、太陽光電補助計畫、推動外海離岸風電建置）、提升再生能源使用率（推廣再生能源建置、推動外海離岸風電）、用電大戶購買再生能源憑證替代方案、智慧電錶設置、用電大戶節能措施替代方案、輔導企業逐步達成零碳認證、臺中市工商業節約能源輔導、推廣商圈自主辦理節電宣導及申請節電補助，

並納入商圈評鑑項目、推動宣導商圈招牌提早關燈 1 小時活動、辦理節能標章及能源效率分級標示稽查、推動商場低碳認證機制、打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統、建構智慧/節能產業園區等，以下分項說明各項進度成果。

1. 再生能源裝置容量發展（市管案場建置太陽光電、用電大戶及工廠屋頂建置光電、綠能屋頂全民參與、太陽光電補助計畫）及推動外海離岸風電建置
 - （1）市管案場截至 112 年 9 月底，累計共有 629 處公有廳舍完成建置，總計裝置容量逾 119.5MW。
 - （2）用電大戶截至 112 年 9 月底共計 549 家，其中 200 家已完成設置再生能源發電設備，裝置容量達 111MW。
 - （3）綠能屋頂統計迄 112 年 9 月底，合計共有 190 件案場簽約，裝置容量逾 21.7MW。
 - （4）截至 112 年 9 月底，本市太陽光電裝置容量已達 643.9MW。
 - （5）離岸風電區塊開發第一階段本市由 CIP(哥本哈根基礎建設基金)獲得 500MW 裝置容量，刻正洽談與本市合作事宜。
2. 提升再生能源使用率（推廣再生能源建置、推動外海離岸風電）

截至 2023 年 6 月本市總用電量約為 157.56 億度，再生能源發電量為 8.49 億度，再生能源使用率約為 5.39%，主因為上半年降雨較少，大甲溪水情狀況不佳，導致水力發電大幅度減少，現水情正常，應可提升本市再生能源發電量。
3. 用電大戶購買再生能源憑證替代方案

臺中市政府自 105 年迄今，已分 6 期公告列管 569 家電力用戶，電力用戶以設置再生能源設備或採行節能措施替代方案為主、購買再生能源憑證為輔。112 年度尚無用電大戶提報已完成購買再生能源憑證及電力(電證合一)之替代方案。
4. 智慧電錶設置

台電公司低壓智慧電表布建原則係以月平均用電量大，且具節電潛力之區域優先進行集中布建，經調查本市低壓智慧電

表 112 度 8 月底新增 53,562 顆，本市低壓智慧電表累計達 28 萬顆。

5. 用電大戶節能措施替代方案

鼓勵再生能源發展，並引導契約容量在一定容量以上之電力用戶，善盡企業社會責任。並公告契約容量 800KW 以上之電力用戶為臺中市低碳城市自治條例第 22 條規定適用對象，持續輔導電力用戶建置再生能源設備。112 年截至 9 月底，累計 3 家用電大戶採用節能措施替代方案，累計節電量約 232 萬度。自 105 年實施迄今，累計節電量約 1.1 億度。

6. 輔導企業逐步達成零碳認證

經調查本市碳排放量主要來源為能源使用及製程所產生，分別佔約 70%及 28.9%，其中能源使用以工業用電為主，製程以金屬業排放最嚴重，因此減碳關鍵應從「能源部門」及「製程部門」著手，並以金屬業為主導，未來配合環保局盤查本市碳排企業予以輔導，規劃 113 年度開始執行。

7. 臺中市工商業節約能源輔導

為推動節能減碳工作，針對夏季用電高峰期，輔導並積極宣導轄內 20 類指定能源用戶落實節電措施。112 年目標為輔導 100 家，112 年截至 9 月底，已完成 100 家業者輔導及宣傳。自實施迄今，累計輔導計 300 家次。

8. 推廣商圈自主辦理節電宣導及申請節電補助，並納入商圈評鑑項目

推廣商圈自主辦理節電宣導及申請節電補助，並納入商圈評鑑方案以宣傳、推廣為主之方式鼓勵落實節能減碳工作。112 年目標為宣導 12 次，截至 112 年第 3 季，已於一中商圈、天津路服飾商圈、舶來品商圈、東海藝術街商圈等，節電宣導共計 10 次。

9. 推動宣導商圈招牌提早關燈 1 小時活動

推動宣導商圈招牌提早關燈 1 小時活動方案，以宣傳、推廣為主之方式鼓勵落實節能減碳工作。112 年目標為宣導 12 次，

截至 112 年第 3 季，已於一中商圈、天津路服飾商圈、舶來品商圈、東海藝術街商圈等宣導提早關燈一小時，共計 10 次。

10.辦理節能標章及能源效率分級標示稽查

針對本市 20 類指定能源用戶進行稽查，促使業者落實節能減碳。112 年目標為輔導 50 家，112 年度截至 9 月底，已針對轄內 20 類指定能源用戶進行節電標章稽查，累計 50 家。

11.推動商場低碳認證機制

已訂定臺中市商場低碳認證辦法中，並規劃針對轄內大型商場先行進行能源檢查、標章稽查及節能宣導，俾推動商場低碳認證機制，112 年目標為認證 10 家次，112 年截至 9 月底，累計輔導家次計 11 家，分別為愛買水湳、復興及豐原店，秀泰臺中站前店、文心店、家樂福大墩及西屯店、特力屋豐原店、經典國際、全聯清水中興及臺中沙鹿店。自 111 年實施迄今，累計輔導計 25 家次。

12.打造智慧微電網並導入智慧能源管理系統

以本市公有建物為評估基礎，結合節能、創能、儲能系統建置智能微電網示範場域，112 年度於臺中市立圖書館上楓分館建置智慧微電網系統並完成啟用。

13.建構智慧、節能產業園區

於轄管產業園區植樹綠化，建構智慧、節能產業園區。112 年目標為植樹 1,200 株，截至 112 年 9 月底已種植 266 棵。預估 112 年植樹成效 1,200 棵係於 109 年時評估各園區開發期程時所訂定，惟神岡豐洲科技工業園區二期因委託開發商違約、地上物補償爭議、自籌財源尚未到位等等問題導致今年無法實質開發，故 1,200 棵植樹目標較難達成。

（十二）都發局

都發局之溫室氣體減量執行方案共計 4 項，包含：推動建築物應設置智慧電錶、綠建築標章推動、強化建築能效管理相關法規、依都市設計審議規範執行植樹數量等，以下分項說明各項進度成果。

1. 推動建築物應設置智慧電錶

透過本市都市設計審議制度，一定規模以上之建築物依「臺中市一定規模以上建築物智慧建築設計及規劃再生能源達一定比例之建築規模」設置智慧電表，以達到溫室氣體管制作為。

112 年第 3 期完成設置 2 件，累計年度量化目標值共 67 件。

2. 綠建築標章推動

為因應氣候變遷，減緩溫室氣體的成長，於 105 年 5 月 9 日訂定臺中市建築物取得綠建築標章實施辦法，規定一定規模以上建築物應取得綠建築標章，以建立具調適機能之低碳永續發展城市。112 年目標為取得 15 件認證，依據財團法人台灣建築中心統計清冊，統計至 112 年 9 月，本市申請案件共 23 件。

3. 強化建築能效管理相關法規

有關「臺中市發展低碳城市自治條例」修正應取得能效標章之規定，刻正配合低碳辦公室辦理草案條文修正。

4. 依都市設計審議規範執行植樹數量

透過本市都市設計審議制度，針對景觀規劃、建築綠美化配置及周邊環境協調性等進行審查，管制本市建築基地植樹規劃，以達到提升居住環境品質之目標。112 年目標為植樹 8,000 株，截至 112 年 9 月底達成 9,052 株。

（十三）農業局

農業局之溫室氣體減量執行方案共計 8 項，包含：輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫、推廣有機農業、減低農產運銷碳足跡、推動綠化及造林面積計畫、海區藍寶石計畫—高美野生動物保護區棲地維護計畫、山區綠寶石計畫—霧峰青桐林計畫、宣導漁民參與自願性休漁獎勵辦法、盤點可造林撫育面積，提高造林撫育技術等，以下分項說明各項進度成果。

1. 減低農產運銷碳足跡

透過辦理在地農民市集，推廣地產地消，落實吃在地、食當季理念，降低食物里程及運銷碳足跡，解決農產品產銷調節

與供需問題，另也結合多元行銷策略辦理農特產品行銷活動，增加消費者對在地農產品之認同與信賴，提升農民收益，達到節能減碳效益。112 年降低里程數目標為 395 公里，減碳量目標 90 公噸，截至 12 月底止，共辦理 359 場農民市集或在地行銷活動，可減少 294.69 公噸的碳。預估辦理農夫市集或在地行銷展售活動，估可減少至臺北及高雄批發市場運銷車次，由臺中至臺北批發市場距離為 175 公里，至高雄批發市場距離 220 公里，共可減少 395 公里里程數，減碳量達 58.3 公噸。

2. 輔導或補助農民稻草勿露天燃燒暨再利用相關計畫

為協助本市種稻農民處理收穫後之稻草，以「臺中市補助農民辦理稻草剪段防止焚燒稻草計畫」輔導農友將稻草剪段翻耕，就地回收再利用，以維護農田地力，防止露天燃燒造成空氣污染。112 年度第 1 期作「臺中市補助農民辦理稻草剪段防止焚燒稻草計畫」辦理情形截至 12 月止，輔導面積計 1 萬 357.32 公頃，減碳量約為 9 萬 4,107 公噸。

3. 推廣有機農業

設立有機農業專區公頃，並輔導有機栽培農戶（公頃）實行有機耕作對大氣二氧化碳減量之貢獻，參照一般綠化植栽減碳量數據，估計當改採有機耕作一年後，每公頃換算二氧化碳固定量約為 17 公噸/年。112 年目標為推廣面積累計達 320 公頃，透過辦理有機驗證費用加碼補助計畫、有機米供校園午餐使用計畫及配合農業部有機農業各項輔導計畫，降低有機農戶生產成本，增加農戶投入有機農業之吸引力，以推動農戶採用有機耕作模式生產，截至 12 月底已達 716 公頃，完成年度目標。

4. 推動綠化及造林面積計畫

推動綠化及造林面積計畫方案係推動本市打造中臺灣低碳生活圈，創造綠色生活環境之願景，積極推動造林環境綠化工作，公有地部分藉由推動造林栽植原生及經濟性樹種，增加本市森林蓄積量，促進國土保安、水源涵養、淨化空氣等森林生態永續性經營。為推廣造林，將辦理造林講座、說明會、編制教育影片與手冊及提供民眾造林技術問題與病蟲害診斷等管道，

營造本市為造林友善城市。112 年目標為植樹達 10,000 株，截至 112 年 12 月底完成種植 13,300 株，其中新社區 3,800 株，大安區 9,500 株。

5. 海區藍寶石計畫（高美野生動物保護區棲地維護計畫）

內容包含保護區巡守、教育訓練生態解說，由在地居民組成的巡守隊及環境清潔維護工作人員，每日巡守高美野生動物保護區及辦理環境清潔工作，補助東海大學執行保護區內生物資源監測，並透過教育宣導及外來物種移除等工作，以達到為保護濕地及野生動物重要棲息環境而設立保護區之目的，並提升濕地之淨化環境及環境教育功能。112 年目標為保護面積 731 公頃，截至 112 年 12 月底達成 731 公頃（達目標 100%），保護區巡守 1,000 人次（平日 2-3 人次，例假日及國定假日 3-4 人次），環境整理 365 天（每日派員進行維護），保護區生態監測 4 次（每季 1 次）。

6. 山區綠寶石計畫（霧峰青桐林計畫）

青桐林園區步道、指標系統及休憩設施維護整修以提供市民優質踏青環境，興建廁所維持改善環境整潔，並藉教育推廣工作落實低碳教育向下扎根。112 年持續修繕霧峰青桐林園區內涼亭、觀景台等設施，提供市民更安全安心的休憩去處。112 年目標為保護面積 180 公頃，截至 112 年 12 月底休憩設施、指標系統、步道及廁所新建整修維護已完成 180 公頃（達目標 100%）。

7. 宣導漁民參與自願性休漁獎勵辦法

為減緩對沿海漁業資源之漁獲壓力，以核發獎勵金方式鼓勵漁船主參與自願性休漁，依據「自願性休漁獎勵辦法」，漁業人申請休漁獎勵金應符合於休漁獎勵期間（指前 1 年 9 月 1 日至當年 8 月 31 日），漁船累計出海作業 90 日以上且作業時數 270 小時以上，及在國內港口休漁 120 日以上，於每年 5 月 1 日至 10 月 31 日，向漁船船籍所在地之區漁會提出申請，區漁會製作申請休漁獎勵金漁船清冊彙整轉送所屬主管機關。112 年截至 12 月底，由臺中區漁會轉送申請休漁獎勵金漁船共

163 艘。

8. 盤點可造林撫育面積，提高造林撫育技術

推動公有林地造林撫育工作，提升森林覆蓋面積及碳匯量，並加強低蓄積及劣化林地之撫育更新工作，以提升林木固碳效果及教育等多樣化功能，營造人與自然之共好平衡。

截至 112 年 12 月底，盤點可造林撫育面積及計算每年碳匯量，20 年生林木面積約 435 公頃，以 20 年生林木每公頃每年碳匯量 9.9 tCO₂e 計算，公有造林地之年碳匯量達 4,306.5 tCO₂e。

（十四）運動局

運動局之執行方案為規劃單車與路跑運動結合宣導節能減碳，本方案每年度與本市民間團體合作規劃單車與路跑運動，結合活動宣導節能減碳觀念，使民眾知而能行，活動路線規劃於本市各區道路及自然、人文景點，以提升民眾參與度。112 年目標為辦理 14 場次、參加人次達 6 萬人，截至 112 年 9 月底已辦理 19 場次、參加人次達約 8.1 萬人次，活動主題內容如下說明：

1. 2023 國道四號豐原潭子段通車運動嘉年華：112/1/14 於豐陽國中辦理，活動路線 21KM，參與人次 7,479 人。減碳量 16.92 公噸。
2. 228 扶輪盃接力賽暨扶輪公益親子路跑活動：112/2/28 於中央公園辦理，活動路線 4.5KM，參與人次 1,500 人。減碳量 0.73 公噸。
3. 2023 MAXWEL 馬索沃路跑趣臺中場(中央公園)：112/3/5 於中央公園辦理，活動路線 10KM，參與人次 10,000 人。減碳量 10.78 公噸。
4. 2023 高美濕地馬拉松：112/3/5 於臺中海生館旁道路辦理，活動路線 42KM，參與人次 2,850 人。減碳量 12.9 公噸。
5. 2023 年第十一屆晨曦麥香之『戀戀風塵』馬拉松：112/3/12 於大雅國小辦理，活動路線 42KM，參與人次 2,885 人。減碳量 13.06 公噸。

-
6. 2023 萬眾騎 bike：112/3/18 於萬和宮辦理，活動路線 91KM，參與人次 2800 人。減碳量 27.46 公噸。
 7. 2023 大甲媽 Bobi Run：112/3/26 於大甲鎮瀾宮辦理，活動路線 10KM，參與人次 2,000 人。減碳量 2.16 公噸。
 8. 2023 神岡馬-神豐國際同濟會全國公益馬拉松：112/3/26 於神岡國小辦理，活動路線 42KM，參與人次 2,426 人。減碳量 10.98 公噸。
 9. 2023 羅布森臺中伴城路跑：112/4/9 於中央公園辦理，活動路線 21KM，參與人次 2,500 人。減碳量 5.66 公噸。
 10. 第 47 屆萬人健行大會：112/4/15 於中臺科技大學辦理，活動路線 7KM，參與人次 12,000 人。減碳量 9.05 公噸。
 11. 2023 葫蘆墩全國馬拉松：112/4/16 於豐原體育場辦理，活動路線 42KM，參與人次 5,500 人。減碳量 24.893 公噸。
 12. 2023-4117 中央公園馬拉松：112/4/23 於中央公園辦理，活動路線 42KM，參與人次 5,262 人。減碳量 23.82 公噸。
 13. 2023 霹靂超先天路跑-臺中場：112/6/11 於南興公園辦理，活動路線 4KM，參與人次 2,000 人。減碳量 0.86 公噸。
 14. 2023 第十屆大腳丫盃馬拉松接力賽：112/7/9 於都會公園辦理，活動路線 42KM，參與人次 1,500 人。減碳量 6.789 公噸。
 15. 2023 櫻桃小丸子路跑：112/7/9 於南興公園 (南興三路)辦理，活動路線 5KM，參與人次 8,794 人。減碳量 4.738 公噸。
 16. 2023 96 自轉車 臺中站：112/7/16 於臺中市自由車場辦理，活動路線 73KM，參與人次 1,000 人。減碳量 7.867 公噸。
 17. 2023 VISOG E 夜跑派對：臺中場：112/8/26 於中央公園辦理，活動路線 10KM，參與人次 7,000 人。減碳量 7.543 公噸。
 18. 紐崔萊 i 健康心騎日：112/9/10 於中央球場辦理，活動路線 18KM，參與人次 2,500 人。減碳量 4.849 公噸。
 19. 2023 LIVDAY 仲夏田野 花都魚藤坪：112/9/17 於后里花田綠廊遊客中心辦理，活動路線 63KM，參與人次 1200 人。減碳量
-

8.147

（十五）衛生局

衛生局之溫室氣體減量執行方案共計 2 項：臺中市醫藥、餐飲機構能源減耗及廢棄物減量促進計畫、推動醫療院所節能減碳、污染減量等相關永續低碳認證，鼓勵本市醫療院所及藥事機構以改善用電、用水措施、更換設備、提供接駁車等方式降低能源耗損（含水、電及提供接駁車輛減少民眾騎乘汽機車頻率）等方式落實節能減碳措施，定期函請各機構提供減碳數據，另鼓勵醫療院所積極取得相關永續低碳認證。

1. 臺中市醫藥、餐飲機構能源減耗及廢棄物減量促進計畫

112 年目標為減碳量達 2 萬 8,000 噸，節電量計 34,486,697 度，減碳 17,312.32 噸；節水量計 443,679 度，減碳 66.55 噸；汽油節約總量計 21,840 公升，減碳 49.42 噸，柴油減耗量為 18,152 公升，減碳 47.30 噸，截至 112 年 9 月底總減碳量為 17,475.59 噸。

2. 推動醫療院所節能減碳、污染減量等相關永續低碳認證

已於 112 年 3 月 10 日醫院督導考核說明會中邀請鑫盈能源股份有限公司張有宏經理講授「淨零碳排趨勢與臺中市低碳認證」之永續發展目標課程，另已請本市 6 大醫師公會協助將低碳相關議題納入會員教育訓練課程，臺中市大臺中牙醫師公會及臺中市牙醫師公會各訂於 112 年 10 月 29 日及 112 年 11 月 19 日辦理教育訓練，使醫事人員更加瞭解淨零碳排之重要性及未來將推動之低碳認證，並鼓勵醫療院所參與響應永續及節能減碳，提升醫療院所低碳意識與人員認知。

未來配合臺中低碳城市自治條例修正草案公布，將醫療機構納入推動低碳認證對象，目前已初步擬訂本市醫療機構低碳認證辦法（草案）內容，後續將請該領域專家協助指導。

（十六）觀旅局

觀旅局之溫室氣體減量執行方案共計 4 項，包含：臺中市旅館低碳認證計畫、新建與延伸自行車道計畫、自行車驛站、旗艦型休

閒自行車道維護植栽綠化等，以下分項說明各項進度成果。

1. 新建與延伸自行車道計畫

新建與延伸自行車道計畫方案透過持續新建自行車道串連本市自行車道路網，打造自行車友善城市，提供民眾良好遊憩品質的同時也達到節能減碳效果，112 年目標為建置長度達 1.8 公里，截至 112 年 12 月底已完成甲后稻香自行車道建置，達年度目標值 1.8 公里。

2. 自行車驛站

配合自行車道，於自行車道節點設置含停放、休憩及車檢功能之驛站，112 年目標為建置 1 站驛站，截至 12 月底，已完成臺中市自行車驛站建置工程（第二期），設置 1 處自行車驛站。

3. 臺中市旅館低碳認證計畫

臺中市旅館低碳認證計畫方案為落實並配合臺中市政府訂定之「臺中市發展低碳城市自治條例」政策，提升旅館業整體服務水準，同時區隔市場行銷利基，透過低碳旅館認證作業，鼓勵旅館業者改善旅館設備或進行其他低碳節能措施，降低旅館能源消耗；同時提昇消費者對「低碳認證旅館」之品牌認同感，與國際環保趨勢接軌，共同打造低碳永續家園，以實際行動建構低碳綠環境。112 年目標為協助 10 家旅館取得認證，截至 12 月止，共 15 家旅館通過低碳認證。

4. 旗艦型休閒自行車道維護植栽綠化

旗艦型休閒自行車道維護植栽綠化方案配合「臺中市都市林綠廊植樹計畫」從 104 年度開始，預計八年間於觀旅局轄管休閒型自行車道及觀光遊憩區種植千餘棵喬木，每年於自行車道兩旁補植喬木及請民間參與種植，美化觀光遊憩區，並減少空氣污染。112 年預定目標為植樹 30 株，截至 112 年 12 月底已於潭雅神綠園道（戰車公園）完成 30 棵喬木種植。

3.2.2 局處低碳業務執行成果考核會議

一、會議內容及議程

(一) 第一場次(甲組)考核會議

1. 會議主席：黃參事兼執行長○○
2. 時間：112 年 3 月 13 日(星期一) 8 時 20 分
3. 地點：臺中市政府新市政大樓惠中樓 901 會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段○號)
4. 會議議程如表 3.2-2 所示

表 3.2-2 第一場次(甲組)考核會議議程

時間	議程		主持人/報告人
08：20～08：30	甲組第 1 梯次報到		思維公司
08：30～08：40	主席致詞		黃執行長○○
08：40～08：50	甲組 第 1 梯次	民政局	局處代表
08：50～09：00		經發局	
09：00～09：10		建設局	
09：10～09：20		都發局	
09：20～09：30		農業局	
09：30～10：20	綜合討論		主席、評審委員及局處代表
10：20～10：30	休息 (甲組第 2 梯次報到)		全體
10：30～10：40	甲組 第 2 梯次	環保局	局處代表
10：40～10：50		交通局	
10：50～11：00		水利局	
11：00～11：10		教育局	
11：10～11：50	綜合討論		主席、評審委員及局處代表
11：50～	會議結束		—

(二) 第二場次(乙組)考核會議

1. 會議主席：黃參事兼執行長○○
2. 時間：112 年 3 月 13 日(星期一) 13 時 30 分
3. 地點：臺中市政府新市政大樓惠中樓 901 會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段○號)
4. 會議議程如表 3.2-3 所示

表 3.2-3 第二場次(乙組)考核會議議程

時間	議程		主持人/報告人
13：30~13：50	乙組第 1 梯次報到		思維公司
13：50~14：00	主席致詞		黃執行長○○
14：00~14：10	乙組 第 1 梯次	秘書處	局處代表
14：10~14：20		研考會	
14：20~14：30		地政局	
14：30~14：40		衛生局	
14：40~14：50		觀旅局	
14：50~15：30	綜合討論		主席、評審委員及局處代表
15：30~15：40	休息 (乙組第 2 梯次報到)		與會人員
15：40~15：50	乙組 第 2 梯次	文化局	局處代表
15：50~16：00		運動局	
16：00~16：10		消防局	
16：10~16：20		社會局	
16：20~16：50	綜合討論		主席、評審委員及局處代表
16：50~	會議結束		—

二、與會人員

(一) 第一場次(甲組)考核會議

1. 出席委員：吳○○委員、劉○○委員、陳○○委員及鍾○○委員。
2. 出席局處：民政局、經發局、建設局、都發局、農業局、環保局、交通局、水利局及教育局，共計 9 局處。

（二）第二場次（乙組）考核會議

1. 出席委員：吳○○委員、林○○委員、游○○委員及陳○○委員。
2. 出席局處：秘書處、研考會、地政局、衛生局、觀旅局、文化局、運動局、消防局及社會局，共計 9 局處。

三、考核項目

- （一）溫室氣體管制執行成果（占 54%）：各考核對象於執行方案所訂定具代表性、客觀性及可量化性之低碳城市推動策略目標（KPI），依所訂定 111 年度目標作為策略執行績效之評估依據。
- （二）創新做法及未來規劃（占 36%）：除執行方案以外之創新作為，各考核對象對於現行措施之改善及整體未來構想。
- （三）行政配合度（占 10%）：各考核對象資料提交之時效性及完整性、出席低碳會議及配合活動參與、媒體宣傳、新聞曝光等外部推動作法，由永續低碳辦公室評分。

四、考核方式

由市府參議以上之市府長官及 4 位外聘委員組成評審委員會，審查會議辦理 7 天前，由永續低碳辦公室彙整各局（處）執行成果報告，提供評審委員資料審閱，另由永續低碳辦公室評定各考核對象行政業務配合度。

各局（處）執行成果簡報檔案需於審查會議前 5 天前上傳至管考系統，考核當天由各局與會報告說明，評審委員得說明各項考評情形、結果及改善建議等，並依本審查會議結論要求各受考核對象依會議結論進行檢討改善。

五、評分方式

（一）評分計算

1. 各項目分數皆以 70 分為基準，依報告內容評定加減分數，最高可得 100 分。

2. 總分計算公式：總分=（委員評分分數×90%）+（行政配合度分數×10%）。

（二）委員評審評分總分 100，占總成績 90%，配分為：

1. 溫室氣體管制執行成果：60 分。
2. 創新作法及未來規劃：40 分。

（三）行政配合度總分 100，占總成績 10%，配分為：

1. 資料提交時效性：20 分。
2. 資料提交完整性：40 分。
3. 出席低碳會議：20 分。
4. 其他行政配合：10 分。
5. 新聞露出及活動成果：10 分。

六、獎懲

（一）考評結果由永續低碳辦公室函請各局處配合辦理。

（二）第 1 名：最高獎勵總額度 12 次嘉獎，首功人員記功 1 次至多 2 人；
第 2 名：最高獎勵總額度 6 次嘉獎，首功人員嘉獎 2 次至多 2 人；
第 3 名：最高獎勵總額度 3 次嘉獎，首功人員嘉獎 1 次。

（三）第 1 名、第 2 名成績未達 90 分，首功額度以嘉獎 1 次辦理，最高獎勵額度嘉獎數 6 次。

（四）評總分達 60 分以上之未達 70 分之局處，各低碳措施相關主辦人員、直屬主管各申誡 1 次。

（五）考評總分未達 60 分之局處，各低碳措施相關主辦人員、直屬主管各記過 1 次，局處並提送乙份檢討報告以進行檢討改進。

（六）餘依「臺中市政府及所屬各機關學校公務人員平時獎懲案件處理要點」辦理敘獎。

七、特別獎項

本考核將擇適當場合辦理頒獎，鼓勵推動積極局處，特頒以下獎項獎勵：

- (一) 績效優良獎：經評審委員會評定之執行前 3 名。
- (二) 推廣貢獻獎：計畫推動具有帶動民眾落實減碳、調適及永續發展之效果者，取 1~2 名。
- (三) 創意貢獻獎：創意及亮點計畫者獲得委員推薦者，1~2 名。
- (四) 倘有新增獎項可由評審委員會決定之。

八、考核結果

- (一) 考核名次（績效優良獎）如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 各組考核名次（績效優良獎）

組別	名次	單位
甲組	第一名	水利局
	第二名	環境保護局
	第三名	建設局
乙組	第一名	衛生局
	第二名	地政局
	第三名	觀光旅遊局

(二) 推廣貢獻獎及創意貢獻獎得獎名單如表 3.2-5 所示。

表 3.2-5 推廣貢獻獎及創意貢獻獎名單

獎項	組別	單位
推廣 貢獻獎	甲組	經濟發展局、交通局
	乙組	秘書處、運動局
創意 貢獻獎	甲組	民政局、教育局
	乙組	文化局、社會局

九、考核意見

本考核委員意見摘要如下說明，詳細意見及局處回覆如表附件六所示。

(一) 甲組

1. 民政局

- (1) 民政局與市民生活互動最大，除已有的減碳作為外，生活減碳應是民政局可著力重點。尤其在戶政事務所、區公所、里鄰辦公室上可再增加減碳作為。
- (2) 掃墓接駁達成 59,154 人次，請問有配套停車管理？或與捷運、鐵路車站整合，可以達到更顯著的節碳效果，而非找個空地來讓民眾停車。

2. 經發局

- (1) 離岸風電佔總用電量比例？
- (2) 貴局重點之一為光電積極推廣，光電板增加下，如無法儲能，其成效無法完整發揮，後續民間或企業儲能應更積極導入。
- (3) 建議應可從新設工廠及臨登工廠核証程序中將減碳低碳及充電儲能設施作為納入要件中。
- (4) 用電大戶節能措施替代方案僅 6 家，應進一步探討原因。

3. 建設局

- (1) 建設部門的協力廠商也是綠色夥伴，從供應鏈角度，亦需多加規範與輔導，齊力進行溫減貢獻與推動。

- (2) 節碳作為主要在路燈更換 LED、植樹。LED 更換已差不多，未來重點作為是植樹。植樹有固碳、減溫效果，可做為主要作為。
- (3) 公園營運納入公私協力考量，此為聯合國推動永續工作重點，這個方向未來如果能再轉型為 SDG11 永續城鎮會更好。

4. 都發局

- (1) 建議公寓的垂直綠美化，增加固碳量。
- (2) 都市規劃如何納入永續發展及低碳政策推動範圍，可再著墨。
- (3) 主要作為在新建建物的建置太陽能板及綠建築規範，建議完整呈現台中市綠建築的規範包括綠色植生牆、節電、電動車、共享車的規範，並建立綠建築達成的節碳目標。

5. 農業局

- (1) 農民田間的固碳宣導與實作推展有極大空間，可發揮螞蟻雄兵的負碳貢獻。
- (2) 生態旅遊不只是推廣，更應加強車輛管理，達到更完整的節碳效果。
- (3) 有機農業目前推廣狀況為何？
- (4) 未來是否有可能在農業節水技術上著墨，例如噴灌、滴灌或根據可用水量多寡調整作物耕作種類等，可再努力。

6. 環保局

- (1) 外埔綠能生態園區佔總發電量比例？
- (2) 電動機車汰換的指標值，建議採用電動化比率，而非汰換量，較可客觀呈現效果，而非僅是增加電動車數量。
- (3) 低碳社區、環保餐館的減碳效果？及未來如何宣揚及建立良性機制，鼓勵更多社區及餐館加入。
- (4) 除焚化爐、生質廠外，龐大的清潔隊減碳及一般民眾的生活減碳，推動及宣導可再加強。

7. 交通局

- (1) 建議強調減少車輛使用的減碳效果，如與民政局、農業局、水利局生態旅遊的車輛管制使用，較能呈現減碳效果。

-
- (2) 綠色交通及智慧化交通是永續城市及溫減重要策略，如何加強其在空品改善及溫減貢獻資料揭露，讓市民可據此實踐、體驗。

8. 水利局

- (1) 請說明污水下水道接管推動情形。
- (2) 水利局轄管場所設施溫排宜有全盤掌握，以利減碳、溫減目標設定。

9. 教育局

- (1) 環境教育的課程內容請說明。
- (2) 食農教育目前的推動情形？
- (3) 國中小學生是未來 2050 淨零碳排及氣候變遷最大利害人，如何將這些議題更生活化融入教材及校園生活實踐。

(二) 乙組

1. 秘書處

- (1) 未來公務車除油電、電動化期程外，應朝共享化。
- (2) 年度量化目標與實際成果，可以更精準掌握。
- (3) 主打市政大樓節電情況與國際交流。量化成效的數字有的單位是新台幣、有的是百分比、有的是排碳量，可嘗試參考其他局處的評估方法統一單位，便於未來呈現整個臺中市的減碳成效。

2. 研考會

- (1) 建議如何協助低碳辦，將溫減成效納入局處管考，以提升市府整體溫減成果。
- (2) 未來創新作法之規劃，可明確說明。

3. 地政局

- (1) 各地政事務所也是減碳可能標的，可再加以著墨找出減碳空間。
- (2) 因屬土地開發規劃業務單位，可就土地土用之碳匯效益酌加考量，以提升對淨零排放之淨效益。

4. 衛生局

- (1) 醫院亦是溫排較大場所，可再積極誘導減排作為（評鑑項目）

- (2) 外部之各衛生、醫療機構因其需求性質各有不同，如何落實各醫療機構之節能減碳仍有努力之空間。

5. 觀旅局

- (1) 本市氣候溫和，ibike 設站多，且自行車更是本市特色產業，可再加強與交通局及旅宿業做合作，提升綠色載具（自行車）使用。便捷、健康的旅行對永續都市行銷是值得再多投入。
- (2) 自行車道之植栽綠地工作值得肯定，惟與其他局處業務有無重複？另，維護屬例行業務，如何增設綠化面積，似可再斟酌。

6. 文化局

- (1) 圖書館、文化中心等近 50 座建物，在營運行政、管理上仍有減排空間。
- (2) 建議可再透過多元網路平台行銷節能文藝活動等。

7. 運動局

- (1) 單車與路跑運動之推動，值得鼓勵，惟其節能減碳之措施如何？宜有具體說明。
- (2) 運動場館只考慮綠屋頂，應可擴大至其他軟、硬體設施。

8. 消防局

- (1) 創新作為似無新意？似可從防災角度斟酌創意作為。
- (2) 用電用火安全宣導是減少火災排碳有力作為，建議可與教育局加強合作，從防災到減碳到氣候變遷調適一條龍宣導。
- (3) 防火材料稽查、到工廠檢視的這部分也可納入成果。

9. 社會局

- (1) 社會局在硬體減碳及各項社區活動關懷等作為均有減碳內涵，相當多元，惟在溫減量化上可再加強呈現。
- (2) 主打社福機構節能與教育研習。執行架構有很多種數量單位，包含千瓦、盞、輛…等，建議回歸到評核主軸「溫室氣體管制執行績效」統一績效數量呈現方式，或改以呼應 SDGs 的方式來操作。

十、頒獎

「111 年度臺中市政府溫室氣體管制執行績效考核」已於 112 年 7 月 3 日（星期一）辦理頒獎儀式，由盧〇〇市長頒發獎牌，表揚推動永續發展目標及減碳優良的局處，頒獎情形及獎牌樣式如圖 3.2-2 所示。



圖 3.2-2 111 年度臺中市政府溫室氣體管制執行績效考核頒獎情形及獎牌樣式

3.2.3 辦理永續低碳業務相關會議

一、臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議

為與國際接軌及兼顧永續發展需求，適應全球氣候變遷衝擊並建構韌性體系，本市應有必要強化調適作為，降低氣候變遷衝擊，導入國際新興技術，鼓勵相關產業發展及經濟誘因制度，促進城市邁向淨零轉型目標，經 111 年多次會議討論後，擬具本法修訂草案（初稿），邀集各局處針對條文內容進行討論，以利後續修法程序。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 2 月 17 日（星期五）上午 10 時
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-6 所示，辦理情形如圖 3.2-3 所示

表 3.2-6 臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議議程表

時間	議程	單位
09:50~10:00	報到	永續低碳辦公室
10:00~10:05	主席致詞	
10:05~10:30	「臺中市發展低碳城市自治條例修正草案」(初稿)說明	永續低碳辦公室
10:30~11:45	綜合討論	
11:45~12:00	臨時動議	
12:00	散會	



圖 3.2-3 臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議辦理情形

（二）與會人員

臺中市政府財政局、主計處、法制局及數位治理局永續發展業務召集人、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長或副組長。

（三）會議結論

經多次專家學者及各局處討論後之「臺中市發展低碳城市自治條例修訂初稿」內容，待補充今日局處研商之法規內容，簽奉市長核定後，進行下階段程序，由於永續低碳辦公室非屬機關，依法制程序移請環境保護局協助辦理法規預告及公聽會程序。

二、112 年第一次各組工作會議

為持續推動本市建構低碳城市，促進永續低碳辦公室與各局處對於推動低碳業務的合作與溝通，以利掌握臺中市政府各局處低碳業務推動情形，辦理「112 年第一次各組工作會議」，邀請臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會永續教育及規劃組、城鄉發展組、節能減碳及綠能發展組、低碳生態組、綠色運輸組、韌性城市組及永續社會組之組長與副組長共同參與，追蹤 111 年第四次各組工作會議結論辦理情形，提升本市發展低碳城市績效，共同打造永續淨零幸福臺中城。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 3 月 23 日（四）下午 5 時
2. 地點：中天溫泉度假飯店（宜蘭縣礁溪鄉）
3. 會議議程如表 3.2-7 所示，辦理情形如圖 3.2-4 所示

表 3.2-7 112 年第一次各組工作會議議程表

時間	議程	單位
16:50 - 17:00	報到	
17:00 - 17:10	主席致詞	
17:10 - 17:30	111 年第四次各組工作會議結論辦理情形	永續低碳辦
17:30 - 17:40	專案報告：臺中市發展低碳城市自治條例修法進度說明	永續低碳辦
17:40 - 18:10	提案一：請環境保護局、經濟發展局評估建立溫室氣體登錄平台，協助臺中市企業推動 ESG 並掌握碳排資訊，提請討論。 提案二：針對 2023 年 CDP 問卷填報架構及新增題項內容，提請討論。	永續低碳辦
18:10 - 18:20	臨時動議	
18:20 - 18:30	主席結論	
18:30	散會	



圖 3.2-4 112 年第一次各組工作會議辦理情形

（二）與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室黃執行長○○、許參事○○及相關主管與同仁、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長與副組長。

（三）會議結論

1. 考量環境部已設置溫室氣體排放量資訊平台，本市將不再另行建立。請經發局及環保局研商擬定如何輔導廠商針對排碳熱區進行溫室氣體減量，並撰寫 ESG 報告書，以協助企業轉型及減少溫室氣體排放，請於下次會議提出相關方案。
2. 今年度問卷新增 5 題，分工如下：
 - （1）請填寫城市的能源消耗相關資訊（如：城市用電量、來自再生能源之用電量），請經濟發展局填答。
 - （2）請說明城市不同能源組合的比例（如：煤、天然氣、石油、生質能源、廢棄物發電、地熱發電等），請經濟發展局填答。
 - （3）請說明城市內可獲取清潔烹飪燃料的家庭百分比（清潔烹飪燃料指燃燒後 PM2.5 及一氧化碳濃度低於一定標準者，常見的類型如：太陽能、電力、天然氣、液化石油氣及酒精燃料等），請經濟發展局填答。
 - （4）請說明城市內可獲得能源的相關資訊（電力供應情形、人均用電量（度/年/每人）），請經濟發展局填答。
 - （5）請說明城市是否有減少從管轄範圍內採購的商品和服務中排放的溫室氣體的策略或標準（如：德國柏林透過廢棄物管理回收機制，綜合考量商品之生命週期成本，每年政府採購相較傳統模式減少 47% 溫室氣體排放量），請環境保護局填答。

3. 各局處依分工撰擬今年度問卷資料更新及補充項目，將函請各局處於 4 月 15 日前提供 112 年 CDP 問卷填答內容。
4. 後續規劃 4 月下旬起邀集各局處召開問卷填報研商會議，共同探討問卷內容適宜性，以爭取評比佳績。

三、民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議

臺中市自 107 年以來持續獲得國際碳揭露專案 A 級評等佳績，除 110 年獲評為 A-級，每年獲評為 A 級城市，去年的成績在氣候減緩及調適兩面向評比皆為 A 級，顯見本市對於氣候治理接露的成果備受肯定。今年度問卷填報內容有些微不同，部分題目不計分但仍需填報，邀請各局處配合提供執行成果，並協助確認問卷數據及資料內容正確，為臺中市爭取評比佳績。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 5 月 29 日（星期一）上午 10 時
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-8 所示，辦理情形，如圖 3.2-5 所示

表 3.2-8 民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議議程表

時間	議程	單位
09：50 - 10：00	報到	思維環境
10：00 - 10：10	主席致詞	主席
10：10 - 10：40	CDP 填報初稿說明	思維環境
10：40 - 11：20	綜合討論	全體人員
11：20 - 11：30	結論	主席
11：30	賦歸	



圖 3.2-5 民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議辦理情形

(二) 與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室各組組長、副組長。

(三) 會議結論

1. 感謝各局處針對業務推動項目填報 CDP 問卷初稿資料，請各局處依會議討論事項補充內容，並檢視權管業務內容之正確性，於 112 年 6 月 8 日前提提供填答內容，修改處以紅字標示，並將可編輯檔案寄至 ○○@gmail.com。
2. 問卷內容俟彙整局處補充資料後，規劃於 6 月 29 日由秘書長主持第二場研商會議，經市長核准後，由臺中市政府永續低碳辦公室進行翻譯及填報作業，爭取評比佳績。

四、民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議

永續發展與低碳城市推動辦公室於 112 年 5 月 29 日邀集各組組長、副組長及承辦窗口，針對 2023 年國際碳揭露專案（CDP）問卷填報初稿進行研商，惠請各局於 112 年 6 月 8 日提交相關填報內容；此次會議針對問卷內容進行第二次研商討論，期望藉此爭取 2023 年考評佳績。

(一) 會議議程

1. 時間：112 年 6 月 29 日 14 時
2. 地點：臺中市政府惠中樓 9 樓市政廳
3. 會議議程如表 3.2-9 所示，辦理情形，如圖 3.2-6 所示。

表 3.2-9 民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議議程表

時間	議程	單位
13：50 - 14：00	報到	思維環境
14：00 - 14：10	主席致詞	主席
14：10 - 14：40	CDP 填報初稿說明	思維環境
14：40 - 15：20	綜合討論	全體人員
15：20 - 15：30	結論	主席
15：30	賦歸	

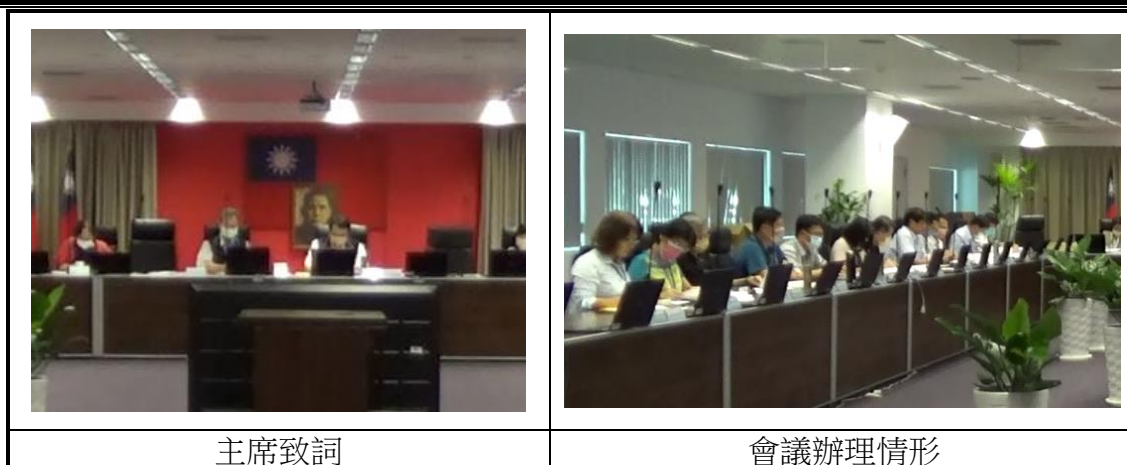


圖 3.2-6 民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議辦理情形

（二）與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室各組組長、副組長。

（三）會議結論

1. 因減緩、調適行動配分比重較高，請各局處再檢視是否有獲得國際獎項肯定者，新增至填答內容中。
2. 請各局處再確認權管業務相關填報內容，如有需修正處，請於 112 年 7 月 6 日前提供填答內容，修改處以紅字標示，並將可編輯檔案寄至〇〇@gmail.com。
3. 後續修正經簽報市長核定後，請永續低碳辦公室進行翻譯及系統填報工作。

五、112 年第二次各組工作會議

為持續推動本市建構低碳城市，促進永續低碳辦公室與各局處對於推動低碳業務的合作與溝通，以利掌握臺中市政府各局處低碳業務推動情形，辦理「112 年第二次各組工作會議」，邀請臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會永續教育及規劃組、城鄉發展組、節能減碳及綠能發展組、低碳生態組、綠色運輸組、韌性城市組及永續社會組之組長與副組長共同參與，追蹤 112 年第一次各組工作會議結論辦理情形，提升本市發展低碳城市績效，共同打造永續淨零幸福臺中城。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 7 月 12 日（星期三）上午 10 時
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室

3. 會議議程如表 3.2-10 所示，辦理情形，如圖 3.2-7 所示。

表 3.2-10 112 年第二次各組工作會議議程表

時間	議程	單位
09：50 - 10：00	報到	
10：00 - 10：10	主席致詞	
10：10 - 10：30	112 年第一次各組工作會議結論辦理情形	永續低碳辦
10：30 - 10：45	專案報告 一、氣候變遷因應法及地方政府因應作為 二、「臺中市發展低碳城市自治條例」修正草案	永續低碳辦
10：45 - 11：20	提案討論 提案一：有關審查光電裝置如何避免光害議題，提請討論。 提案二：針對溫室氣體管制執行方案，本辦公室擬定「112 年臺中市政府溫室氣體管制執行績效考核計畫（草案）」，提請討論。 提案三：有關「臺中市發展低碳城市自治條例修正草案」第 25 條及第 36 條，提請討論。	主席
11：20 - 11：30	臨時動議	
11：30 - 11：40	主席結論	
11：40	散會	



說明：主席致詞

說明：會議辦理情形

圖 3.2-7 112 年第二次各組工作會議辦理情形

（二）與會人員

1. 臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室黃參事兼副主任○○及相關主管與同仁。
2. 臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長與副組長。

（三）會議結論

1. 請各業務單位與光電廠商於建置前，依據周邊條件，模擬評估設置角度及位置，避免產生光害影響住戶生活品質及行車安全。
2. 整體推動成果報告繳交期間調整至 113 年 2 月 28 日前提交成果。
3. 「112 年臺中市政府溫室氣體管制執行績效考核計畫（草案）」請永續低碳辦簽奉核定，並請各局處依計畫持續推動及彙整相關成果。
4. 第 25 條及第 60 條第 1 項第 4 款依都發局建議調整內容，第 36 條依交通局建議調整內容。
5. 請新增「公共停車場」用詞定義。
6. 感謝各局處歷次相關會議協助，依照此次會議討論內容進行法案修正，後續進入下一階段修法，請各局處針對負責權管的條文務必於 9 月議會法規委員會召開前先行跟議員溝通，尋求支持條例通過，亦請環保局函請法制局表示意見。
7. 臺中市政府參加 2023 第二屆 APSAA 亞太永續行動獎獲得宜居永續獎卓越成績，感謝各局處的協助配合，頒獎典禮將於 7 月 21 日舉行，將另行府簽派員參加。

六、112 年第三次各組工作會議

為持續推動本市建構低碳城市，促進永續低碳辦公室與各局處對於推動低碳業務的合作與溝通，以利掌握臺中市政府各局處低碳業務推動情形，辦理「112 年第三次各組工作會議」，邀請臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會永續教育及規劃組、城鄉發展組、節能減碳及綠能發展組、低碳生態組、綠色運輸組、韌性城市組及永續社會組之組長與副組長共同參與，追蹤 112 年第二次各組工作會議結論辦理情形，提升本市發展低碳城市績效，共同打造永續淨零幸福臺中城。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 9 月 20 日（星期三）17 時 30 分
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-10 所示，辦理情形如圖 3.2-8 所示

表 3.2-11 112 年第三次各組工作會議

時間	議程	單位
17:20~17:30	報到	
17:30~17:35	主席致詞	
17:35~17:50	112 年第二次各組工作會議結論辦理情形	永續低碳辦公室
17:50~18:10	專題報告 一、行政院環境部組織改組及氣候變遷調適相關推動工作。 二、「臺中市發展低碳城市自治條例」修正草案。	永續低碳辦公室
18:10~18:40	提案討論 配合「氣候變遷因應法」，臺中市政府應擬定「氣候變遷調適執行方案」，提請討論。	永續低碳辦公室
18:40~18:50	臨時動議	
18:50~19:00	主席結論	
19:00	散會	



圖 3.2-8 112 年第三次各組工作會議

(二) 與會人員

1. 臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室黃秘書長兼主任○○、黃參事兼副主任○○及相關主管、同仁
2. 臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長與副組長

(三) 會議結論

1. 請局處參考各領域推動策略，針對相關業務研擬執行方案，若有符合推動策略之執行方案亦可自行增列，局處若有需求也請永續低碳辦提供國外城市 CDP 填報情形供參。
2. 各局處填報內容應含：執行方案、現況說明、執行方法、預期效益及經費等，並於 112 年 11 月 22 日前提供永續低碳辦公室彙整。

七、臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議

臺中市政府 109 年第 2 次低碳城市推動委員會議市長裁示，已於 110 年 9 月 27 日發表第一版「臺中市地方自願檢視報告 (Voluntary Local Review，以下簡稱 VLR)」，以檢視本市永續發展政策及成果。

為持續推動本市永續治理成果，每 2 年定期出版 VLR，於本 (112) 年度發表第二版 VLR，並依循國際 2050 淨零碳排及永續發展趨勢、市長施政主軸之幸福三部曲及本市在地特色 (如：人口增長、高齡少子化趨勢、產業聚落優勢、宜居城市等)，作為本市第 2 版 VLR 之基礎資料，本辦公室已於 6 月至 8 月期間召開研商會議 3 場次，已彙整各局處之永續發展計畫、指標等內容，據以作為本市第二版 VLR 初稿，期望透過此次專家學者提供專業諮詢，藉以精進及推動第二版臺中市地方自願檢視報告。

(一) 會議內容

1. 時間：112 年 10 月 4 日 (星期三) 10:00-12:00
2. 地點：臺中市政府臺灣大道市政大樓惠中樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-12 所示，辦理情形如圖 3.2-9 所示

表 3.2-12 臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議議程表

時間	議程	單位
09:50 - 10:00	報到	思維環境科技有限公司
10:00 - 10:10	主席致詞	永續低碳辦
10:10 - 10:20	第二版 VLR 報告說明	思維環境科技有限公司
10:20 - 11:40	第二版 VLR 報告諮詢	與會專家學者
11:40 - 11:50	臨時動議	全體人員
11:50 - 12:00	結論	永續低碳辦
12:00	會議結束	-

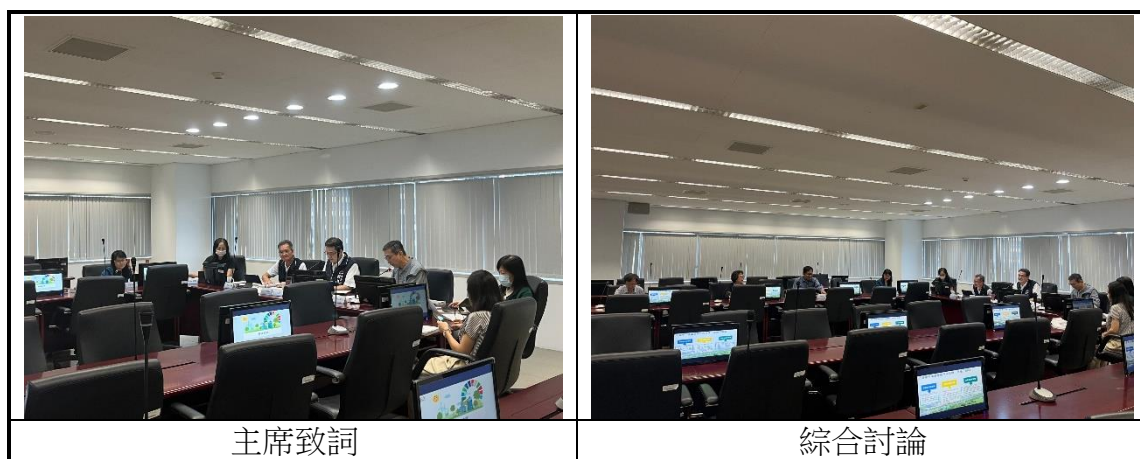


圖 3.2-9 臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議辦理情形

（二）與會人員

本案由國立陽明交通大學環境與職業衛生研究所郭○○教授、東海大學企業管理學系許○○副教授、國立暨南國際大學社會政策與社會工作學系許○○教授、南華大學永續綠色科技碩士學位學程洪○○教授及臺灣氣候未來協會廖○○執行長與會出席。

（三）會議內容

1. 許委員○○

- （1）要訂定明確的永續發展目標，特別是在組織面和推動的機制方面，建議對推動機制做 PDCA（Plan-Do-Check-Act）的循環改進。
- （2）永續報告的最重要概念是溝通，不僅僅是將報告放在網站上，還需要提高資訊的及時性和品質。
- （3）建議將目標值的制定更加嚴謹，根據全球標準來設定，並考慮將目標訂得更高。

使用 OKR (Objective and Key Results) 的方法來訂定目標，以確保目標具有挑戰性。

建議在設定目標前，先建立明確的基準線，這樣可以更容易地追蹤進展並確定是否達到永續發展目標。

需要更好地將報告中的指標分類為投入 (input)、過程 (process) 和產出 (output)，以便更好地管理和解釋。

建議使用紅燈綠燈黃燈的管理方法，以更容易地識別哪些指標需要關注和改進。

- (4) 建議將永續報告與市政計畫和總體經營策略結合，以確保一致性和連貫性。
- (5) 有關 VLR 報告之利害關係人議合，非民意調查的結果，建議定期調查市民所重視之 SDGs 目標，展示市政府對市民意見的回應，以了解他們對臺中市政府的永續發展工作有什麼期望和關注點。
- (6) 建議加入方法論之章節，說明本報告是參考什麼方法、步驟進行撰寫。

2. 許○○委員

- (1) 各相關背景資料盡可能呈現性別統計形式。
- (2) 文字上的精準運用，例如：高齡化、少子女化。
- (3) 男女平均餘命、原住民、新住民的人口數可適度調整以占比形式呈現。
- (4) 國際目前的願景方向大致以綠色及生態社會 (eco-society) 為主，然而目前 VLR 整體願景和推動方向部分，生態社會的呈現較少。
- (5) 15 項守護臺中幸福政見「5 托育養老運動城」和「6 構築八大安心網」，需再加入 SDG5 性別平等。
- (6) P.31 公托倍增照片誤植、P.37 中市身障中心放上全名。
- (7) SDG5 性別平等內容簡略，應加強性別暴力防治、女性經濟力表現 (勞參率、平均薪資)、婦女和新住民培力平台 (8+1)、CEDAW (消除對婦女一切形式歧視公約) 自我檢視、弱勢 (不利處境的追蹤)、新住民、身障、原住民婦女的進步、育嬰假男性申請提升等。
- (8) SDG1 建議應有更積極的作為消除貧窮。
- (9) SDG10(P.133)減少不平等，建議應以 CRC (兒童權利公約)、CRPD (身心障礙者權利公約)、CEDAW (消除對婦女一切形式歧視公約) 三個面向呈現。

- (10) 地方創生、社區發展特色可以放在夥伴關係面向呈現，如：志願服務。

3. 洪○○委員

- (1) 將碳排放數據放入 VLR 非常有勇氣，但建議可將減碳路徑置入。
- (2) 建議製作精簡版的 VLR 內容，以利閱讀，或是可製作宣傳簡化版的簡報，以便宣傳臺中市的氣候行動等亮點。
- (3) 建議 VLR 的美工部分可再作強化，以利閱讀。

4. 廖○○委員

- (1) 可視化的資料呈現：彙整資料很辛苦，但既然已經辛苦收集了這麼多資料，應該可以用更好懂的方式呈現。

如可以用風玫瑰圖或矩陣圖來做 2021、現在時點、2030 願景的比較圖，知道我們現有的進程和與目標之間的差距。

可以了解城市的弱項，並進行落後檢討與補強策略。

- (2) SDG17：民眾參與面向的強化：

不只是公聽會，可以強調民眾對政府意思決定的參與，如：共同決定未來 2050 城市願景，而非只是市長政見。

強調公私夥伴關係：大學 USR、企業 ESG 的聯結。

- (3) 共益性強調：SDGs 非單獨存在，每一個措施也並非指單獨對應到一個 SDGs，更常對應到複數的以上 SDGs 目標。或許可以參考東京 2023 的 VLR 報告書，以「人」為中心，以促進和利害關係人(市民)的溝通。
- (4) 以 2030 城市願景（臺中幸福三部曲為主軸，進行 SDGs 的闡述。
- (5) 以人為主體，把 KPI 轉譯成白話文，如：

- a. 讓孩子臉上充滿笑容
- b. 讓人人都可以樂在工作
- c. 讓北漂東京的異鄉人也可以獲得幸福
- d. 新創者的新故鄉
- e. 東京女力不孤單

這些也可以直接做成精簡版，作為和市民廣宣溝通的素材。

(四) 主席裁示

請依據上述專家學者建議，儘速修正與精進本市地方自願檢視報告。

八、臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議

112 年 8 月 2 日臺中市空氣品質改善委員會 112 年第 2 次會議主席裁示：

「請秘書長督導環保局、低碳辦列為專案管理，針對未來臺中市要如何推動碳權、碳排管制、碳交易，並盤查、追蹤、了解各局處的量能，提供未來施政目標設立之參考。」

(一) 會議議程

1. 時間：112 年 10 月 19 日（星期四）上午 10 時
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-13 所示，辦理情形，如圖 3.2-10 所示

表 3.2-13 臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議

時間	議程	單位
9：50 - 10：00	報到	永續低碳辦公室
10：00 - 10：05	主席致詞	
10：05 - 10：20	碳盤查、碳權及碳交易介紹	環境保護局
10：20 - 10：50	提案討論 1.有關分階段推動臺中市政府機關進行碳盤查之規劃方案。 2.有關協助企業進行碳盤查管理案。 3.研商臺中市政府各機關減碳計畫可進行自願減量專案（碳權）之可行性。	
10：50 - 11：00	臨時動議	
11：00	散會	



會議辦理情形



綜合討論

圖 3.2-10 臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議

(二) 與會人員

環境保護局、經濟發展局、秘書處、建設局、交通局、農業局、都發局、警察局、衛生局、消防局及原民會局處之永續發展及低碳城市推動辦公室組長、副組長。

(三) 會議結論

1. 碳權抵換為國際趨勢，本次會議討論國內專案減碳措施，如植樹、太陽能光電、電動車、各機關更換 LED 燈具、水力發電或其他措施等，請環保局建議各單位適用之方法學，國際通用之方法學於我國可行性較低，且我國氣候變遷因應法已訂定相關規範，市府推動的減碳政策能否申請碳權是市長未來關注重點。
2. 進行碳盤查是淨零碳目標的熱身，目前由新市政大樓及環保局先行試辦機關溫室氣體盤查，作為後續教育訓練示範點，俟環保局盤查結果與各局處經驗分享後，再行決定第二階段機關推動順序。
3. 113 年規劃辦理多場教育訓練及工作坊，協助各機關培訓碳盤查專責人員。
4. 依本案辦法持續辦理，請環保局針對中小企業辦理溫室氣體盤查說明會，持續追蹤企業進行碳盤查管理狀況。
5. 因本市以中小企業為主，請經發局規劃運用空污基金及中央補助經費，成立企業 ESG 輔導團隊，並考量台中產業屬性，依供應鏈以大帶小的方式輔導。
6. 臺中市政府應以政策減量來申請碳權，可規劃由一主政單位將其他單位之成果合併計算（如：建設局彙整各局處種樹成果、經發局彙整市管場域及學校太陽自發自用的光電），以利取得較大量碳權，請環境保護局協助盤點政策及方法學是否可行，並依據簡報(P18 頁)所述 15 項減量方法類別，規劃各類別擇一項目進行可行性評估，於下次會議提出討論。
7. 請各局處可參考會議資料表格及業務權管範疇，針對臺中市政府推動的減碳政策評估碳權申請可行性，於 112 年 12 月 15 日前提供相關資料予環境保護局彙整。
8. 「臺中市發展低碳城市自治條例」修正草案經 112 年 10 月 17 日議會法規委員會決議，將以制定「臺中市永續淨零自治條例」送審，

須重新進行法規程序，規劃於 10 月 24 日及 10 月 25 日下午辦理公聽會，屆時請相關單位列席回應現場提問。

九、制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會-第一場次

臺中市積極推動永續淨零政策，制定「臺中市永續淨零自治條例」，以建立永續淨零法制基礎，經過多場研商及專家諮詢會議後提出預告版本，為臻內容完善，爰辦理公聽會以廣泛蒐集各界意見與建議。

（一）會議議程

1. 辦理時間及地點：10 月 24 日（星期二）下午 1 時 30 分，西屯區潮洋里活動中心
2. 會議議程如表 3.2-14 所示，辦理情形如圖 3.2-11 所示。

表 3.2-14 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第一場次議程表

時間	議程	單位
13：30～14：00	報到	與會人員
14：00 - 14：10	主席致詞	黃○○執行長
14：10 - 14：30	制定「臺中市永續淨零自治條例」（草案）說明	永續低碳辦公室
14：30 - 16：00	綜合討論	與會人員
16：00 - 16：30	主席結論	黃○○執行長
16：30	賦歸	



圖 3.2-11 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第一場次辦理情形

（二）與會人員

臺中市政府長官及中央相關部會長官代表、臺中市政府各機關代表

及各區公所、臺中市民意代表、工商團體、環保團體及全體市民。

（三）會議結論

感謝各位先進撥冗與會提供寶貴建議，本次公聽會與會代表所提的意見或建議紀錄並製成辦理情形對照表，自治條例修法相關意見將納入研議，讓法規更為完善。

十、制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會-第二場次）

臺中市積極推動永續淨零政策，制定「臺中市永續淨零自治條例」，以建立永續淨零法制基礎，經過多場研商及專家諮詢會議後提出預告版本，為臻內容完善，爰辦理公聽會以廣泛蒐集各界意見與建議。

（一）會議議程

1. 辦理時間及地點：10 月 25 日（星期三）下午 1 時 30 分，沙鹿區公所
2. 會議議程如表 3.2-15 所示，辦理情形如圖 3.2-12 所示。

表 3.2-15 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第二場次議程表

時間	議程	單位
13：30～14：00	報到	與會人員
14：00 - 14：10	主席致詞	黃○○執行長
14：10 - 14：30	制定「臺中市永續淨零自治條例」（草案）說明	永續低碳辦公室
14：30 - 16：00	綜合討論	與會人員
16：00 - 16：30	主席結論	黃○○執行長
16：30	賦歸	



圖 3.2-12 制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會第二場次辦理情形

(二) 與會人員

臺中市政府長官及中央相關部會長官代表、臺中市政府各機關代表及各區公所、臺中市民意代表、工商團體、環保團體及全體市民。

(三) 會議結論

感謝各位先進撥冗與會提供寶貴建議，本次公聽會與會代表所提的意見或建議紀錄並製成辦理情形對照表，自治條例修法相關意見將納入研議，讓法規更為完善。

十一、112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議

在「112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫」中，蒐集、彙整及分析國內、外低碳城市發展相關政策、法規及策略，持續建立低碳城市法規制度；進行低碳城市管考及協調，彙整及檢討各局處低碳計畫執行情形及績效，並依據局處低碳計畫成效，修正減量策略方針及改善對策，完善臺中市政府管考機制；利用大數據分析都市熱島的成因及熱點分布情形，促進企業及民眾協力建構低碳氛圍，並辦理論壇促進公民參與；辦理國內外低碳業務交流、教育宣導及推廣，辦理低碳貢獻獎、成果展及大會考，推廣臺中市低碳政策，宣傳民眾共同響應低碳生活；建置「城食森林」並鼓勵發展能源、食物的分散式供應系統的示範場所，強化民眾面對氣候變遷的基礎設施，打造以臺中市為主體之低碳生活圈。

(一) 會議議程

1. 時間：112 年 10 月 31 日(星期二)下午 2 時
2. 地點：台中市政府環境保護局 5 樓 5-1 小會議室(407 台中市西屯區文心路二段○號)
3. 會議議程如表 3.2-16 所示，辦理情形，如圖 3.2-13 所示。

表 3.2-16 112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議議程表

時間	議程	單位
14:00~14:05	主席致詞及會議說明	江召集人○○
14:05~14:25	低碳計畫業務報告 計畫執行概況說明與執行問題敘述(10 分鐘)	臺中市政府環境保護局 空氣品質及噪音管制科
14:25~15:25	評估或改善解決方案與方案可行性討論 (60 分鐘)	思維環境科技有限公司 鉅舵顧問有限公司
15:25~15:30	結論(5 分鐘)	江召集人○○
15:35	散會	



說明：會議辦理情形

說明：綜合討論

圖 3.2-13 112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議辦理情形

（二）與會人員

臺中市政府環境保護局江主秘明山、臺中市政府環境保護局空氣品質及噪音管制科長官、思維環境科技有限公司、鉅舵顧問有限公司。

（三）會議結論

有關委員建議，請永續低碳辦公室參考及空氣品質及噪音管制科參考，納入後續年度計畫推動當中，逐步引導臺中市成為永續淨零城市。

十二、因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議

依據 112 年 10 月 17 日臺中市議會法規委員會，有關「臺中市永續淨零自治條例」審查作業，法規委員會召集人及副召集人要求各局處，就自治條例未來要執行的業務準備相關工作內容提供議員參考，以利本自治條例順利通過。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 11 月 13 日下午 2 時
2. 地點：臺中市政府惠中樓 6 樓 601 會議室
3. 會議議程如表 3.2-17 所示，辦理情形，如圖 3.2-14 所示

表 3.2-17 因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議議程表

時間	議程	單位
13：50 - 14：00	報到	永續低碳辦公室
14：00 - 14：05	主席致詞	
14：05 - 14：50	自治條例未來執行內容討論	
14：50 - 15：00	臨時動議	
15：00	散會	



圖 3.2-14 因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議

（二）與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室、秘書處、民政局、教育局、經濟發展局、建設局、交通局、都市發展局、水利局、農業局、觀光旅遊局、衛生局、勞工局、文化局、地政局、研究發展考核委員會、數位治理局、社會局、消防局、原住民族事務委員會等局處代表。

（三）會議結論

1. 請各局處依討論內容於 112 年 11 月 17 日中午前補充資料，相關參考資料彙整簽核後，將提供給議會法規委員會作為參考。
2. 「臺中市永續淨零自治條例（草案）」案經 112 年 10 月 27 日法制局法規委員會及 112 年 10 月 31 日第 600 次市政會議通過，預計於 112 年 11 月 28 日上午議會法規委員會審議內容，請各局處預控首長列席時間，並提供出席人員名單。

十三、「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議

「2050 臺中市淨零碳排路徑」業於 111 年 2 月 25 日研商會議確定相關路徑及目標值，考量我國「2050 淨零排放路徑及策略總說明」於 111 年 3 月 30 日公布，在「能源、產業、生活、社會」等四大轉型及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎上，輔以「十二項關鍵戰略」制定行動計畫及目標，爰召開此會議，滾動檢討本市淨零碳排路徑及目標值。

(一) 會議議程

1. 時間：112 年 11 月 22 日上午 10 時
2. 地點：臺中市政府惠中樓 9 樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-18 所示，辦理情形，如圖 3.2-15 所示

表 3.2-18 「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議議程表

時間	項目
9:50~10:00	簽到
10:00~10:05	主席致詞
10:05~10:15	「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略」簡報
10:15~10:50	提案討論： 依據中央公布之「十二項關鍵戰略」滾動式調整指標內容，請各機關檢視「2050 臺中市淨零碳排路徑」應予中央一致或優於中央，經盤點之建議修正內容共 10 項（如下表），提請討論。
10:50~10:55	臨時動議
10:55~11:00	主席結論
11:00	散會



圖 3.2-15 「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議

（二）與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室、秘書處、經濟發展局、交通局、都市發展局及環境保護局等局處代表。

（三）會議結論

1. 有關臺中市永續淨零自治條例草案第 26 條，請都發局依陳清龍議員意見調整。
2. 請各局處檢視 VLR 列管之目標，若有低於中央之目標應同步修正。
3. 請依本次會議討論內容，於 112 年 12 月 5 日下班前提供修正目標值。
4. 臺中市永續淨零自治條例草案預計於 11 月 28 日於議會審查，請預控首長出席時間。

十四、112 年都市退燒全民植樹研商會議

打造低碳宜居城市，臺中市政府持續推動「都市降溫全民植樹」，由公務機關盤點公有閒置空間，鼓勵企業落實社會責任，公私協力於公有場域種植樹木，藉此增加綠化空間，提供市民美好、舒適的環境品質，盼以實際行動達成種樹減碳、降低空污、美化市容等效益。112 年種植目標 3 萬棵，實際種植為 3 萬 2869 棵，113 年植樹目標將增加總額 5%，為落實全民植樹之精神，請各局處除了轄管土地外亦請積極向民間推廣植樹運動。

（一）會議議程

1. 時間：113 年 1 月 8 日上午 10 時
2. 地點：臺中市政府文心樓 3 樓 301 會議室
3. 會議議程如表 3.2-19 所示，辦理情形，如圖 3.2-16 所示

表 3.2-19 112 年都市退燒全民植樹研商會議議程表

時間	議程	備註
10：10-10：30	報到	文心樓 303 會議室
10：30-10：40	主席致詞	黃執行長○○
10：40-10：50	本市每月植樹 KPI 成果彙整報告	
10：50-11：20	議題討論 1. 案由一： 112 年各局處都市退燒全民植樹行動管控 KPI 成果。 2. 案由二： 110 年各局處都市退燒全民植樹行動管控 KPI 植樹存活率現勘結果。 3. 案由三： 113 年各局處都市退燒全民植樹管控 KPI 分配值。	
11：20-11：30	臨時動議	
11：30-11：35	主席結論	



說明：主席致詞

說明：會議辦理情形

圖 3.2-16 112 年都市退燒全民植樹研商會議

（二）與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室、水利局、民政局、地政局、社會局、建設局、教育局、經發局、農業局、運動局、衛生局、觀旅局、秘書處、警察局、財政局、地稅局、消防局、文化局、交通局、都發局、原民會、客委會、勞工局等局處代表。

（三）會議結論

1. 112 年度植樹敘獎名次確定，請有修正種植數量的單位，儘速提報最新修正內容，以便後續統計及排名敘獎名次。
2. 110 年度存活率敘獎依照會議資料排名做簽核。

3. 113 年植樹目標依照會議資料 112 年度種植目標數為基數增加 5% 作為目標數，今年度先執行並於年底再做檢討，若有推廣至民間機關團體，也可以將其納入成果提報。

十五、112 年第四次各組工作會議

為持續推動本市建構低碳城市，促進永續低碳辦公室與各局處對於推動低碳業務的合作與溝通，以利掌握本府各局處低碳業務推動情形，辦理「112 年第四次各組工作會議」，邀請本府永續低碳城市推動委員會永續教育及規劃組、城鄉發展組、節能減碳及綠能發展組、低碳生態組、綠色運輸組、韌性城市組及永續社會組之組長與副組長共同參與，追蹤 112 年第三次各組工作會議結論辦理情形，提升本市發展低碳城市績效，共同打造永續淨零幸福臺中城。

（一）會議議程

1. 時間：113 年 1 月 25 日（四）上午 10 時
2. 地點：臺中市政府新市政大樓 9 樓導覽簡報室
3. 會議議程如表 3.2-20 所示，辦理情形如圖 3.2-17 所示

表 3.2-20 112 年第四次各組工作會議議程表

時間	內容	單位
09:50 - 10:00	報到	
10:00 - 10:05	主席致詞	
10:05 - 10:20	112 年第三次各組工作會議結論辦理情形	永續低碳辦
10:20 - 10:30	工作報告 112 年第四季永續及低碳業務執行成果	永續低碳辦
10:30 - 10:45	專題報告 生活轉型規劃-臺中通 APP 結合點數獎勵平台	數位治理局
10:45 - 11:10	提案討論 提案一：有關本市太陽能光電設置及節電推動，提請討論。 提案二：有關本市公務汽車及機車推動電動化，提請討論。	永續低碳辦
11:10 - 11:20	臨時動議	
11:20 - 11:30	主席結論	
11:30	散會	



圖 3.2-17 112 年第四次各組工作會議辦理情形

（二）與會人員

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室黃執行長○○、相關主管與同仁、臺中市政府永續發展及低碳城市推動委員會各組組長與副組長。

（三）會議結論

1. 有關溫室氣體盤查需有明確界線，由本府具獨立辦公大樓之機關，如：警察局、交通局、環保局（市政第二文心大樓）優先進行碳盤查，並請教育局針對轄內一所學校辦理自願性盤查。另環保局每年皆有開辦碳盤查查證班課程，請各局處踴躍派員參加並取得證照，以利後續進行碳盤查作業。
2. 請 LED 節能燈具未完成汰換之局處，加速進行以達 113 年全數完成汰換之目標，並請教育局依經費編列逐年汰換各級學校 LED 燈具。
3. 公務車輛全面電動化將面臨經費、車輛使用年限及車輛種類等問題，本市將依臺中市永續淨零自治條例期程目標，除特殊或韌性用途需求經本府同意者外，持續推動公務車輛全面電動化。

3.2.4 辦理永續低碳委員會及業務諮詢小組會議

一、112 年臺中市低碳業務諮詢小組會議

臺中市發展低碳城市自治條例（以下簡稱本法）自一百零三年五月九日公布施行，已逐步建構臺中市推展低碳家園之氛圍。茲因全球氣候變遷情勢嚴峻，國際產業供應鏈對減碳要求持續增加，各國紛紛檢討因應氣候變遷作為，並接續提出西元二零五零年達成溫室氣體淨零排放目標。

本法現行條文著重於低碳城市發展，為與國際接軌及兼顧永續發展需求，適應全球氣候變遷衝擊並建構韌性體系，本市應有必要強化調適作為，降低氣候變遷衝擊，導入國際新興技術，鼓勵相關產業發展及經濟誘因制度，促進城市邁向淨零轉型目標，爰擬具本法修正草案，並辦理二場次公聽會，廣納各界意見，並參考「高雄市淨零智慧城市發展自治條例（草案）」，期望諮詢專家學者共同研商條文修正內容。

（一）會議議程

1. 時間：112 年 6 月 21 日（星期三）上午 9 時 30 分
2. 地點：臺中市政府惠中樓 9 樓 901 會議室
3. 會議議程如表 3.2-21 所示，辦理情形如圖 3.2-18 所示。

表 3.2-21 112 年臺中市低碳業務諮詢小組會議議程表

時間	議程	人員
08：50-09：00	報到	永續低碳辦公室
09：00-09：10	主席致詞	黃秘書長○○
09：10-09：30	臺中市低碳自治條例修法說明	永續低碳辦公室
09：30-11：40	綜合討論	全體人員
11：40-11：50	主席裁示	黃秘書長○○
11：50	賦歸	-



圖 3.2-18 112 年臺中市低碳業務諮詢小組會議辦理情形

（二）與會人員

黃秘書長○○、黃執行長○○及永續低碳辦公室主管同仁、臺中市低碳業務諮詢小組專家學者，外聘委員介紹如表 3.2-22 所示。

表 3.2-22 112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家學者名單

序號	委員	單位	職稱	專長領域
1	彭○○	天氣風險管理開發股份有限公司	總經理	永續及環境政策
2	吳○○	逢甲大學環境工程與科學學系	教授	永續及環境政策
3	許○○	國立暨南國際大學社會政策與社會工作學系	教授	永續及環境政策
4	鍾○○	逢甲大學智慧運輸與物流創新中心	副主任	綠色運輸
5	黎○○	逢甲大學建築專業學院	院長	綠色建築
6	曾○○	逢甲大學智慧城市碩士學位學程 客座教授	教授	綠色建築
7	林○○	臺灣電力股份有限公司再生能源處	副處長	綠能發展
8	林○○	逢甲大學環境工程與科學學系	教授	綠能發展
9	張○○	東海大學環境科學與工程學系	教授	資源循環
10	陳○○	逢甲大學建築學院	助理教授	氣候調適
11	蘇○○	逢甲大學水利工程與資源保育學系	副教授	氣候調適
12	劉○○	國立中興大學森林學系	教授	生態綠化
13	廖○○	地方政府永續發展理事會(ICLEI)	ICLEI 生態物流 臺灣聯絡人	NGO 代表
14	張○○	財團法人主婦聯盟環境保護基金會 臺中分會	執行委員	NGO 代表

(三) 會議結論

1. 臺中市政府已完成自治條例修訂前置工作，感謝委員提供寶貴意見，會後將參酌委員意見研議及調整草案內容，後續將送法規委員會、市政會議及市議會審議。

2. 彭委員○○意見

- (1) 建議參照高雄市成立淨零智慧經濟發展公司的模式，未來可形成碳資產，可促進公私協力共同參與。

- (2) 建議參照高雄市編列碳預算制度，包含減碳與調適等面向。
- (3) 建議參照高雄市訂定溫室氣體增量抵換比例，例如市府汰換公務車輛時也可保留碳權，並結合碳公司模式運作。
- (4) 建議參考紐約市政府「氣候變遷儀表板」(NYC Climate Dashboard) 執行方式。
- (5) 建議參考臺北市環保局提供一億元經費補助推動社區建置太陽能板作法。

3. 許委員○○意見

- (1) 第 3 條第 1 項第 18 款，建議社會局權責增加社區發展有關之工作，包含低碳飲食推廣。
- (2) 建議將農村青年參與、農業會員工作推動等有關低碳飲食、健康及生活型態等面向納入農業局權責內容。
- (3) 有關第 54 條第 1 項提及定期檢討實施成效，建議由研考會主責辦理，並明訂辦理期程。
- (4) 第 38 條，建議調整文字應含「電動車輛」之充電設備。
- (5) 第 7 條，建議 ESG 輔導團應納入社會面衝擊及治理層面較符合永續概念。
- (6) 建議明文規定後續執行的各項計畫皆辦理性別影響評估。

4. 鍾委員○○意見

- (1) 有關碳盤查如何計算減碳成果，建議應有所規範，以利後續因應碳平台及碳交易制度。
- (2) 有關碳預算，執行經費彙整、減碳效益評估並未列出如何執行，建議將碳盤查、碳交易平台運作、政府單位自我評估投入資源及成效等由特定單位（不一定是公司單位）彙整。
- (3) 有關公聽會回饋意見，公民參與精神為資訊公開，對於每年碳盤查及成效應有資訊公開的平台，數位發展局也在做資訊彙整工作，包含成效、基金運用狀況皆於平台公開應是最基礎的公民參與。
- (4) 建議每年辦理一次成效說明會讓公民參與，針對政府推動永續淨零提供建言，並容納到公民提案、中小企業輔導中。

5. 廖委員○○意見：

- (1) 高雄市淨零智慧城市發展自治條例（草案）修訂內容尚未完備，仍有許多新名詞、概念需進行在地化。
- (2) 高雄市淨零智慧城市發展自治條例（草案）是以投資未來為願景，以最大化經濟工具來達到淨零目標，並在高雄市建立碳管理的資源體系。建立碳平台目的是希望極大化在地的自願

減量額度及小額減碳效益，為促進社會、生活、產業轉型的連結，並強調嫁接各種不同減碳方式成為生活一部分。

- (3) 有關高雄市淨零智慧城市發展自治條例（草案）新名詞「碳預算」，其單位為二氧化碳當量（CO₂e），尚未發展成碳財務的貨幣單位，目前作法是希望由各局處提出實質減碳路徑、訂定減量目標，並由各局處決定投入多少經費。

6. 張委員○○意見：

- (1) 有關第五章，環境部已於今年世界地球日將「全民綠生活」更改為「淨零綠生活」並已公布行動指引。
- (2) 現行已有環境教育法，草案通過後，實際落實會與以往有何不同？例如：第 41 條永續淨零環境教育實施計畫列出的六項作法，目前於社區、學校及各級單位所推動的環境教育皆已符合，請說明其中差異。
- (3) 第 7 條，有關成立企業 ESG 輔導團，大型上市公司例如：日月光、台積電等企業早已布局，領先政府政策，且已獲得國家企業環保獎，永續報告書資訊亦完整揭露，臺中市是否有明確規劃針對中小企業進行 ESG 輔導？
- (4) 第 9 條，有關本市市管案場應設置光電設施，建議條文中加入「並鼓勵民間發展公民電廠」，公民電廠發電已可算出低碳貢獻量，建議將公私協力納入規劃。
- (5) 第 14 條，有關廢水回收使用率應達 15% 以上，其計算方式為何，目標可否提高？
- (6) 有關第 3 條第 1 項第 11 款輔導醫療院所落實 ESG 概念，ESG 應是針對企業與投資人關係，請確認用詞是否正確。

7. 黎委員○○意見

- (1) 臺中市有火力發電廠，建議在逐漸減少用電、增加再生能源方面應更積極，臺中市幅員廣大，如何達成環境平衡應有明確主張，例如：充分利用既有建築、不鼓勵空地上設置太陽能板等，避免後續爭議。
- (2) 建議應更積極面對碳平台交易，臺中市已成立數位治理局，在智慧營運扮演重要角色，隨著 5G 發展將有更多資料彙整納管，數位管理將在能源運用平台發揮效益，包含碳盤查、碳資產管理，臺中市幅員廣大，擁有高美濕地及和平區林木等珍貴自然碳匯，建議針對原住民林木管理應積極應對協助。
- (3) 國際的韌性城市包含支撐城市自給自足，可食地景是重要趨勢，可由教育局推廣至於學校、建設局與都發局推廣至私人建案中，將可食地景納入臺中市宜居願景，可將第 19 條城市規劃

中納管閒置空地發揮效益。

- (4) 北部許多廟宇已落實禁香政策，建議臺中市應更積極輔導宮廟禁香。
- (5) 建議應更積極於公共建築貼上能耗評估標章，制定優惠機制鼓勵私人住宅通過能耗評估。
- (6) 建議臺中市各局處可參照台達電將用水、用電、廢棄物資訊於數位平台即時呈現，積極自我盤點，因應未來低碳生活。

8. 永續低碳辦公室

- (1) 第 9 條依張委員意見加入「並鼓勵民間發展公民電廠」。
- (2) 彭委員提供之意見較適合高雄市，本辦公室先前已針對高雄市淨零智慧城市發展自治條例（草案）研析，有部分內容牴觸氣候變遷因應法，因次本市無法參採納入。
- (3) 回應許委員意見，本自治條例後續將聘請委員進行性別影響評估。
- (4) 有關許委員建議詳列農業局、衛生局、社會局、研考會權責範圍，本自治條例僅列出與氣候變遷相關之權責，會後依委員意見重新檢視並補充相關權責。
- (5) 有關許委員建議明訂檢討實施成效期程，本自治條例依氣候變遷因應法之規定，於第 6 條第 2 項敘明每五年定期檢討減碳執行成效。
- (6) 有關鍾委員提及研考會公正轉型評估分析，爾後每五年大規模檢討一次，所有局處單位均會進行通盤檢討。
- (7) 有關張委員提及環境部發布淨零綠生活行動指引，本自治條例中有關全民綠生活之文字將一併修正。
- (8) 第 43 條，永續淨零環境教育時數與現行環境教育法時數不同，各機關學校每年須辦理永續淨零環境教育 2 小時。
- (9) 第 7 條，經發局成立 ESG 輔導團係以輔導中小企業為主。
- (10) 第 14 條有關廢污水排水量，目前廠商廢水回收率未達 10%，因此訂定新設廠商須 15%，舊廠商自本自治條例公布五年後，廢水回收率需達 15%。
- (11) 有關設置屋頂型太陽能板，公務部門均已設置完成，為增加民間設置量能，於第 27 條增加違章建築設置條件以提高太陽能裝置容量。
- (12) 有關再生能源發展，本市於 2050 碳排路徑中已規劃 2030 年達 1GW，2040 年達 5GW，於 2050 年達 10GW 時，火力發電廠即可除役，目前正積極發展離岸風電以利達成目標。
- (13) 有關原住民地區自然碳匯，因中央對原住民採取寬鬆政策，

僅希望原住民保留山林原貌，避免林地流失，因此本自治條例未積極針對原住民制定相關規範。

- (14) 有關宮廟禁香，第 46 條規定宗教場所須採用符合 CNS 標準之香品，避免產生重金屬及對人體有害物質。
- (15) 有關建築能效，第 25 條已規範本市轄區內一定規模以上之新建、改建及增建建築物應取得建築能效標示，若未取得相關認證，應由起造人繳納建築能效回饋金，以要求建物達到建築能效目標。
- (16) 有關許委員提及公正轉型，氣候變遷因應法已有針對衝擊評估之規範，本市由研考會配合中央進行氣候衝擊議題蒐集、脆弱族群及產業之影響程度排序等蒐研工作，以利推動相關措施。
- (17) 第 38 條依許委員意見，補充車位充電設備相關文字。
- (18) 回應鍾委員有關資訊公開，本市減碳成果、SDGS、VLR 均定期公布於平台，現應市議會要求每半年之執行成果、定期檢討皆需公開於平台。

9. 黃秘書長○○意見

- (1) 參考委員意見確認 ESG 定義，並調整本自治條例中相關文字。
- (2) 參考彭委員意見，評估永續低碳辦公室轉型為基金會之可能性，另本自治條例中有關輔導企業轉型，可包含產業聯盟輔導企業之作法，融入公私協力概念。
- (3) 有關碳抵換制度，可重新審視考量以環境補償概念融入法條中，避免牴觸氣候變遷因應法。
- (4) 建築能效與綠建築為不同概念，後續依委員意見，參考國內核發建築能效認證之機制，融入本自治條例中。
- (5) 有關原住民地區發展光電設施，其鼓勵及禁止之用字須謹慎。
- (6) 有關可食地景，除了本市辦理城食森林示範場域補助建置計畫，鼓勵於屋頂或空地種植可食地景外，另中央於 111 年通過「食農教育法」，農委會也提供推廣補助計畫支持在地農產業永續發展、推廣食農教育支援輔助。
- (7) 回應彭委員推廣太陽能板建議，本市新建案審查均有要求設置太陽能板，另推廣太陽能板建置需考量後續維護及都市景觀問題。

二、永續發展及低碳城市推動委員會

(一) 辦理時間、地點

- 1. 時間：112 年 7 月 3 日（星期一）下午 2 時

2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓市政廳

(二) 會議主席：盧市長兼主任委員○○

(三) 會議議程如表 3.2-23 所示，辦理情形如圖 3.2-19 所示。

表 3.2-23 永續發展及低碳城市推動委員會議程表

日期	時間	議程	單位
7 月 3 日 星期一	13：50-14：00	報到、領取資料	永續低碳辦公室
	14：00-14：20	一、111 年臺中市政府溫室氣體管制執行績效考核頒獎 二、111 年臺中市政府永續發展業務執行績效考核頒獎	主席及獲獎機關代表
	14：20-14：30	主任委員致詞	主席
	14：30-14：45	歷次委員會議決議辦理情形	永續低碳辦公室
	14：45-15：00	專案報告 一、氣候變遷因應法及地方政府因應作為 二、「臺中市發展低碳城市自治條例」修正草案	永續低碳辦公室
	15：00-15：20	提案討論 一、審議「臺中市發展低碳城市自治條例」草案，提請討論。	全體人員
	15：20-15：30	臨時動議	全體人員
	15：30-15：40	主席結論	主席
	15：40	會議結束	



圖 3.2-19 永續發展及低碳城市推動委員會辦理情況

(四) 與會人員

盧市長、秘書長、外聘委員、各局處首長及永續低碳城市推動辦公室主管同仁。

(五) 會議結論

除第 25 條、第 36 條請都發局及交通局儘速與永續低碳辦公室討論，餘依會議討論事項通過「臺中市發展低碳城市自治條例修正草案」，後續簽請市長核准，經過法規審議及市政會議通過後，提送市議會審議。

三、臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會 113 年度第 1 次會議

(一) 辦理時間、地點

1. 時間：113 年 1 月 10 日（星期三）下午 2 時
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓市政廳

(二) 會議主席：黃副主任委員○○

(三) 會議議程如表 3.2-24 所示，辦理情形如圖 3.2-20 所示。

表 3.2-24 永續低碳城市及氣候變遷因應推動會 113 年度第 1 次會議議程表

時間	議程	人員
13：50-14：00	報到、領取資料	永續低碳辦公室
14：00-14：10	頒發聘書	主席
14：10-14：20	主任委員致詞	主席
14：20-14：40	專案報告：從低碳到零碳-打造臺中成為永續零碳城市（臺中市 111 年溫室氣體減量執行方案成果報告）	永續低碳辦公室
14：40-14：55	歷次委員會議決議辦理情形	永續低碳辦公室
14：55-15：10	提案討論 「臺中市永續淨零自治條例」後續相關需研訂子法等推動項目，提請討論。	全體人員
15：10-15：20	臨時動議	全體人員
15：20-15：30	主席結論	主席
15：30	會議結束	



圖 3.2-20 永續低碳城市及氣候變遷因應推動會 113 年度第 1 次會議

（四）與會人員

秘書長、外聘委員、各局處首長及永續低碳城市推動辦公室主管同仁。

（五）會議結論

1. 請各局處依「臺中市永續淨零自治條例」內容，有分工主協辦機關，據以規劃子法內容。
2. 有關本市永續發展目標另有 VRL 專案會議已列管各項指標，雖尚未做到智慧化，但已有一百多項 KPI 列管。請數位治理局未來可考量發展台中通導入智慧技術，透過科技智慧引導民眾改變行為，並可發展大數據收集資料，補足決策不足之處。
3. 經發局輔導產業過程中，若產業有認證需求且有利加分，可進一步

規劃辦理。由於產品及工廠類型廣泛，且涉及產品機密及專業性，設立認證機制較困難，如產業界有需求再提出討論。

4. 個人生活碳排放量上目前仍不易量化計算，依減碳作為集點鼓勵民眾逐步改變習慣已納入淨零路徑中列管執行，未來請數位治理局加速規劃與推動虛擬平台鼓勵民眾生活中落實淨零轉型。
5. 建議訂定共享車位相關獎勵及規定，共享車位可增加經濟效益，導入智慧管理技術進行道路安全管理，亦可通知何處有閒置車位，請依據市長指示，針對機關場域車位共享化制定獎勵辦法，後續列為列管項目。針對私有車位共享化，請交通局再行研究。

四、112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家諮詢會議（第二場）

（一）辦理時間、地點

1. 時間：113 年 1 月 23 日（星期二）下午 2 時
2. 地點：臺灣大道市政大樓惠中樓 9 樓導覽簡報室

（二）會議主席：黃秘書長○○

（三）會議議程如表 3.2-25 所示，辦理情形如圖 3.2-21 所示。

表 3.2-25 112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家諮詢會議（第二場）議程表

時間	議程	人員
13：45 - 14：00	報到	思維公司
14：00 - 14：10	主席致詞	黃秘書長
14：10 - 14：30	「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告 2023 臺中市自願檢視報告 2.0	思維公司
14：30 - 15：40	意見交流	與會專家學者
15：40 - 15：50	臨時動議	全體人員
15：50 - 16：00	結論	全體人員
16：00	會議結束	-



圖 3.2-21 112 年臺中市低碳業務諮詢小組專家諮詢會議（第二場）辦理情況

（四）與會人員

秘書長、執行長、外聘委員及永續低碳城市推動辦公室主管同仁。

（五）會議結論

感謝委員提供寶貴意見，會後請參酌委員意見調整本市氣候變遷行動調適計畫衝擊與影響內容，及未來滾動修正本市自願檢視報告呈現方式，並辦理相關教育訓練深化各局處推動業務之量能。。

3.2.5 辦理公私協力交流會議

本工作項目協助永續低碳辦公室辦理參訪推動企業社會責任、環境永續推動卓越之企業、組織或政府機關、接待國內外來訪之機關團體，辦理相關交流活動，負責會議或活動規劃、資料彙整製作、場地安排、各項接洽連繫工作、人員交通接送、會議成果紀錄等相關事宜。本團隊共協助辦理 2 場相關會議，辦理摘要如表 3.2-26 所示。

表 3.2-26 公私協力交流會議辦理摘要（1/2）

項次	會議名稱	辦理時間	目的說明
1	龜殼生態公園參訪交流會議	3 月 11 日	西部海岸因開發年代較早，造林樹種未使用潛在森林應有的植物，導致生物多樣性低落，亦造成濱海地區生態惡化。臺灣山林復育協會進行全臺海岸的野外調查，並參考農委會林務局出版的臺灣現生天然植群圖集、文化大學森保系蘇夢淮-海濱地區現生老樹之研究、島田彌市（1932）新竹海岸仙腳石植物之研究等資料，以這些資料篩選臺中海岸林的潛在樹種。藉由此場交流會議，瞭解不同區域之原生樹種分布，未來成果將可提升海岸林固岸防風、環境教育、觀光休憩、碳封存、生物多樣性、減緩氣候變遷衝擊等多重功能，亦可提供其它縣市參考，共同守護臺灣海岸天然林並提升碳匯。
2	永續城市論壇交流會議	4 月 22 日	聯合國永續發展目標（SDGs）13 是「完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響」。當異常的天氣現象已逐漸成為常態，擁有稠密人口的城市需認真面對氣候風險。為此本次論壇將邀請各縣市首長及地球解方總召集人市於論壇中分享氣候行動治理經驗，交流分享不同城市推動零碳轉型的重要途徑及減碳核心成果，建立關係和合作，城市永續發展的目標同時接軌全球 2050 淨零碳國際趨勢。藉由此場交流會議，可以與來自各縣市的專家進行交流和學習，了解最新的永續城市技術和趨勢。這有助於市府在政策的推動上保持競爭優勢，並在解決永續城市挑戰方面發揮更重要的作用。
3	亞太暨台灣永續行動獎	7 月 21 日	聯合國 SDG11「永續城市」目標，在於透過住居、運輸、防災、環保、資訊建設、社會安全、民眾參與、文化傳承等不同面向，建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村。此次亞太暨台灣永續行動獎中，臺中市榮獲鼓勵地方政府落實永續性之施政方案，成就永續城市之「宜居永續城市獎」，藉由參與表揚各界在實踐聯合國 17 項永續發展目標工作上的卓越成果及貢獻的頒獎典禮，向與會來賓展示臺中市在永續作為的績優表現及創新作為，激發跨業結盟與開拓國內外市場的契機，並透過典禮活動與各界單位進行多元交流，學習吸收各獎項得獎單位的永續成果，期能促使臺中市在邁向 2050 目標的路上，持續創造永續城市的佳績。

表 3.2-26 公私協力交流會議辦理摘要（2/2）

項次	會議名稱	辦理時間	目的說明
4	永續淨零高峰會	7 月 22 日	參與台灣永續能源研究基金會所舉辦之「2023 亞太永續博覽會」，宣示本市邁向 2050 年淨零永續之決心及心路歷程，透過參展促使各縣市及各領域單位能更加瞭解臺中打造幸福永續城市其永續低碳政策三部曲，並透過參展活動與外界單位進行多元交流，進一步將各單位其寶貴經驗帶回，期能促使臺中市加速邁向 2050 目標。
5	雪見遊憩區-二本松解說站	11 月 15 日	自臺灣碳權交易所在今年 8 月掛牌營運以來，碳權交易備受關注。再加上國發會發布的「臺灣 2050 淨零排放路徑藍圖」中，森林碳匯被視為是實現淨零排放的第三大主要來源，由於植物體光合作用會吸收二氧化碳進入植物內形成「有機碳儲存量」，除了森林最明顯可見的莖、殘幹、枝、樹皮、種子和葉等「地上部生物量」以外，植物體位在土壤底下的活根，還有枯枝、落葉及土壤等，也都透過不同「碳庫」（Carbon Pool）的形式，共同為森林創造出碳匯。此次交流期望透過經驗分享及實地走訪，提升相關單位在植樹管理維護之能，藉此響應全球趨勢，同時幫助城市減緩熱島效應。
6	勇闖天際線-生態紀錄片	113 年 1 月 25 日	臺中市政府新聞局長期致力於推廣多元影視推廣教育活動、推動國內外影展及影視合作，並廣邀國際影人至本市交流，除學習及觀摩吸取各國經驗外，亦能提高本市國際影視能見度。本片由公視與澳洲、法國、美國合製，為強化宣傳推廣本片，除臺北特映場外，亦加碼邀請本局及臺中市影視發展基金會共同辦理臺中特映活動，冀望透過本片喚起大眾對候鳥乃至生態環境的關注。

一、第一場公私協力交流會議（龜殼生態公園）

（一）會議內容及議題討論

1. 此計畫是全國第一個推動海岸天然林復育的計畫，期待在政府、企業與民間的共同努力下，逐步回復臺中海岸林的樣貌，達到海岸林固岸防風、環境教育、觀光休憩、碳吸存、生物多樣性、減緩氣候變遷衝擊等多重功能，並成為其他縣市推動的參考標竿。
2. 此次活動符合 ESG 企業社會責任精神，也呼應市府推動的「都市退燒 全民植樹計畫」，透過此計畫和行動，有助於提高民眾對於環境

保護的重視和參與度，促進永續發展的實現，建立更美好的未來。

3. 中市府實行空氣污染防治，推廣空地綠美化，並廣邀市民、社區、民間團體及企業共同參與植樹，讓植樹成為全民運動。植樹的好處很多，包括固定土壤涵養水源、淨化空氣、吸收二氧化碳、調節微氣候等，兼具預防山崩、防止沙漠化、保護沿海地區及鄰近海洋生態系統等重要作用，更是落實「SDGs」永續發展目標的具體行動。

（二）日期及地點

1. 辦理日期：112 年 3 月 11 日（星期六）
2. 參訪地點：龜殼生態公園（臺中市大安區溫寮四號海堤）

（三）參訪行程，其行程如表 3.2-27 所示。

表 3.2-27 龜殼生態公園參訪行程

時間	行程	全體同仁
07：50～08：00	臺中市政府惠中樓集合	
08：00～10：30	物品及資料準備	
10：30～11：30	前往用餐地點	
11：30～13：00	用餐	
13：00～13：30	前往龜殼生態公園	
13：30～16：30	公私協力交流-龜殼生態公園	
16：30	賦歸	

（四）參訪成果，相關成果相片如圖 3.2-22 所示。



圖 3.2-22 龜殼生態公園參訪照片

二、第二場公私協力交流會議（永續城市論壇）

（一）交流會議內容

本次論壇邀請臺北市副市長李○○、新北市副市長劉○○、桃園市副市長蘇○○、臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室執行長黃○○、雲林縣縣長張○○、嘉義市市長黃○○及地球解方總召集人楊○○分享氣候行動治理經驗，於論壇中交流分享不同城市推動淨零轉型的重要途徑及減碳核心成果，通過建立關係和合作，創造更多的機會，共同解決永續城市問題，實現更可持續的未來，藉此達成城市永續發展的目標同時接軌全球 2050 淨零碳國際趨勢。

1. 新北市

新北市的當務之急是推行 2030 三大藍圖，包括：以三重第二行政中心為例的碳中和示範、以八里為淨零示範區，以及將捷運交通動線引入大型開發區以減少碳排放。新北市的碳排放最大問題是住商達 39%，工業及能源部門達 35%，運輸交通達 25%。因此，新北市將針對運輸、工業和住商三大面向制定每年的細部規劃和每五到十年的整體規劃，以實現淨零排放的目標。措施包括多元開發再生能源、邁向工業無煤城市、處理工業區產業聚落的碳排、推廣運輸工具電動化和佈建大眾運輸。此外，新北市還通過「媽省里工」計畫和青年與國際論壇等方式來推動社會溝通和永續生活模式，接軌國際。

2. 臺北市

指出所有的永續方案，都需要從食衣住行育樂的生活中做起，每個行動都會改變人們的生活習慣。然而，嘗試轉型的方案往往充滿挑戰。例如徵收臺北市的鐵皮屋屋頂，置換成光電板，提供太陽能發電。或者是北北基桃的 1200 元交通月票，是否可以結合高鐵，此外，取消免費里程，高速公路 20 公里就要收費，這樣可以減少民眾使用汽車，甚至可不可以公車免費，讓摩托車消滅等許多論點提出討論，希望臺北市能夠帶頭先行。

3. 桃園市

分享桃園如何從關鍵議題中提出解方，包括「跨界整合」、「上下游串聯」、「數據治理」等策略。臺北市副市長李○○以及新北市副市長劉○○也分享打造韌性城市治理經驗後，並討論北桃共同生活圈的合作議題。

蘇○○副市長提出永續推動並非零和思維，政府應以同理心思考，創造出利害關係人的共識，才能順利推動政策。

他強調了解城市優勢並善用數據發展專屬特色與競爭力，才能打造韌性、永續的城市。以桃園為例，他提出命題與現場來賓分享解方，例如在交通韌性思維方面，必須思考平均通勤時間、平均通勤里程或人均碳排，並加入大眾運輸的思維與規劃，讓民眾改搭乘大眾運具，以減少交通壅塞與碳排放。

4. 嘉義市

嘉義市以縣市層級課程治理推動永續發展教育，包括從幼兒園到高中、大學的特色課程，以及青年行動競賽等活動，成功培育青年人的永續發展意識。

市府也改造閒置的場所為永續經營的新基地，例如遊民收容所、舊興中派出所等。此外，嘉義市擁有全國最多的木造建築，透過舊屋力及老屋卸妝等計畫，補助民眾投入老屋改造，並推動「木都2.0」，將舊監老宿舍活化為木業人才培育基地，讓永續轉化為商機。

市府也推動低碳社區及低碳校園標章認證，鼓勵社區及學校自發推動場域改造，全市各里參與率 100%，取得銀級或銅級認證的比例本島第一，其中有 62%的學校取得低碳校園認證。嘉義市也推動 100%市區電動公車、YouBike2.0 及 2.0E 電輔車租賃服務，讓居民及遊客更方便的低碳旅行。

5. 雲林縣

雲林縣政府積極因應氣候變遷，於 110 年 6 月成立永續發展推動委員會，並於 110 年 12 月 23 日至 111 年 1 月 12 日舉辦「永續方舟 雲林先行」特展，發表首本自願檢視報告 VLR。

縣府已擬定永續發展三大主軸：永續農業、大健康產業、綠色典範經濟發展，並以雲林農業循環加值為例，提出如何將劣勢轉為優勢。例如，養殖漁業產生的牡蠣殼可經過研發後重新製成成品，達到循環再利用之效果。

此外，縣府也著手推動企業 ESG 發展，呼籲每個人都應該採取實際行動，為減碳轉型與淨零綠生活作出貢獻

(二) 日期及地點

1. 辦理日期：112 年 4 月 22 日（星期六）
2. 參訪地點：松山文創園區多功能展演廳（臺北市信義區光復南路○號）
3. 會議議程：其行程如表 3.2-28 所示。

表 3.2-28 永續城市論壇交流行程

時間	行程	備註
07：50～08：08	臺中高鐵站集合	全體人員
08：08～08：54	搭高鐵至臺北高鐵站	
08：54～09：40	搭捷運（板南線）前往會場	
09：40～12：00	公私協力交流-永續城市論壇 臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室- 簡報時間（10：50～11：00）	
12：00～13：00	賦歸	

(三) 參訪成果，相關成果相片如圖 3.2-23 所示。



圖 3.2-23 永續城市論壇交流參訪照片

三、第三場公私協力交流會議（亞太暨台灣永續行動獎）

（一）交流會議內容

1. 本年度頒獎典禮將結合亞太永續行動博覽會暨高峰會舉行，預計將有來自臺、日、韓及其他亞太國家之企業、大學、政府單位共襄盛舉、2022 年有超過 103 個公、私部門暨單位策展，以及超過 2 萬觀展人次參與本活動，具有極高之國際及社會能見度。期盼透過此國際盛會，提供與會來賓瞭解國內外各界在 SDGs、CSR 及 USR 的績優表現及創新作為，藉此激發跨業結盟與開拓國內外市場的契機，驅動企業的創新能量和推升國際競爭力。
2. 本獎之評選目的為倡議聯合國永續發展目標、提高亞太地區企業群、政府及相關組織對永續議題之關注；表揚各界優異之永續行動方案、串聯合作夥伴以加快實現永續發展目標之進展，以及加強與利害關係人對話，凝聚社會大眾對於永續發展的願景和共識。

（二）日期及地點

1. 辦理日期：112 年 7 月 21 日（星期五）08：00～12：00
2. 地點：台北世貿一館 D 區主舞台（臺北市信義區信義路五段○號○樓）

（三）頒獎流程，其行程如表 3.2-29 所示。

表 3.2-29 亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮流程

時間		內容
7 月 21 日 （星期五）	08:00-08:55	貴賓接待、與會者報到
	08:55-09:10	開幕典禮
	09:10-09:40	貴賓致詞
	09:40-10:30	亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮
	10:30-12:00	永續城市首長高峰會
	12:00-13:00	會場巡禮

(四) 參訪成果，相關成果相片如圖 3.2-24 所示。



圖 3.2-24 亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮照片

四、第四場公私協力交流會議（永續淨零高峰會）

（一）交流會議內容

本次論壇合辦單位包含行政院人事總處、臺灣銀行、台灣諾華藥廠、雙和醫院、台灣生態永續發展協會、國立陽明交通大學產業加速器暨專利開發策略中心、台灣淨零排放協會等。這些機構在各自領域具有重要影響力，並在永續發展方面扮演著重要的角色。

本次論壇結合實體和線上形式，預計參與人次將超過 3,000 人。目的在提供一個平台，讓來自亞太地區不同領域的專家、學者、政府代表、企業界人士和非營利組織等能夠共同討論永續發展相關的議題，分享最新的研究成果、經驗和最佳實踐案例。

在論壇中，與會者將有機會參與各種演講、專題討論、工作坊和展覽等活動。這些活動將探討永續發展的不同面向，包括經濟、環境、社會和文化等方面的議題。同時，還將重點關注永續金融、創新科技、綠色能源、環境保護和社會責任等議題，以推動亞太地區的永續發展。透過亞太永續論壇平台，相關利益關係者能夠共同研究和制定更有效的解決方案，以應對全球面臨的永續發展的機會與挑戰。

（二）日期及地點

1. 辦理日期：112 年 7 月 22 日（星期六）13：00～17：00
2. 參訪地點：台北世貿中心第一~五會議室（臺北市信義區信義路五段○號）
3. 會議議程：其行程如表 3.2-30 所示。

表 3.2-30 永續淨零高峰會行程

時間		內容
7 月 22 日 (星期六)	09:00-12:00	2023 亞太永續論壇_第二屆氢能論壇
	13:00-14:00	生物多樣性高峰會
	14:00-15:00	永續淨零高峰會 (14:30 - 14:45 黃○○執行長專題演講)
	15:00-16:00	ESG 高峰會
	16:00-17:00	永續能源高峰會

(四) 參訪成果，相關成果相片如圖 3.2-25 所示。

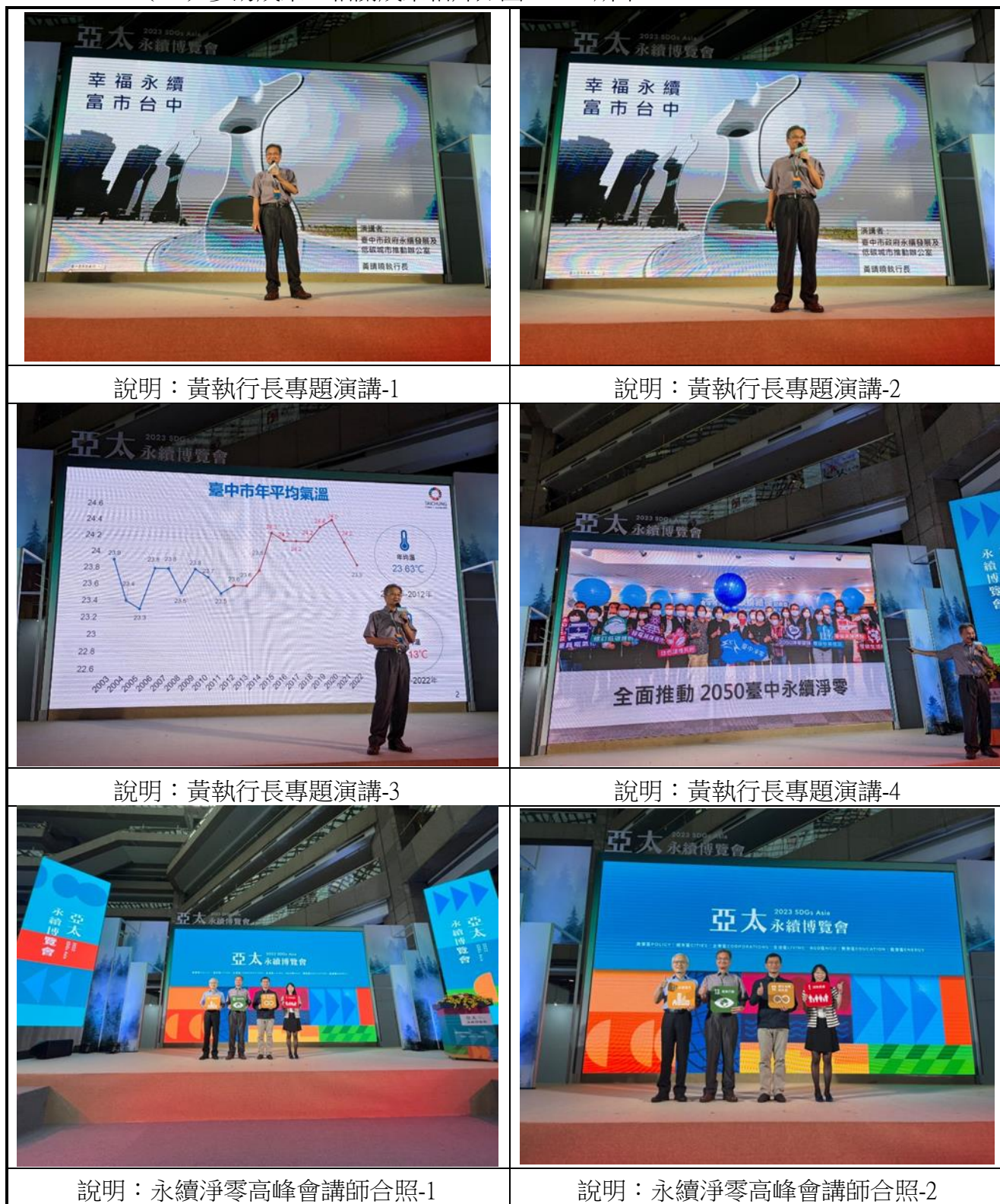


圖 3.2-25 永續淨零高峰會照片

五、第五場公私協力交流會議（雪見遊憩區-二本松解說站）

（一）交流會議內容

雪霸國家公園已成立十餘年，致力於生態保育、文化保存、環境教育不遺餘力，區內蘊藏豐富的自然資源與人文史蹟，雪見遊憩區積極保育國家公園區內之自然生態資源及復興當地泰雅文化，維持環境自然風貌。

位處於苗栗縣泰安鄉司馬限林道上的「二本松」，就像「雪見」一樣，是個充滿日式風情的地名。你知道「二本松」這個名字是怎麼來的嗎，那就要話說從頭，因為日治時期這裡設置了二本松駐在所，房舍前有兩株參天松樹，所以人們便以「二本松」稱之，雖然現在建築物已不在了，但還可見到一段昔日樹身遺跡供人緬懷。現在駐在所的舊址重新規劃成為二本松解說站，並派有原住民解說員與志工駐站，帶領遊客深入認識周邊豐富的人文史蹟、原住民文化和生態小探索。

（二）日期及地點

1. 辦理日期：112 年 11 月 15 日（星期三）
2. 參訪地點：二本松解說站（苗栗縣泰安鄉司馬限林道○號）
3. 會議議程：其行程如表 3.2-31 所示。

（三）交流會議議程

表 3.2-31 第五場公私協力交流會議行程表

時間	行程
07：00	臺中市政府惠中樓集合
07：00～08：40	前往二本松解說站
08：40～09：10	二本松解說站（路程加解說）
09：10～09：40	前往雪霸國家公園
09：40～15：30	探討植樹減碳及碳匯
15：30～18：00	車程及用餐
18：00	賦歸

(四) 參訪成果，相關成果相片如圖 3.2-26 所示。



圖 3.2-26 雪見遊憩區-二本松解說站照片

六、第六場公私協力交流會議（勇闖天際線-生態紀錄片）

（一）交流會議內容

水鳥是世界上最厲害的耐力運動員。每年從南半球向北飛行千里，甚至萬里，前往北極繁殖後再折返。途中可以續幾天不吃不喝，不落地飛行，最長紀錄長達九天。

但是這些耐力驚人的空中旅行家，卻面臨嚴重生存危機。全球暖化加上人為開發及獵殺，讓全球水鳥數量驟減。水鳥的處境，其實是全球物種，包括人類在內的生存警訊。

透過三組科學家追蹤三種水鳥的故事，我們會認識到水鳥遷徙的驚人旅程，他們面臨的危機，以及可能扭轉局面的改變。

片中一個亮點故事，就是鸛鵬 AAD。2021 年 3 月，澳洲科學團隊透過發報器發現，這隻他們繫放的鸛鵬在台灣落地，卻沒人回報鳥蹤。澳洲團隊不經意的一句「台灣鳥人好像沒那麼認真」，引發鳥友挑戰尋鳥，結果台南鳥友李正峰在學甲濕地找到 AAD，透過媒體成為美談。之後 AAD 到達中國北方，南返時還遇上風暴，被颳到陌生的婆羅洲，幸好最後找到正確方向，一路直飛回到澳洲的家。這個故事也反映出遷徙線途中良好的棲地環境，對候鳥來說多麼重要。

本片故事版圖涵蓋澳洲、亞洲、非洲、美洲和歐洲，如此大規模的生態紀錄片作品，製作也是國際化。除了台灣公共電視，合作夥伴包括澳大利亞影視局、昆士蘭影視局、澳大利亞廣播公司（ABC）、The Post Lounge 製作公司、美國非營利科普影片製作公司 HHMI-Tangled Bank Studios、公共電視 WNET13 台、法國製作發行公司 ZED。

（二）日期及地點

1. 辦理日期：113 年 1 月 25 日（星期四）晚上
2. 參訪地點：臺中大遠百威秀影城 13 樓（3 廳，座位數 291 個）
3. 會議議程：其行程如表 3.2-32 所示。

(三) 交流會議議程

表 3.2-32 第六場公私協力交流會議行程表

時間	行程
18：30	臺中市政府惠中樓集合
18：45～19：00	報到入場
19：00～19：03	主持人開場
19：03～19：15	貴賓致詞
19：15～20：40	正片放映（片長 85 分鐘）
20：40～21：00	映後 QA （講者：導演 藍道・伍德）
21：00	賦歸



圖 3.2-27 勇闖天際線-生態紀錄片

3.2.6 彙整都市植樹成果

根據 110 年度召開全民植樹行動計畫 KPI 研商會議中，由永續低碳辦公室訂定 110 年及 111 年植樹 KPI 目標值（如表 3.2-33 所示），各局處需於每個月 20 日前提交植樹 KPI 及相關成果資料，去年度辦理植樹會議有增加列管三個局處需每年度種植喬木，分別為：勞工局、原民會以及客委會。

統計至 112 年 12 月 31 日止各局處植樹 KPI 成果為表 3.2-34 所示，共計種植 33,490 棵喬木，以每棵喬木吸納 18 公斤二氧化碳換算，每年減碳量為 602.82 公噸；綠化面積如表 3.2-35 所示，共計綠化面積達 153,729.12 平方公尺，後續年度計畫團隊將持續追蹤植樹存活率情形。

表 3.2-33 各局處植樹 KPI 目標值

單位	112 年度目標數	說明
農業局	13,000	公有土地造林
建設局	7,000	公園、綠地、園道、道路景觀、空地、公墓轉型
環保局	500	清潔隊、空地綠美化
民政局	1,500	含區公所、戶政事務所
教育局	750	國小、國中、高中學校用地
交通局	500	停車場綠美化植栽及周邊綠圍籬
水利局	1,000	河道、大型綠帶、水資源中心
地政局	1,000	公辦、自辦市地重劃區與區段徵收區內綠帶及公園
經發局	600	產業園區、工業園區開發計畫
觀旅局	500	觀光遊憩區及自行車道設施
文化局	150	所轄場域
運動局	150	運動場域興建或改善
消防局	150	所轄場域
警察局	80	所轄場域（含分局、直屬隊、分駐派出所等 139 處）
都市局	6,000	社會住宅、宜居建築
社會局	100	社區活動中心
財政局	80	經管法定空地等尚不適合辦理處分出售者，評估適合提供植樹及辦理綠美化
秘書處	10	所轄場域
地稅局	10	所轄場域
勞工局	10	所轄場域
原民會	10	所轄場域
客委會	10	所轄場域

表 3.2-34 112 年度臺中市政府各機關植樹成果

組別	項次	局處	實際植樹數量(棵)												112 年		
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	實際數量	年度目標數	年差額
A	1	農業局	0	0	3,800	0	0	0	0	0	9,500	0	0	0	13,300	13,000	0
A	2	建設局	1,530	78	109	849	261	201	1,282	422	388	112	248	1,732	7,212	7,000	0
A	3	都發局	1,997	291	274	201	208	240	276	268	379	435	70	0	4,639	3,500	0
A	4	民政局	50	8	132	1,045	142	175	74	68	205	55	56	143	2,153	1,500	0
A	5	地政局	0	0	0	36	200	387	0	93	208	103	0	0	1,027	1,000	0
A	6	水利局	0	0	0	0	0	0	0	0	454	116	0	500	1,070	1,000	0
B	7	教育局	658	0	0	0	517	0	0	0	0	0	0	0	1,175	750	0
B	8	經發局	5	25	52	5	161	11	46	11	20	33	26	170	565	550	0
B	9	觀旅局	0	0	0	480	30	0	0	0	0	0	0	0	510	500	0
B	10	環保局	0	0	0	0	0	345	156	0	0	0	0	0	501	500	0
B	11	交通局	0	0	20	0	0	116	0	28	59	66	88	0	377	500	123
C	12	運動局	0	0	20	95	35	0	0	0	0	0	0	0	150	150	0
C	13	消防局	0	0	151	0	100	0	0	0	0	0	0	0	251	150	0
C	14	文化局	47	20	20	1	2	0	15	40	5	0	0	0	150	150	0
C	15	社會局	0	0	0	0	0	104	0	0	0	0	0	0	104	100	0
C	16	警察局	19	0	6	16	10	6	90	0	0	0	0	0	147	80	0
C	17	財政局	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	0
C	18	衛生局	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	11	10	0
C	19	秘書處	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	6	0	11	10	0
C	20	地稅局	0	0	5	0	0	0	0	1	2	3	0	0	11	10	0
C	21	勞工局	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	9	0	11	10	0
C	22	原民會	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	10	0
C	23	客委會	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	24	10	0
合計			4,306	432	4,674	2,728	1,666	1,587	1,950	931	11,220	923	517	2,556	33,490	30,570	-

表 3.2-35 112 年度臺中市政府各機關植樹綠化面積

組別	項次	局處	綠化面積 (單位：平方公尺)												合計
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
A	1	農業局	0.00	0.00	18,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,000.00	0.00	0.00	0.00	37,000.00
A	2	建設局	9,180.00	468.00	654.00	3,235.00	1,566.00	1,206.00	7,692.00	2,532.00	2,328.00	672.00	1,488.00	10,392.00	41,413.00
A	3	都發局	22,255.25	1,994.15	3,226.90	1,256.25	1,216.25	1,500.00	2,750.16	2,849.10	2,665.19	3,617.75	4,055.25	0.00	47,386.25
A	4	民政局	84.77	106.00	1,662.80	3,395.80	324.33	802.06	67.25	84.36	317.03	72.90	281.90	1,923.00	9,122.20
A	5	地政局	0.00	0.00	0.00	360.00	800.00	1,824.00	0.00	0.00	850.00	400.00	0.00	0.00	4,234.00
A	6	水利局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	716.00	464.00	0.00	750.00	1,930.00
B	7	教育局	1,003.00	0.00	0.00	0.00	1,871.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,874.00
B	8	經發局	50.00	332.00	217.00	57.00	1,478.00	136.00	517.00	202.20	703.00	250.00	168.00	825.00	4,935.20
B	9	觀旅局	0.00	0.00	0.00	470.00	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	560.00
B	10	環保局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	690.00	310.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,000.00
B	11	交通局	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00	232.00	0.00	56.00	118.00	125.00	180.00	0.00	751.00
C	12	運動局	0.00	0.00	100.00	475.00	175.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	750.00
C	13	消防局	0.00	0.00	312.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	357.00
C	14	文化局	14.65	31.62	10.00	1.40	4.00	0.00	15.00	37.00	0.00	5.00	0.00	0.00	118.67
C	15	社會局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	321.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	321.30
C	16	警察局	91.00	0.00	24.00	42.00	30.00	12.00	185.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	384.00
C	17	財政局	0.00	0.00	120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.00
C	18	衛生局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00
C	19	秘書處	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	90.00
C	20	地稅局	0.00	0.00	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	3.00	4.50	0.00	0.00	16.50
C	21	勞工局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	8.00	1.00	0.00	0.00	10.00
C	22	原民會	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	16.00
C	23	客委會	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	210.00	0.00	360.00
合計			32,678.67	3,121.77	24,364.20	9,292.45	7,599.58	6,724.36	11,545.41	5,762.16	26,708.22	5,643.15	6,383.15	13,906.00	153,729.12

3.3 低碳教育宣導及推廣

3.3.1 辦理永續低碳貢獻獎徵件

臺中市政府為獎勵於低碳業務及永續推動績效優良之民眾、企業或機關團體，鼓勵其積極參與低碳永續城市推動業務，從事或推動環境保護相關工作，結合運用各界資源，推動低碳永續城市建構，特辦理低碳永續城市傑出貢獻獎選拔活動。

一、選拔對象

包含機關團體、企業單位、醫療院所、大專院校、國高中小學（含幼兒園等）及民眾個人，對臺中市推動永續低碳業務、環境保護工作等，具有特殊貢獻者，不限戶籍及企業機關登記所在地皆可報名。

二、報名時間

112 年 4 月 19 日至 112 年 6 月 30 日 17 時止。

三、受理方式

活動辦法公告於臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室粉絲專頁（<https://pse.is/4ze6cd>）、臺中市永續低碳生活網（<https://lowcarbon2.greenideas.com.tw/>）及電子新聞平台；採推薦方式及自我報名方式辦理，推薦者詳細填具「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎推薦表」，敘明推薦理由並連同同意書、資料檢核清單及相關證明文件電子檔案（或文件掃描電子檔）上傳至指定之 Google 雲端硬碟資料夾 <https://reurl.cc/EGnGoK>，或提供單位/個人雲端連結網址，寄至永續低碳辦公室電子信箱（○○@gmail.com）。

四、評選方式

（一）評選委員

聘請委員 5 人，其中 1 人為召集人，由永續低碳辦公室執行長擔任，其餘委員由永續低碳辦公室聘（派）兼：環保、永續淨零領域相關專家、學者及社會人士等 4 人，如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎評選委員名單

項次	專家學者	任職
1	王○○教授	國立中興大學企業管理學系
2	宋○○教授	國立勤益科技大學景觀系
3	吳○○教授	逢甲大學環境工程與科學學系
4	廖○○教授	臺灣氣候未來協會執行長
5	黃○○秘書長	臺中市政府

(二) 評選時間

1. 時間：112 年 9 月 8 日（星期五）上午 10 時
2. 地點：臺中市政府市政大樓惠中樓 901 會議室

(三) 評選指標

被推薦者應符合下列任一評選指標，綜合聯合國永續發展目標所提出的 17 項核心目標(如表 3.3-2 所示) 及臺中市積極推行之溫室氣體減量作為，研擬出下述指標，其面向包含 SDGs、潔淨能源、環境減碳、氣候變遷調適、提升空氣品質、永續發展及推廣等。

1. 「對臺中市潔淨能源發展貢獻」指標

致力推動臺中市潔淨能源的研究、開發、精進或節能措施，符合 SDG7 卓越貢獻者。

2. 「推動環境減碳效益」指標

致力推動環境減碳、減塑及資源再用等，執行、宣導或實施措施效益明顯，符合 SDG4、12 及 13，足堪楷模者。

3. 「建構氣候變遷調適因應能力」指標

致力於推廣氣候變遷調適因應，符合 SDG9、11、13 及 15，或在各項氣候變遷調適領域因應能力之建構具重大貢獻者。

4. 「提升臺中市空氣品質」指標

致力於推動轄內環境空氣品質改善及降低空氣污染物排放具有卓越成效者，符合 SDG3、11 及 13。

5. 「促進環境永續發展及推廣」指標

致力於推動水資源再利用管理、城市規劃、建設、交通、教育具永續性或保護環境要素，或跨域、公私協立合作，並將相關做法推廣及分享，符合 SDG4、6、9、11、13 及 17，具重大貢獻者。

6. 其他「聯合國永續發展目標 SDGs」指標

其他符合 SDG1 消除貧窮、SDG2 消除飢餓、SDG5 性別平等、SDG8 就業與經濟成長、SDG10 減少不平等、SDG14 海洋生態及 SDG16 和平與正義制度等重大貢獻者。

表 3.3-2 聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs) (1/2)

圖示	目標		說明
	SDG 1	消除貧窮	消除各地一切形式的貧窮
	SDG 2	消除飢餓	達成糧食安全，改善營養及促進永續農業
	SDG 3	健康與福祉	確保健康及促進各年齡層的福祉
	SDG 4	教育品質	確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習
	SDG 5	性別平等	實現性別平等，並賦予婦女權力
	SDG 6	淨水及衛生	確保所有人都能享有水、衛生及其永續管理
	SDG 7	可負擔能源	確保所有的人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源
	SDG 8	就業與經濟成長	促進包容且永續的經濟成長，讓每個人都有一份好工作
	SDG 9	工業、創新 基礎建設	建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新
	SDG 10	減少不平等	減少國內及國家間的不平等

表 3.3-2 聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs) (2/2)

圖示	目標		說明
	SDG 11	永續城市	建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村
	SDG 12	責任消費與生產	促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式
	SDG 13	氣候行動	完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響
	SDG 14	海洋生態	保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化
	SDG 15	陸地生態	保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化
	SDG 16	和平與正義制度	促進和平多元的社會，確保司法平等，建立具公信力且廣納民意的體系
	SDG 17	全球夥伴	建立多元夥伴關係，協力促進永續願景

(四) 評選作業

1. 以電子資料及 5 分鐘報告影片為主要評分內容，必要時得請評選委員進行相關事蹟訪查、確認。檢附資料包含推薦表、檢核清單、事蹟成果、相關立案證明或個人參與同意書（如圖 3.3-1 至圖 3.3-3），惟市府機關（局處單位、戶政事務所及里辦公處）無需檢附立案證明。

第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎推薦表（個人）				
被推薦者		是否 自薦 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
推薦理由 (20字內)				
姓名	出生 年月日	年 月 日	貼相片處	
性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	身分證字號		
職業	服務單位			
聯絡電話	傳真			
手機號碼	email			
戶籍地址				
通訊地址				
評核指標 (至少擇一勾選)				
<input type="checkbox"/> 「對臺中市潔淨能源發展貢獻」 <input type="checkbox"/> 「推動環境減碳效益」 <input type="checkbox"/> 「建構氣候變遷調適因應能力」 <input type="checkbox"/> 「提升臺中市空氣品質」 <input type="checkbox"/> 「促進環境永續發展及推廣」 <input type="checkbox"/> 其他「聯合願景發展目標 SDGs」				
注意事項				
1. 事蹟以二年內之事實為限。 2. 本推薦表(含具體事蹟說明)請務必書寫工整(建議以電腦繕打列印),推薦單位請加蓋印信,如有不齊全者,恕不予受理。 3. 選擇一勾選評核指標類別。 4. 請於本表背面黏貼被推薦者身分證正、反面圖章各一枚。 5. 請詳細填寫「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎推薦表」,連同資料檢核清單及相關證明文件,載明推薦理由上傳至指定之雲端硬碟資料夾。 6. 受獎者相關事蹟資料將分送本市新聞局。				
推薦人或單位(自薦者免填)				
姓名 /機關名稱	身分證字號/ 單位統編	請蓋推薦單位印信 (個人免附)		
聯絡電話	傳真號碼			
email				
聯絡地址				

第 1 頁, 共 2 頁

身分證正反面黏貼(被推薦者)	
身分證正面 影本黏貼處	身分證反面 影本黏貼處
具體事蹟說明(600字以上)	
成果事蹟亦可以獨立檔案呈現	

※請將具體事蹟說明,並請檢附事蹟之照片電子檔案 5 張以上具相關證明文件。
※表格如不敷使用,請自行增列。

圖 3.3-1 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-推薦表（個人）

第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎推薦表（機關團體）				
被推薦單位		是否 自薦 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
推薦理由 (20字內)				
機關團體名稱	立案字號	請蓋單位印信		
負責人/職稱	統一編號			
聯絡人	聯絡電話			
聯絡人行動電話	傳真			
e-mail				
立案地址				
聯絡地址				
代表網址				
曾獲 中央/地方政府機 關頒獎獎項	(近 5 年為主,不超 過 10 項)	曾取得國內 外獎章/憑證	(如綠色工廠標章、綠建 築標章、環保標章、再生 能源憑證...等)	
國家永續發展獎 相關說明				
近 5 年內是否曾獲頒「國家永續發展獎」? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (勾選「是」者,請簡述下列實績) 簡述前次得獎後在永續發展進程上之創新具體實績 (列點說明,不超過 50 字)				
評核指標 (至少擇一勾選)				
<input type="checkbox"/> 「對臺中市潔淨能源發展貢獻」 <input type="checkbox"/> 「推動環境減碳效益」 <input type="checkbox"/> 「建構氣候變遷調適因應能力」 <input type="checkbox"/> 「提升臺中市空氣品質」 <input type="checkbox"/> 「促進環境永續發展及推廣」 <input type="checkbox"/> 其他「聯合願景發展目標 SDGs」				
注意事項				
1. 事蹟以二年內之事實為限。 2. 本推薦表(含具體事蹟說明)請務必書寫工整(建議以電腦繕打列印),推薦單位請加蓋印信,如有不齊全者,恕不予受理。 3. 選擇一勾選評核指標類別。 4. 請檢附被推薦者之政府主管機關核准成立、登記證明文件電子檔案。 5. 請詳細填寫「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎推薦表」,連同資料檢核清單及相關證明文件,載明推薦理由上傳至指定之雲端硬碟資料夾。 6. 受獎者相關事蹟資料將分送本市新聞局。				

推薦人或單位(機關團體自薦者免填)			
姓名 /機關名稱	身分證字號/ 單位統編	請蓋推薦單位印信 (個人免附)	
聯絡電話	傳真號碼		
e-mail			
聯絡地址			
具體事蹟說明(600字以上)			
成果事蹟亦可以獨立檔案呈現			

※請將具體事蹟說明,並請檢附事蹟之照片電子檔案 5 張以上具相關證明文件。
※表格如不敷使用,請自行增列。

圖 3.3-2 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-推薦表（機關團體）

第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎報名資料檢核清單		個人參與「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎」同意書
<p>● 為了使報名作業順利進行，並保障您的權益，於報名表寄出前，請再做最後一次確認。</p> <p>● 請於各表單適當項目填上資料，充分完整的資料將有助於評選委員瞭解您所提出的報名項目。</p>		<p>本人參加臺中市政府舉辦「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎」，同意提供正確身分證正反面影本、聯絡地址、電話及照片（含入選後之活動照及錄影）等個人資料，以作為臺中市政府及其委外承包商辦理選拔及表揚活動等相關作為（活動聯繫、保險、獎座（狀）寄送、各式多媒體文宣）之用，並保證所提供之資料均為真實，且無偽造、冒用他人個人資料情事。參與本活動之個人資料，如涉及個人資料保護等事項者，由臺中市政府依相關法令規定辦理。</p> <p>同意人（本人）：_____（簽章）</p> <p style="text-align: right;">112 年 月 日</p>
<p>自我檢核項目（請勾選）</p> <p><input type="checkbox"/> 您的報名時效、資格符合規定嗎？（事蹟為二年內之事實）</p> <p><input type="checkbox"/> 您所報名之項目（個人/團體）是否正確？</p> <p><input type="checkbox"/> 推薦表/自薦表是否已蓋妥單位印信或個人簽章？</p> <p><input type="checkbox"/> 推薦者/自薦者欄位相關資料是否已填妥？</p> <p><input type="checkbox"/> 具體事蹟說明（600 字以上）是否填寫完整？</p> <p><input type="checkbox"/> 具體事蹟佐證文件資料都附上了嗎？</p> <p><input type="checkbox"/> 核准設立、登記證明文件（個人為身分證正反面）是否檢附？</p> <p><input type="checkbox"/> 推薦表/自薦表正本是否齊備？</p> <p><input type="checkbox"/> 推薦表/自薦表資料是否自行影印留底或保存電子檔案？</p> <p><input type="checkbox"/> 是否已簽署並附上「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎」參與同意書？（個人參與）</p> <p><input type="checkbox"/> 所有表單及佐證文件均已上傳至指定之雲端硬碟資料夾或提供檔案雲端連結網址？</p> <p><input type="checkbox"/> 是否檢附彩色事蹟照片電子檔案5張以上？照片像素需為300ppi以上，以俾未來成果輸出清晰（照片檔名請敘明主題）。</p> <p><small>*聯繫電話：思維環境科技有限公司 04-2314-1323 轉分機 255 廖小姐</small></p> <p>本人確實檢核完畢，簽名：_____</p>		
說明：資料檢核清單		說明：個人參與同意書

圖 3.3-3 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-檢核清單及個人參與同意書

2. 採分組獨立評分方式進行，組別包含企業、學校（國高中小學及幼兒園）、學校（大專院校）、醫療院所、機關團體及個人，共計 6 組。
3. 由臺中市政府永續低碳辦公室進行初步審查，核對報名者相關資料內容，確認是否符合獎項報名之要求或擁有充足事蹟及佐證，初步審查後各單位電子資料即提供予評選委員。
4. 各評選委員進行審核及初步評分，針對各參與單位提出提問，由永續低碳辦公室進行彙整，以電子郵件方式提供予各單位，並電話聯繫通知，與會單位需於收件後 3 日內回覆（不含假日）。
5. 於 112 年 9 月 8 日召開評選討論會議，評選委員進行綜合評分，平均分數達 80 分以上且為前 20 名者即為入圍者（單位）。

(五) 獎勵辦法及辦理流程

1. 獲獎者獲頒「第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎」獎座乙座及獎狀乙紙，圖 3.3-4 所示。
2. 獲獎者事蹟得列入臺中市政府市政刊物或相關網路平臺（例如臺中市永續低碳生活網、臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室臉書粉絲團等）。
3. 獲獎者名單及事蹟得刊登於相關新聞稿上。
4. 第五屆低碳永續城市傑出貢獻獎頒獎典禮於 11 月 6 日辦理，公開表揚各獲獎單位。
5. 如符合「國家永續發展獎」參選資格並有意參選者，臺中市政府將協助推薦本屆低碳永續城市傑出貢獻獎得獎者參選。



圖 3.3-4 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎-獎狀及獎座

五、評選成果

參與單位共計 23 處單位，其中獲獎單位為福壽實業股份有限公司、宏全國際股份有限公司、台茂寬騰生技股份有限公司、華邦電子股份有限公司、弘光科技大學、朝陽科技大學、東海大學、明道高級中學、中國醫藥大學附設醫院、北區育德里辦公處、豐原區豐田里辦公處、臺灣山林復育協會、楊○○小姐及官○○小姐，共計 14 處。委員意見摘要如下說明。

（一）福壽實業股份有限公司

1. 訂有明確的永續發展策略方向及目標，推動永續採購及糧農循環經濟體系運作。
2. 糧農循環經濟體系達到生產者、消費者、環境皆有利的三贏局面，符合 SDG2、12 目標。
3. SDGs 多面向皆已有成果，且含 ISO14064、建置再生能源、能源管理 EMS，水足跡、導入 TCFD 等在內的項目都已經完整執行，值得持續鼓勵深化永續低碳工作。

（二）宏全國際股份有限公司

1. 包裝輕量化。
2. 宏全國際股份有限公司能持續改善有關節水、RO 逆滲透、地下水使用等問題，值得肯定。
3. 廠中廠 inhouse 的想法有助於整個供應鏈可以達到低碳化，同時也有助於成本低減化，算是非常好的典範案例。

（三）台中商業銀行股份有限公司

1. 提供融資支持永續與環境友善產業發展。
2. 減碳方向需要再加強。
3. 中規中矩，但未有與其他同業有明顯區隔的、令人驚豔的作為。

（四）台茂寬騰生技股份有限公司

1. 透過微生物運用，開發相關防治病蟲害，降低傳統肥料。
2. 調整製程將廢棄物轉成農業資材實踐循環經濟。
3. 建議可同時推展 SDG8、13 指標。

(五) 后羿節能科技股份有限公司

1. 后羿節能科技股份有限公司有關實際節水率、節電率及詳細計算雖較不精確，但該公司有使用相關電子元件以利更精確控制，持續精進值得肯定，建議該公司未來可結合小型水力發電。
2. 該公司開發具減碳節水綠色施工技術減少營建工程耗能及抽水。
3. 建議同步推動 SDGs 各項指標，擴展對社會之影響力。

(六) 佛司特金屬有限公司

1. 佛司特之採光通風天窗雖屬小件商品，但若廣泛推展至建案、家戶安裝，仍有良好的擴展效果。
2. 秉持著節能最關鍵的理念設計出的主力產品，本身美觀度很高，相信也會很有市場競爭力。但除了產品說明之外，並無太多自己產業內的永續淨零行動相關的著墨。
3. 建議詳述施工前後具體減碳效益及節電量說明。

(七) 威特企業股份有限公司

該公司提供之徵選資料不齊全，不予評分。

(八) 華邦電子股份有限公司

1. 從策略上建立 ESG 的行動方案。
2. 永續報告書、ISO14064(2006~)、14067 建置再生能源、能源管理 EMS、TCFD、購買藍碳抵換員工家庭日等都已经完整執行，值得持續鼓勵深化永續低碳工作。
3. 發行獨立人權盡職調查報告推動低碳供應鏈專案。

(九) 弘光科技大學

1. 弘光科技大學推展永續工作具策略性規劃，值得給予高度肯定。
2. 辦理員工子女非營利幼兒園、建立社區大學等多元終身學習管道。
3. 中規中矩，原本碳排量就不大，有承諾且有 2050 淨零目標的路徑實屬難得。然規劃過於簡化，如 2050 年後預計每年碳排量固定為 2901 噸，其餘進行植樹 50 公頃(台灣每公頃成年樹森林

吸碳量僅約 10 噸!)、蔬食等做為做碳中和的規劃，推估數值依據不明。

(十) 朝陽科技大學

1. 成立永續辦公室，環安單位推動節能減碳。
2. 多年前即開始進行能源/環境政策，規模雖小但嘗試了各式各樣的節能減碳努力。再生能源設備的導入除了太陽能之外，風力、小水力也都積極導入。
3. 在 ESG 面向上，僅著重在 E 的落實。

(十一) 東海大學

1. 設置智慧碳中和示範區參與市政府四校護川聯盟守護東大溪。
2. 實際將做為以環境教育場域（步道）的方式呈現（永續運營的創新示範場域）的做法相當新鮮且實際，不僅把成果融入周遭環境，也營造出全校師生都可以共同沉浸式的氛圍。
3. 東海大學提供之影片僅有東大溪之介紹，其他永續作為並未完整呈現。

(十二) 明道高級中學

1. 持續推動綠能校園及綠能通勤支持低碳經營永續教育。
2. 校園的減緩和調適行動作為 SDGs 學習場域及模組教材、學生自主倡議（Eats 餐盒減量、和鄰近社區合作、多元移動通學）、SDGs 自願檢視報告書等，積極度和全體參與度高。
3. 中捷落成後以及周邊通學路之改善為市政建設之成果，建議增加說明學生具體使用人次及預估節能減碳量。

(十三) 中國醫藥大學附設醫院

1. 中國醫藥大學附設醫院資源較多，成果豐碩值得肯定。
2. 設立愛心基金專戶協助弱勢，加入中部愛護連關懷獨居長輩、支持弱勢兒童、支持政府防疫。
3. 在淨零作為上則在起步階段，僅簡單說明：因非第一階段執行「碳費徵收及碳管理機制」對象，擬提前因應相關作為，並依

後續政策規劃，提早籌畫「碳定價、碳盤查、自然碳匯、碳權交易」。

（十四）水利局

1. 旱溝及其他完成案件之維護費用與碳排放量計算，請與傳統工法比較，以預估比較其減碳量。
2. 辦理水資源教育、地下水工程課程，具教育意涵。
3. 本次參與徵選之局處雖不予計分，其對市政之貢獻仍值得肯定。

（十五）建設局

1. 不只是單純的認養，更積極的利用公私協力共同打造更好的城市環境，值得肯定！
2. 建設局維護市內相關公園綠地成效卓著，而本次僅提出 74 號道路之綠化至為可惜。
3. 市府內部已有針對機關辦理評比及獎勵，建議本次評選不予計分。

（十六）經濟發展局

1. 推動太陽光電，六都第一。
2. 現有讓臺中成為最具產業競爭實力及優良生活品質的「韌性城市」的各項計畫（以免費吸引一般民眾設置太陽能屋頂、用獎項鼓勵企業參與建置很實際）已經很完整。期望未來可以看到更多「推動創新產業與扶植青年創業，帶動經濟成長，打造臺中友善創業城市,讓產業扎根臺中」的永續低碳產業落地臺中的計畫。
3. 市府機關參與徵選較不妥，易受外界質疑獲獎之公信力，且市府內部已有針對機關局處辦理獎勵機制，建議本次評選不予計分。

（十七）環境保護局

1. 主軸放在藍天白雲計畫的各項推動，成果豐碩，除了重要措施場所的加強管制和導入 AI 智慧設備之外，也積極建置大眾運輸系統，並針對民眾行為進行減少空污措施（工地、餐飲、祭

祀等)，持續做出成果，若能讓民眾有更多自主倡議和參與，應該會更有感。

2. 執行項目廣泛包含空污防治、廢棄物、資源再利用、廚餘發電、志工推廣及低碳交通。
3. 本次參與徵選之局處雖不予計分，其對市政之貢獻仍值得肯定。

(十八) 北區育德里辦公處

1. 充分利用綠園道營造多元化多層次環境教育場域提供市民親身體驗生態永續循環。
2. 基層里長長年推展永續工作，持續累積成果，其精神值得肯定。
3. 建議說明獲上次獎項後之創新作為及其效益分析。

(十九) 豐原區豐田里辦公處

1. 積極配合市府各項施政實踐綠生活、生活減碳及強化防災應變。長期培訓志工有成！
2. 建議擴大志工之效益，其檢附資料對應評核指標之內容較不完整。
3. 用心投入永續低碳作為，值得鼓勵。

(二十) 臺灣山林復育協會

1. 對大肚山植物及生物多樣化有積極貢獻，未來永續目標亦相當明確。
2. 以找回生物多樣性的樂園來復育臺灣原生林的這個理想，非常簡單好懂、執行可行性高且非常有願景。臺灣山林復育協會堅持把一件事情（種樹）做到最好、最極致，吸引無數具有相同理念的夥伴同行。
3. 結合市府公私協力合作推動生態造林。

(二十一) 楊○○小姐

1. 楊○○小姐為用心經營永續工作的醫療從業者。
 2. 成立企業志工隊協助政府照顧弱勢推動環境教育及兩性平權。
 3. 推動食農教育推廣計畫。
-

（二十二）何昕家先生

1. 透過大學通識教育課程創新推展永續發展目標。
2. 發表永續發展教育手冊。
3. 何昕家先生的教材製作良好，但無法對應評核指標，建議參加師鐸獎徵選活動較合適。

（二十三）官○○小姐

1. 長年投入廚餘堆肥、食農教育及社區改造等環境永續實踐及教育推廣。
2. 官○○小姐憑藉自身力量推展相關工作，願意投入永續低碳領域並參與徵選值得肯定。
3. 建議可以再發展其他創新作為。

六、頒獎暨成果發表活動

（一）辦理時間

112 年 11 月 6 日（星期一）上午 09：30～12：00

（二）辦理地點

臺中市政府惠中樓 1 樓廣場（臺中市西屯區臺灣大道三段○號）

（三）活動流程

活動流程如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎頒獎暨成果發表活動流程表

時間	內容		執行單位
09：30 - 10：00	展攤 成果發表	參與人員簽到	永續低碳辦公室
10：00- 10：05		開幕介紹	主持人
10：05- 10：20		獲獎單位 事蹟介紹	主持人
10：20- 10：30		開場活動- 歌曲唱跳	惠華幼兒園
10：30 - 10：35		主席致詞	黃○○秘書長
10：35 - 10：55		頒獎儀式	黃○○秘書長 及獲獎單位
10：55 - 11：00		媒體聯訪	黃○○秘書長
11：00 - 12：00		1.獲獎單位經驗分享 2.攤位巡禮及經驗交流	黃○○秘書長、 現場貴賓及 獲獎單位
12：00	賦歸		

(四) 參與單位

第五屆臺中市低碳永續城市傑出貢獻獎頒獎暨成果發表活動共計 357 人參與。

1.頒獎人

黃○○秘書長。

2.受獎單位

14 處（位）受獎單位及個人，包含福壽實業股份有限公司、宏全國際股份有限公司、台茂寬騰生技股份有限公司、華邦電子股份有限公司、弘光科技大學、朝陽科技大學、東海大學、明道高級中學、中國醫藥大學附設醫院、北區育德里辦公處、豐原區豐田里辦公處、臺灣山林復育協會、楊○○小姐及官○

○小姐，共計 73 位出席。

3.觀禮及交流單位

臺中市政府永續低碳城市及氣候變遷因應推動會、各局處首長、臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室、臺中市政府各機關永續低碳業務人員、臺中市政府同仁、臺中市府二級機關同仁、臺中市議員、臺中工業區內企業、轄內大專院校、高級中學、環保志工隊及民眾等，共計 262 位出席。

4.媒體記者

各大媒體記者共計 21 位出席。

(五) 頒獎儀式

獲獎單位受獎情形如圖 3.3-5 所示。



圖 3.3-5 獲獎單位受獎情形

(六) 成果經驗分享

共計 6 位獲獎單位代表人上台分享永續低碳之推動經驗，分享單位、講者及主題如表 3.3-4，分享情形如圖 3.3-6 所示。

表 3.3-4 推動永續低碳經驗分享主題

項次	單位名稱	講者	經驗分享及主題
1	台茂寬騰生技股份有限公司	徐○○研發課長	台茂低碳智慧之路
2	東海大學	陳○○主任	東海的淨零之路－永續創新示範場域
3	明道高級中學	汪○○校長	聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals，簡稱 SDGs）融入明道教育目標
4	北區育德里辦公處	陳○○里長太太	文化、低碳、幸福宜居里
5	臺灣山林復育協會	蔡○○執行長	臺中濱海及淺山地區天然植群復育
6	官○○小姐		廚餘堆肥推廣歷程



圖 3.3-6 獲獎單位經驗分享

(七) 成果展攤

獲獎單位成果海報主題及實體展示項目如表 3.3-5 所示，辦理情形如圖 3.3-7 所示。

表 3.3-5 獲獎單位成果海報主題及實體展示項目 (1/2)

序號	單位名稱	成果海報主題	實體展示(品項)
1	福壽實業股份有限公司	糧農循環挺在地 智慧轉型創商機	1.展示碳足跡產品 2.低碳永續相關證書
2	宏全國際股份有限公司	1.突破技術高門檻-rPET 材料應用 2.美好生活-環境永續管理 3.量身打造-產品輕量化 4.瓶蓋不落地 環保連結蓋創新設計	1.環保包材實體 2.宣導 DM
3	台茂寬騰生技股份有限公司	1.廠區內循環經濟模式 2.用於植物健康之液態肥料及免登資材 3.廠區節能減碳 4.公司推廣減碳作為	1.液體肥料展示罐 2.產品樣式氣球
4	華邦電子股份有限公司	1.綠色創新 開創永續未來 2.綠色產品創新研發，開發低功耗產品 3.不同成就不凡，打造幸福職場	1.筆電播放活動影片 2.永續報告書 QR 碼立牌
5	弘光科技大學	1.為產業提供淨零排放解方 2.氣候相關財務揭露（TCFD） 3.淨零排放的承諾與路線圖 4.校園永續發展報告	1.宣導 DM 2.永續及低碳題材繪本
6	朝陽科技大學	1.建構永續大學校園的重要舉措與績優之指標性結果 2.落實節能方案，邁向淨零排放目標	1.永續報告書 2.海洋永續環境互動教材
7	東海大學	1.我們的永續治理與社會影響力實踐 2.智慧碳中和示範園區（Smart Zero Project） 3.一所大學守護一條河之四校聯盟 4.環境教育：從課堂到場域的培育與推廣	1.永續校園白皮書 2.永續報告書 3.淨零碳技術與服務聯盟摺頁

表 3.3-5 獲獎單位成果海報主題及實體展示項目 (2/2)

序號	單位名稱	成果海報主題	實體展示(品項)
8	明道高級中學	1.推動明道 EATs 省食又便利 2.明道扎根食農教育 3.明道生活圈專案研究 4.明道中學永續發展目標	1.明道中學自願檢視報告書 2.線上訂餐 App 體驗
9	中國醫藥大學 附設醫院	1.全方位建構減碳方案 2.能源數位轉型 永續創新發展 3.守護社區及偏鄉健康，照護零時差 4.翻轉弱勢困境 重建希望未來	1.水耕植物 2.堆肥示範箱 3.低碳飲食
10	北區育德里 辦公處	1.綠色足跡市集 響應資源循環再利用 2.太陽能發電生態池 3.窳陋空間改造社區農園 4.設置太陽能光電魚菜共生系統 5.動員環保志工守護環境	1.香草膏 2.香草
11	豐原區豐田里 辦公處	1.社區綠美化 2.推動資源回收再利用 3.推動低碳永續義志工培訓 4.推動因應氣候變遷減災防災措施	1.綠植盆栽 2.編織包
12	臺灣山林 復育協會	1.臺中淺山及濱海天然植群復育之社會影響力 2.臺中及花蓮海岸天然林復育計畫 3.大肚山生物多樣性防火林帶建置 4.臺中市社區大學優質課程 天然林復育 (生態造林)學理與實作	1.原生苗木展示 2.山林復育宣導板
13	楊○○	1.點亮弱勢心燈 助力築夢未來 2.增添城市綠意 深耕環境教育 3.綠色足跡遍布全台 響應國際標竿交流 4.在地倡議多元性別平權	1.衛教及反毒 2.影片撥放
14	官○○	1.推動廚餘堆肥化 改善植栽與環境 2.投入環境教育與社區改造工作 3.研發製作「迷你小花博」創意教學	迷你小花博



說明：福壽實業股份有限公司成果展示



說明：朝陽科技大學成果展示



說明：中國醫藥大學附設醫院成果展示



說明：臺灣山林復育協會成果展示



說明：北區育德里辦公處成果展示



說明：官〇〇小姐成果展示

圖 3.3-7 獲獎單位成果展示辦理情形

六、活動新聞露出

活動徵選、頒獎及成果發表新聞、媒體露出情況如圖 3.3-8 所示。

	
<p>說明：臺中市政府市政新聞</p>	<p>說明：中央社</p>
	
<p>說明：臺中市低碳城市推動辦公室臉書</p>	<p>說明：台灣好新聞</p>
	
<p>說明：工商時報</p>	<p>說明：Newtalk 新聞</p>

圖 3.3-8 活動新聞及媒體露出

3.3.2 辦理永續低碳知識大會考

隨著氣候變遷帶來的衝擊，全球各地的低碳行動刻不容緩，為讓臺中市學生瞭解永續政策及落實節能減碳的重要性，以及推動低碳城市的目的，本計畫採用線上活動方式辦理「臺中市永續低碳知識大會考」，透過網路回答問題並參加抽獎，讓學生們在輕鬆的氛圍中建立低碳相關知識，並瞭解臺中市落實低碳城市發展的推動歷程，讓低碳知識從教育中扎根並落實於生活中，全民共同推動臺中市成為低碳永續的宜居城市。

一、執行方法

（一）活動名稱

臺中市永續低碳知識大會考。

（二）活動期間

112 年 5 月 1 日（星期一）起至 112 年 6 月 30 日（星期五）23 時 59 分止。

（三）活動目的

透過辦理「臺中市永續低碳知識大會考」活動，讓本市學生及民眾在輕鬆的氛圍中建立永續、低碳相關知識，提升對我國溫室氣體管制策略及臺中市低碳政策、再生能源的認知，並瞭解本市落實永續發展低碳城市推動歷程，讓低碳知識從教育中扎根並落實於生活中，全民共同推動臺中市成為低碳永續的宜居城市。

（四）活動對象

本市轄內的小學（154,175 人）、中學（70,007 人）、高中學生（73,990 人）。

（五）報名方式及規則

1. 凡就讀臺中市轄內國高中、小學的學生，參加本活動網站的永續低碳知識大會考測驗，分數達到 70 分以上即可參加抽獎。測驗題目採是非題及選擇題作答，一次測驗 10 題，每題 10 分。
 - （1）國小組為臺中市 111 年第 2 學期國民小學在學學生及應屆畢業生。
 - （2）國中組為臺中市 111 年第 2 學期國民中學在學學生及應

屆畢業生。

(3) 高中組為臺中市 111 年第 2 學期高級中學、高級職業學校、五專在學學生及應屆畢業生。

2. 未達 70 分者，也可以參考網站提供的題庫後，再度挑戰大會考，重新測驗後達到 70 分一樣可以參加抽獎。
3. 組別分為國小、國中、高中，共計 3 組，各組別獲獎數量，則依各組參與人數進行比例分配。

(六) 抽獎說明

1. 臺中市轄內國高中、小學的學生，於 112 年 6 月 30 日（星期五）活動截止前，完成大會考挑戰得分超過 70 分以上者，即獲得抽獎資格（每人僅具備一次抽獎資格）。
2. 112 年 8 月 24 日（星期四），在臺中市低碳城市推動辦公室官方臉書粉絲專頁，採線上直播方式，並邀請臺中市政府府一層長官為抽獎者，在律師見證下以電腦隨機抽樣抽出得獎者，並於當日公布得獎名單及活動新聞稿。
3. 活動為響應低碳無紙化，獎項皆採用電子禮券，本計畫團隊於確認中獎人資料後，陸續傳送中獎簡訊及領取電子禮券連結，供得獎人自行領取電子禮券。
4. 獎金總額達 100 萬元，獎項包含頭獎-家樂福電子禮券 10,000 元（總計 10 名）、貳獎-家樂福電子禮券 8,000 元（總計 10 名）、參獎-家樂福電子禮券 5,000 元（總計 20 名）、肆獎-家樂福電子禮券 2,000 元（總計 35 名）、伍獎-統一超商電子禮券 200 元（總計 2,000 名）及普獎-統一超商電子禮券 100 元（總計 2,500 名）（如表 3.3-6 所示）。

表 3.3-6 永續低碳知識大會考獎金經費配置表

獎項	獎金	組別	數量小計	金額小計
頭獎	家樂福 電子禮券 10,000 元	國小	10	100,000
		國中		
		高中		
貳獎	家樂福 電子禮券 8,000 元	國小	10	80,000
		國中		
		高中		
參獎	家樂福 電子禮券 5,000 元	國小	20	100,000
		國中		
		高中		
肆獎	家樂福 電子禮券 2,000 元	國小	35	70,000
		國中		
		高中		
伍獎	統一超商 電子禮券 200 元	國小	2,000	400,000
		國中		
		高中		
普獎	統一超商 電子禮券 100 元	國小	2,500	250,000
		國中		
		高中		
總計			4,575	1,000,000

(七) 活動成果

1. 總參與人次：國小共計 17,574 人次，國中共計 12,072 人次，高中共計 2,595 人次，共計 3 萬 2,241 人次參與。

2. 抽獎活動辦理情形

- (1) 時間：112 年 8 月 24 日（星期四）上午 10 時 00 分至 10 時 40 分。
- (2) 地點：臺中市府大樓文心樓 8 樓新聞發佈室。
- (3) 抽獎說明：各組別獲獎數量，依活動公告辦法，按照各組參與人數進行比例分配，具抽獎資格之總人數為 1 萬 1,645 人（100%），其中國小為 5,619 人（49%），國中為 5,289 人（45%），高中為 737 人（6%），共計 4,575 項獎項，動辦理情形如圖 3.3-9。

	
說明：主席致詞	說明：開始抽獎
	
說明：抽獎情形	說明：律師見證簽名
	
說明：教育局長官分享學校回饋	說明：大合影

圖 3.3-9 抽獎活動辦理情形

(八) 活動新聞媒體及訊息公告

活動開跑及抽獎新聞露出如圖 3.3-10 所示。

 <p>臺中市政府辦理「臺中市永續低碳知識大會考」，即日起開放線上挑戰，請學生踴躍參加。</p> <p>說明：</p> <p>一、為提升本市學生對國際永續議題及節能減碳的相關知識，本次活動將極端氣候事件、聯合國氣候變遷大會（COP）、國際碳揭露專案（CDP）及全民綠生活轉型等主題融入試題中，歡迎各校老師、家長帶領學生踴躍參與，希望透過線上會考的方式，在寓教於樂中學到永續低碳知識。</p> <p>二、大會考活動內容簡述如下：</p> <p>(一) 活動時間：即日起至112年6月30日止。</p> <p>(二) 活動對象：就讀於臺中市轄內國小、國中及高中(含五專)學生。</p> <p>(三) 辦理方式：線上測驗分數達70分以上即可參加抽獎。活動內容包含全球升溫的環境衝擊、氣候挑戰、調適方案、再生能源的認識與應用、淨零綠生活運動、我國與臺中市的淨零承諾、臺中市推動低碳城市成果及永續發展策略等。</p> <p>(四) 活動網址：https://reurl.cc/zAnyYV。</p> <p>(五) 活動獎項：獎金總額達100萬元。頭獎-實得電子禮券10,000元(總計10名)、二獎-實得電子禮券8,000元(總計10名)、三獎-實得電子禮券5,000元(總計20名)。</p>	 <p>facebook 沙鹿區北勢里服務網</p> <p>臺中市永續低碳知識大會考！</p> <p>活動時間：即日起~6/30</p> <p>活動資訊：凡就讀臺中市轄內國小、國中、高中的學生，參加本活動網站的永續低碳知識大會考測驗，分數達70分以上即可參加抽獎。萬元禮券等您拿！</p> <p>參與活動請掃描QR Code..... 查看更多</p> <p>臺中市 永續低碳知識大會考！</p> <p>112年臺中市 總獎金100萬元</p> <p>總計超過4,500個抽獎名額！</p>	 <p>臺中市政府 民政局</p> <p>112年臺中市永續低碳知識大會考</p> <p>臺中市永續低碳知識大會考宣傳海報</p> <p>臺中市永續低碳知識大會考宣傳海報</p> <p>一、為提升本市學生對國際永續議題及節能減碳的相關知識，本次線上會考融入極端氣候事件、聯合國氣候變遷大會（COP）、國際碳揭露專案（CDP）及全民綠生活轉型等主題，歡迎學生踴躍參與，希望透過線上會考的方式，在寓教於樂中學到永續低碳知識。</p> <p>二、大會考活動內容簡述如下：</p> <p>(一) 活動時間：即日起至112年6月30日止。</p> <p>(二) 活動對象：就讀於臺中市轄內國小、國中及高中(含五專)學生。</p> <p>(三) 辦理方式：線上測驗分數達70分以上即可參加抽獎。活動內容包含全球升溫的環境衝擊、氣候挑戰、調適方案、再生能源、</p>
 <p>清水國中活動宣傳</p> <p>yahoo! 新聞</p> <p>永續低碳知識大會考開跑</p> <p>【記者張淑珠／台中報導】</p> <p>2023年5月2日</p> <p>112年臺中市 總獎金100萬元</p> <p>永續低碳知識大會考！</p> <p>頭獎：實得電子禮券 \$10,000元</p> <p>二獎：實得電子禮券 \$8,000元</p> <p>三獎：實得電子禮券 \$5,000元</p> <p>活動期間 即日起</p>	 <p>台灣新生報</p> <p>永續低碳知識大會考開跑</p> <p>【記者張淑珠／台中報導】2023/05/02</p> <p>「臺中市永續低碳知識大會考」即日起線上開跑！臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室指出，為將低碳永續理念從教育中扎根，市府舉辦網路大考會活動，歷年來反應熱烈，今年度總獎金高達100萬元，共計4,575個得獎名額，凡就讀臺中市轄內國小及高中(職)、五專學生皆可參加線上測驗，完成大會挑戰且得分達70分以上者，即獲得抽獎資格，歡迎各校高年級來挑戰！</p> <p>永續低碳辦公室執行長黃曉晴表示，為提升本市學生對國際永續議題及節能減碳的相關知識，此次活動將極端氣候事件、聯合國氣候變遷大會</p>	 <p>臺中市政府公告活動訊息</p> <p>臺中市112年永續低碳知識大會考</p> <p>112年臺中市 總獎金100萬元</p> <p>永續低碳知識大會考！</p>
 <p>yahoo 新聞</p> <p>臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室</p> <p>好康報你知：112年「臺中市永續低碳知識大會考」即日起至6月30日線上開跑！</p> <p>總獎金100萬！超過4,500個抽獎名額！</p> <p>歡迎各校老師、家長帶領學生踴躍參與！</p> <p>凡就讀臺中市轄內國小、國中、高中學生，測驗成績達70分以上者，即獲得抽獎資格，未達成者也可參考題庫後重新挑戰。</p> <p>活動期間自即日起至6月30日截止。</p> <p>活動網址..... 查看更多</p> <p>112年臺中市 總獎金100萬元</p> <p>永續低碳知識大會考！</p> <p>頭獎：實得電子禮券 \$10,000元</p> <p>二獎：實得電子禮券 \$8,000元</p> <p>三獎：實得電子禮券 \$5,000元</p>	 <p>台灣新生報</p> <p>最新消息</p> <p>2023/05/02</p> <p>「臺中市永續低碳知識大會考」即日起線上開跑！</p> <p>「臺中市永續低碳知識大會考」即日起線上開跑！臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室指出，為將低碳永續理念從教育中扎根，市府舉辦網路大考會活動，歷年來反應熱烈，今年度總獎金高達100萬元，共計4,575個得獎名額，凡就讀臺中市轄內國小及高中(職)、五專學生皆可參加線上測驗，完成大會挑戰且得分達70分以上者，即獲得抽獎資格，歡迎各校高年級來挑戰！</p> <p>永續低碳辦公室執行長黃曉晴表示，為提升本市學生對國際永續議題及節能減碳的相關知識，此次活動將極端氣候事件、聯合國氣候變遷大會（COP）、國際碳揭露專案（CDP）及全民綠生活轉型等主題融入試題中，歡迎各校老師、家長帶領學生踴躍參與，希望透過線上會考，讓永續發展理念深植學生心中。</p>	 <p>青年資源讚</p> <p>臺中市政府</p> <p>22/22</p> <p>臺中市</p> <p>臺中市政府關心您</p> <p>SDGs! 淨零! 哇撒知!</p> <p>112年臺中市 總獎金100萬元</p> <p>永續低碳知識大會考!</p> <p>活動期間 即日起~6.30</p> <p>活動網址 https://reurl.cc/zAnyYV</p> <p>參加測驗 分數達到70分以上即可參加抽獎!</p> <p>歡迎國高中、小學學生踴躍參與!</p>
<p>臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室粉絲團活動公告</p>	<p>臺中市永續低碳生活網公告活動訊息</p>	<p>Line 宣傳活動訊息</p>

圖 3.3-10 活動開跑及抽獎活動-新聞、媒體露出 (1/2)

	
<p>臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室粉絲團-抽獎直播</p>	<p>永續低碳知識大會考活動網頁-名單公告</p>
	
<p>中國廣播公司-抽獎活動發布</p>	<p>PChome 新聞-抽獎活動發布</p>
	
<p>今日新聞-抽獎活動發布</p>	<p>中時新聞網-抽獎活動發布</p>

圖 3.3-10 活動開跑及抽獎活動-新聞、媒體露出 (2/2)

3.3.3 辦理永續低碳教育講堂

為了加深市民永續發展之理念以及低碳城市之推廣，進而使低碳生活能扎根，本計畫辦理低碳教育講堂，結合國內產、官、學界，引進低碳、智慧、創新概念、技術，辦理不同主題教育課程，期望透過各領域專家學者的分享教學，促使參與低碳教育講堂之人員可進一步瞭解低碳城市發展的相關資訊，及掌握低碳智慧城市發展趨勢與充實知識涵養，共同推動臺中市成為低碳、永續的健康城市。

一、第一場永續低碳教育講堂

為配合本市因應氣候變遷所制定的「臺中市發展低碳城市自治條例」，邁向永續發展的目標，在減緩溫室氣體的同時，建立具調適機能之低碳城市，藉由政策與法規訂定，我們將氣候變遷的影響，納入城市的治理、策略與風險管理中，並且透過低碳及清淨能源的發展，創造一個永續、健康且具韌性的城市。本次活動講師廖○○執行長，長期擔任國際永續城市組織之臺灣負責人與聯絡人，於永續環境管理、城市氣候變遷治理、永續交通、再生能源、氣候變遷培力訓練等專業經驗近 20 年。透過講堂讓與會人員更加瞭解國際碳關稅與碳交易發展，加速本市產業因應國際趨勢淨零轉型。

（一）舉辦時間與地點

1. 課程時間

112 年 5 月 5 日（星期五）13 時 30 分至 16 時 00 分

2. 課程地點

臺中市政府市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室

（臺中市西屯區臺灣大道三段○號）

（二）廖○○講師簡介

1. 現任：臺灣氣候未來協會執行長

2. 經歷：聯合國減災署 UNDRR 韌性企業認證講師、國際永續城市組織之臺灣負責人與聯絡人

（三）低碳教育講堂議程

講堂議程如表 3.3-7 所示。

表 3.3-7 112 年第一次低碳教育講堂議程

時間	議程	人員
13：30～14：00	報到	與會人員
14：00～14：10	主席致詞	永續發展及低碳城市 推動辦公室
14：10～15：45	碳關稅、碳權交易 之挑戰與因應	臺灣氣候未來協會 廖○○執行長
15：45～16：00	綜合討論（問答）	與會人員
16：00	課程結束	

（四）課程內容

1. 課程名稱：碳關稅、碳權交易之挑戰與因應

2. 課程內容：此次教育講堂之課程內容主要分為三大項目

（1）碳關稅：歐盟推出全球第一個「碳邊境調整機制」

（CBAM）已於 2023 年 10 月 1 日起試行，針對跨境進口至歐盟的商品或服務徵收碳費，也就是「歐洲碳關稅」。歐盟是全球第二大的商品市場，其他國際交易市場陸續效法歐盟推出碳關稅制度。CBAM 機制計算碳排放的邊界從直接排放擴展至間接排放（範疇二），外購電力也需納入計算邊界中，臺灣的高電力排碳係數將成為臺灣出口業者出口競爭力的沈重負擔，對臺灣的產業影響範圍極大。

（2）企業邁向淨零轉型的七個步驟包含：成立高層級委員會；建立企業淨零路徑規劃（短中長期）；確認企業想要導入的減碳項目；確認碳規則的範疇；進行第三方碳查驗；CBAM 憑證費用結算；申報、儲值、繳納、購回、註銷 CBAM 憑證。臺灣的外銷企業面對 CBAM 機制的長期策略應先計算產品的碳足跡，而後制定產品製程減碳計畫（含能源管理計畫）、評估歐盟境內生產據點的可能性（三口貿易、歐洲加工的可能性），最後則須在低碳轉型或產業轉身中抉擇。企業更可善用政府提供的研發補助進行企業經營體質轉型，順勢布局新商機，提高產業競爭力。

(3) 碳交易：「碳權」意即排放碳的權利，其交易市場分為強制性碳權市場及自願性碳權市場兩大類，碳權的種類包含自然碳匯（森林綠碳、海洋藍碳、土壤黃碳）及人工負排放（政策鼓勵的減碳技術、CCUS 碳捕捉利用封存）。碳權交易原理為碳排放量較少者可以把碳權賣給碳排放量較高者，其目的是為增加企業減碳的靈活性。臺灣短期內不會進行總量管制，因此臺灣即將成立的碳權交易所屬於「自願減量額度」的交易平台，僅能涵蓋「碳抵換」機制下的減量額度。

(五) 活動成果

112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫之第一場次低碳教育講堂主題為「碳關稅、碳權交易之挑戰與因應」，各局處單位參與情況踴躍，包含永續低碳辦公室及工作人員，總計參加人數為 76 人，與會單位包含臺中市政府各局處、地方機關相關業務人員；另於臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室粉絲專頁直播課程內容，活動成果如圖 3.3-11 所示。



圖 3.3-11 112 年第一次低碳教育講堂成果照片

二、第二場永續低碳教育講堂

為配合本市因應氣候變遷所制定的「臺中市發展低碳城市自治條例」，邁向永續發展的目標，在減緩溫室氣體的同時，建立具調適機能之低碳城市，藉由政策與法規訂定，我們將氣候變遷的影響，納入城市的治理、策略與風險管理中，並且透過低碳及清淨能源的發展，創造一個永續、健康且具韌性的城市。本次課程講師柳○○教授擁有豐富的產官學經驗，學術專長為自然碳匯與碳權、環境資源經濟、森林碳吸收與氣候變遷、森林遊樂、林業經濟、森林資源評價。透過講堂讓與會人員更加瞭解農業碳匯與碳權交易發展，加速本市產業因應國際趨勢淨零轉型。

（一）舉辦時間與地點

1. 課程時間

112 年 10 月 11 日（星期三）9 時 00 分至 11 時 30 分

2. 課程地點

臺中市政府市政大樓惠中樓 9 樓 901 會議室

（臺中市西屯區臺灣大道三段○號）

（二）柳○○講師簡介

1. 現任：國立中興大學森林學系特聘教授

2. 經歷：國立中興大學創新產業暨國際學院副院長、國立中興大學歐洲聯盟中心執行長、行政院環境部國家環境教育獎審議委員、行政院環境部國家企業環保獎評審委員、台灣環境與資源經濟學會理事、台灣生態休閒產業管理學會理事/監事、臺灣農村經濟學會理事

（三）低碳教育講堂議程

講堂議程如表 3.3-5 所示。

表 3.3-8 112 年第二次低碳教育講堂議程

時間	課程	演講者/內容
09：00～09：30	報到	-
09：30～09：40	主席致詞	永續發展及低碳城市 推動辦公室
09：40～11：15	農業碳匯與碳權交易	國立中興大學森林學系 柳○○教授
11：15～11：30	綜合討論	與會人員
11：30	賦歸	

（四）課程內容

1. 課程名稱：農業碳匯與碳權交易
2. 課程內容：此次教育講堂之課程內容主要分為三大項目
 - （1）自然解方與自然碳匯：近年來各國陸續訂定淨零排放目標，相較以往僅強調減少碳排放的政策，淨零排放加入碳吸收的觀念，人為碳排可透過植樹造林、碳捕捉與封存等方式達到碳中和，在自然為本的解方中，自然碳匯與對抗氣候變遷有直接相關，而修復退化的森林生態系統並增加森林面積，是迄今為止大氣中移除碳最具潛力的方式，使得自然碳匯備受重視。
 - （2）自然碳匯轉碳權：碳定價已成為國際趨勢，透過碳稅與碳交易機制，讓碳排放者感受到氣候變遷的威脅，使社會經濟成本回歸排放源承擔。申請碳權之原則包含人為減排或增匯、落實基準調查、改變設備或行動來降低碳排放、設立查驗機制及規定抵減或賣碳權僅能擇一。未來可參考日本自然碳權的運作模式，透過提高自然碳匯碳權交易價格，鼓勵企業及民間參與森林保育，制定間伐及再造林方法學，將砍伐後的木材加工利用，可提高國產材的使用率，達到資源循環之成效。
 - （3）企業自然碳匯效益與趨勢：企業除了可利用本身擁有的土地種樹申請碳權，還可與社區、學校、小農合作，也可由員工捐地種樹的方式申請碳權，透過在地公私協力創造更多元的農林價值。柳教授也針對永續森林管理提出建議，包含成立自然碳權媒合交易平台、協助林農進行認證、增

加碳權方法學等方式，以強化永續森林之發展。對企業而言，過去重視自然議題是基於公益目的，現今在淨零排放的目標下，農業與森林環境價值貨幣化，自然保育能替企業創造更多價值，因此企業更願意投入，讓企業的力量支持農業永續與碳價值。

（五）活動成果

112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫之第二場次低碳教育講堂主題為「農業碳匯與碳權交易」，局處單位參與情況踴躍，包含永續低碳辦公室及工作人員，總計參加人數為 66 人。與會單位包含臺中市政府局處、地方機關相關業務人員；另於臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室粉絲專頁直播課程內容，活動成果如圖 3.3-12 所示。



圖 3.3-12 112 年第二次低碳教育講堂成果照片

3.3.4 永續低碳議題之展覽佈展

透過參與臺灣永續能源研究基金會所舉辦之「2023 亞太永續博覽會」，讓外界瞭解臺中市溫室氣體管制及臺中市永續宜居城市執行成效，亦蒐集各縣市及各領域單位執行方針，將寶貴經驗帶回，藉此協助臺中打造幸福永續城市，加速邁向 2050 淨零目標。

一、參展時間及地點

（一）辦理時間

112 年 7 月 21 日（星期五）至 7 月 23 日（星期日），08：30～17：00。

（二）辦理地點

臺北世貿一館 A 區及 D 區（臺北市信義區信義路五段○號）

（三）活動議程

活動議程詳如表 3.3-9 所示。

表 3.3-9 2023 亞太永續博覽會活動議程表（1/2）

時間		內容
7 月 21 日	09：00-09：30	博覽會開幕典禮
	09：30-10：30	亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮
	10：30-12：00	永續城市首長高峰會
	12：00-13：30	中場休息
	13：30-15：00	亞太暨台灣永續行動獎頒獎典禮
	15：00-16：00	永續國際高峰會
	16：00-17：00	淨零關鍵戰略高峰會

表 3.3-9 2023 亞太永續博覽會活動議程表（2/2）

時間		內容
7 月 22 日	09：00-12：00	國際氫能高峰會
	12：00-13：00	中場休息
	13：00-14：00	生物多樣性高峰會
	14：00-15：00	永續淨零高峰會
	15：00-16：00	ESG 高峰會/工協會高峰會
	16：00-17：00	永續能源高峰會
7 月 23 日	10：00-11：00	佛光山
	11：00-12：00	慈濟基金會
	12：00-13：00	中場休息
	13：00-17：00	永續管理師班& 氣候變遷因應管理師頒證&分享會
	17：00	賦歸

二、參展內容

本次參展活動臺中市展示範圍為 4 攤長 300cm x 寬 300cm x 高 250cm 之展位空間，現場設置石虎家虎裝置藝術、大型展板展示本市執行成果、移動式螢幕影片播放、室內空品監測器搭配移動式螢幕介紹、發電自行車體驗、DIY 撲滿球宣導及使用平板導覽臺中市永續發展目標 SDGs 執行成果，以具互動、體驗活潑方式展出，攤位設置如下說明。

(一) 展攤設計

以臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室名義代表臺中市政府參加展覽，整體場地配置如圖 3.3-13 所示。

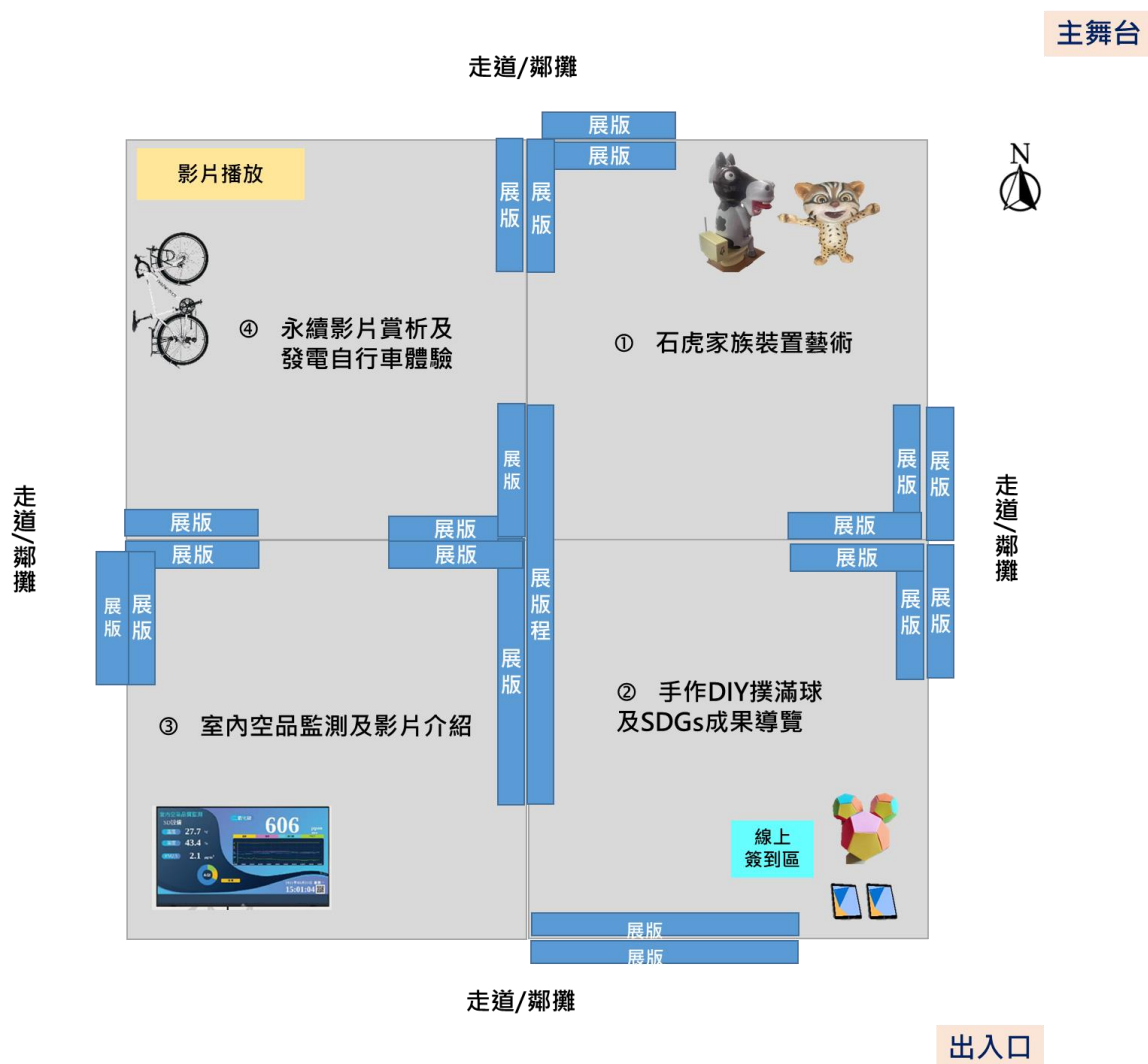


圖 3.3-13 參展攤位平面配置圖

（二）石虎家虎裝置藝術

以石虎家族「來虎」及「歐米馬」作為展攤吉祥物，吸引參展民眾合影（如圖 3.3-14 所示），並讓民眾瞭解臺中市積極保育生態環境，加強守護石虎重要棲息地，符合 SDG15 陸地生態。



圖 3.3-14 石虎家虎裝置藝術

（三）大型展板

共計為 2 大部分，臺中市淨零發展路程及各部門減碳執行亮點。

1. 臺中市淨零發展路程

臺中市政府啟動 2050 淨零碳排，推動「永續淨零三部曲」加速前進（如圖 3.3-15 所示），包含於 2021 年 1 月簽署「氣候緊急宣言」，同年 9 月公布「2021 臺中市自願檢視報告」，並於 2022 年 4 月 22 日在世界地球日，公開宣示「2050 臺中市淨零碳排路徑」，另外亦進行《臺中市發展低碳城市自治條例》修法及辦理修法公聽會，逐步調整修訂，落實零碳永續發展的目標，並檢點臺中市自願檢視報告 2.0，符合 SDG11 永續城市。



圖 3.3-15 臺中市淨零發展路程

2. 各部門減碳執行亮點

包含能源部門、製造部門、運輸部門、住商部門、環境部門及農業部門，本計畫彙整各部門具獨創性、獲獎肯定或為全國、六都前三名之成果（如表 3.3-10 所示），展版樣式如圖 3.3-16 所示，實際布置情況如圖 3.3-17 所示，現場展出情形如圖 3.3-18 所示。

表 3.3-10 各部門執行成果（1/3）

部門	項目	說明
能源	1. 太陽能光電 (SDG7)	<ul style="list-style-type: none"> ● 111 年度發電效率為每瓩年發電量 1,261 度。 ● 統計至 112 年 4 月裝置容量達 580,998KW。
	2. 外埔綠能生態園區生廚餘發電 (SDG7、11)	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺中市轄內家戶生廚餘為綠能發電料源。 ● 每日可處理約 105 公噸生廚餘，產生約 8,810 度電，供給約 881 戶家庭用電量。
	3. 小水力發電 (SDG7)	<ul style="list-style-type: none"> ● 東大溪水環境改善計畫奪得「健康城市-綠色城市獎」殊榮。 ● 小型微水力發電設施供應圳路沿線路燈使用。 ● 規劃於石岡區食水料溪出口設置第 2 座小水力發電機組。
製造	1. 水管家協助事業自主管理放流水質 (SDG2、3、6、11)	<ul style="list-style-type: none"> ● 創新研發低成本水質感測器，翻轉傳統管末稽查採樣治理方式。 ● 隨時透過數據掌握水質，加強自主管理。
	2. 低碳企業 (SDG7、8、9、12)	<ul style="list-style-type: none"> ● 「臺中市陽光 A+ 競賽」推動全市產業和民眾發展綠電。 ● 112 年度獲獎單位：友達光電臺中廠、臺中精機、宜家家居、銀泰科技等。
運輸	1. 智慧交通（動態號誌系統、停車系統、地磁感應設備）(SDG11)	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入 68 處智慧化動態號誌系統，有效減少主要幹道行駛時間。 ● 「臺中 e 停車」APP，提供「路段停車資訊、停車費查詢、停車場剩餘車位查詢」等功能。 ● 地磁感應設備提供 24 小時無間斷的路邊停車格位即時資訊。
	2. 電動公車 (SDG3、11)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電動公車數量目前已達 408 輛，分布於 36 條公車路線。 ● 「雙十公車」前 10 公里免費，超過 10 公里的車資上限只收 10 元。

表 3.3-10 各部門執行成果（2/3）

部門	項目	說明
運輸	3.全臺最便宜交通月票 299 搭到飽（SDG3、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺中市民專屬的 299 元吃到飽方案，可搭乘捷運、台鐵及市區公車，公共自行車除一般自行車外，也納入電輔車。
	4. 微笑單車 YouBike（SDG3、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● YouBike 2.0 建置突破 1,313 站。 ● 150 部「微笑單車 2.0 電輔車（YouBike 2.0E）」，民眾有更多元的騎乘體驗。 ● 臺鐵 16 個車站人車可同行上下車。
	5. 臺中捷運（SDG3、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 捷運 18 座車站皆符合綠建築「日常節能指標」及「水資源指標」標準。 ● 捷運北屯總站取得銅級綠建築標章銅級。 ● 統計至 112 年 4 月，累積運量已突破 1,700 萬人次。
	6.電動車充電站（SDG11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計至 111 年底汽車充電站達 780 站， ● 電動二輪車充電設施達 1,447 站，數量為全國最多。 ● 電動車換電站統計至 112 年 6 月止完成設置 810 站。
住商	1.智慧能源管理系統併網（SDG7）	<ul style="list-style-type: none"> ● 公私協力合，民間企業無償提供能源管理系統及儲能設備。 ● 臺中市第一個小型微電網的示範案例。
	2.中央公園智慧路燈（SDG7）	<ul style="list-style-type: none"> ● 透過 DALI 系統，可獨立控制每盞智慧路燈故障偵測、點滅時間，並依公園管理照度需求，調光線性表現。
	3.低碳認證商場（SDG8）	<ul style="list-style-type: none"> ● 於 110 年訂定「臺中市商場低碳認證辦法」。 ● 通過認證單位包含三井 OUTLET MALL、台中大遠百、廣三 SOGO 百貨、家樂福文心分店、家樂福豐原分店及特力屋股份有限公司北屯分公司。 ● 6 家年節電量逾 908 萬度，碳排放量減少約 4,600 公噸，相當於 32 座中央公園年吸碳量。

表 3.3-10 各部門執行成果（3/3）

部門	項目	說明
環境	1.空品感測器物聯網（SDG3、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺中市與環境部合作佈建空品感測器超過 1,400 台，數量、涵蓋率高居全國之冠。 ● 空品感測器結合物聯網技術，將數據進行收集、監測、分析和共享，協助瞭解當地的空品狀況。 ● 在「2022 APSAA 亞太暨台灣永續行動獎」獲得二金一銀一銅殊榮。
	2.水資源回收中心（SDG6、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺中市目前共有 11 座水資源回收中心營運中，遍布山、海、屯、城各區域，每日可以處理污水量達 262,410 噸量能。
	3.垃圾焚化廠焚化底渣資源化（SDG9、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 111 年度共產出約 9 萬 1,838 公噸的底渣。 ● 依「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」檢驗合格後，變身為焚化再生粒料產品。
農業	1.有機農業促進區（SDG2、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 自 109 年起辦理有機驗證費用加碼補助計畫，以及有機米供校園午餐使用計畫。 ● 2 處有機農業促進區分別位於大甲區的「龍泉有機農業促進區」及外埔區的「河八代有機農業促進區」。
	2.大都會綠環計畫（SDG11、13、15）	<ul style="list-style-type: none"> ● 綠美化全長約 37 公里的臺 74 線環狀快速道路。 ● 持續優化綠園道及綠空鐵道軸線，串聯自行車路網，形成大都會綠環。
	3.宜居建築-垂直綠化（SDG11、13、15）	<ul style="list-style-type: none"> ● 自 108 年 3 月 26 日起實施「臺中市鼓勵宜居建築設施設置及回饋辦法」 ● 垂直綠化設施、雙層遮陽牆體及植生牆體、造型遮陽牆板及複層式露台增加居住建築的綠化面積。 ● 已核准 101 案建造執照，其中 3 案已完工，景觀設施共增植 3,641 棵喬木，固碳量/當量增加 1 萬 3,102.1 公噸。
	4.沼液加肥站（SDG2、11）	<ul style="list-style-type: none"> ● 首度媒合畜牧業者附近農地設置 10 處沼液加肥站 ● 桶槽設計有 QR code，方便農第一時間通知沼液補給作業。 ● 約 7.02 公頃農地，加入沼液沼渣澆灌的行列。



圖 3.3-16 各部門減碳執行亮點展版樣式 (1/3)



圖 3.3-16 各部門減碳執行亮點展版樣式 (2/3)



圖 3.3-16 各部門減碳執行亮點展版樣式 (3/3)



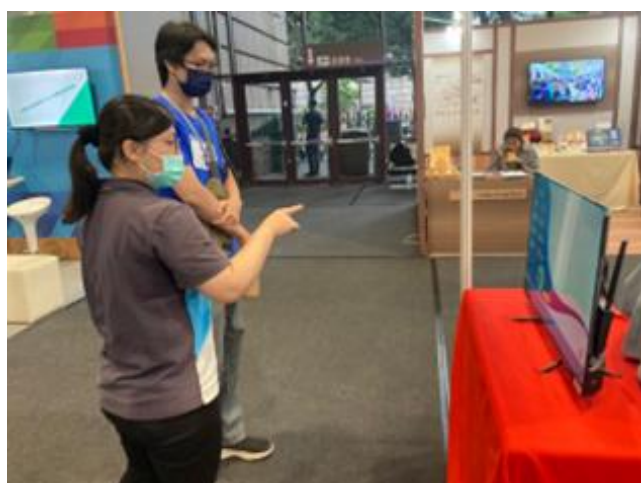
圖 3.3-17 展攤布置情況



圖 3.3-18 現場展出情形（1/2）



永續淨零相關影片賞析



室內空品監測說明



向民眾及說明臺中市永續淨零發展流程及減碳執行成效

圖 3.3-18 現場展出情形 (2/2)

(四) 互動體驗

共計為 2 大部分，臺中市淨零發展路程及各部門減碳執行亮點。

1. 影片播放

於現場以 40 吋螢幕循環播放室內空品、低碳、淨零及永續影片，透過影片賞析讓民眾更加瞭解臺中市。多面向執行作為。符合 SDG4 教育品質、SDG11 永續城市及 SDG13 氣候行動。

2. 室內空品監測

以室內空品監測設備及影片介紹，以 32 吋多媒體液晶顯示器顯示當下溫度、濕度、CO₂ 及 PM_{2.5}，並輪播空品宣導影片輪播，達到空品教育宣導成效。符合 SDG11 永續城市。

3. 發電自行車體驗

設置 1 組自行車發電設備開放民眾體驗，並於腳踏車前輪處架設發電裝置，透過自行車動能轉換為電能進行發電，現場外接發電量指示燈，當電力累積越多，所亮起的燈泡越多。符合 SDG7 可負擔能源。

4. 手作 DIY 撲滿球宣導文宣

以 DIY 撲滿球型式向民眾展示臺中市水環境、低碳運具、綠地及防洪等永續淨零相關示範場域共 12 處，並可融合趣味手作及實用撲滿功能，有效落實宣傳效果。符合 SDG4 教育品質及 SDG13 氣候行動。

三、參展情形

本次參展展版資訊均採用 QR 碼方式提供給民眾，相關成果展現以電子螢幕、平板電子方式介紹，兼具無子化及便利性，未來參展可延續以電子化方式宣傳；另外，本攤位亦進行線上簽到內容包含姓名、生理性別、滿意度及其他意見回饋。

參展 3 日完成電子簽到共計 422 人，其中生理性別男性為 177 人，女性為 245 人，對本次臺中市參展成果滿意度達 98.58%（322 人表示非常滿意，94 人表示滿意），並有回饋展出資訊豐富、希望能到臺中旅遊及表示很喜歡石虎家族，足見展覽有效展現臺中市永續發展及淨零推動之成果。

3.3.5 永續低碳環境教育參訪

（一）參訪目的

隨著氣候變遷的影響日益嚴重，國際先進城市紛紛將經濟發展與環境保護相結合，以落實聯合國於 2015 年所訂定的 17 項永續發展目標（SDGs）。近年來，全臺各縣市亦積極致力於推動低碳城市和永續家園，並逐漸實踐各種環境、能源和生態議題，如宜蘭縣便參考全球領先城市所發布的「地方自願檢視報告（VLR）」，重新檢視自身的施政和行動，以永續治理的角度追蹤縣內 SDGs 目標的實現，這項創新行動也讓宜蘭縣成為全臺第一個關注 SDGs 的非六都縣市。

宜蘭縣則在保護生態、推動綠能發展和氣候行動方面採取了多項具體措施。例如，宜蘭縣除了在有機耕作、減少化學肥料和農藥使用等方面保護陸域生態，也在海洋保育方面積極推動環保艦隊、人工魚礁、海洋資源復育和禁漁區等措施。此外，宜蘭縣也透過減碳降能和發展再生能源等方式實踐永續發展目標。

台灣地處環太平洋火環帶上，據台電綠網初步評估，包含淺層地熱，以及深層地熱，國內地熱發電潛能近 33.6GW，相當於 12.4 座核四廠的發電量。當年以紅葉少棒聞名於世的台東紅葉村，最近又重新受到矚目；在台東縣政府、延平鄉鄉公所、台泥綠能、雲朗觀光以及眾多單位的協力下，「紅葉谷綠能溫泉園區」整合了綠色能源、地方創生與觀光遊憩，打開紅葉村的新篇章，打破了在地人面對開發案總是站在對立面的歷史，也證明了地方政府、企業與地方居民三方攜手合作的可能性。

為實踐永續發展目標，臺中市政府執行團隊預定於 112 年 3 月辦理參訪交流活動，期望透過縣市經驗交流、企業分享等行動及互相觀摩學習，達到見賢思齊之目的，提昇臺中市整體低碳永續行動效能，以提早因應氣候變遷所帶來的危害。

（二）日期及地點

1. 辦理日期：112 年 3 月 23 至 3 月 25 日（星期四至星期六）
2. 參訪地點：宜蘭縣、臺東縣

（三）參訪行程，其行程如表 3.3-11 所示。

表 3.3-11 112 年永續低碳環境教育參訪行程

第一天（3 月 23 日）（星期四）
蘭陽博物館（2022 實構築展）（宜蘭縣頭城鎮）
第二天（3 月 24 日）（星期五）
龜山島（賞鯨+登島+繞島）（自然環境體驗）（宜蘭縣頭城鎮）
第三天（3 月 25 日）（星期六）
國立臺東大學-圖書資訊館（臺東縣臺東市）
紅葉谷綠能溫泉園區（自然環境體驗）（臺東縣延平鄉）

（四）參訪成果，相關成果相片如圖 3.3-19 所示。



圖 3.3-19 永續低碳環境教育參訪

3.3.6 宣導品

為強化民眾對低碳永續的認知和支持，我們提供了一系列與永續低碳相關聯的禮品選擇，並鼓勵民眾支持低碳永續生活。

一、宣導品內容

本計畫工作團隊挑選 5 樣宣導品，提供 COB 光源鑰匙扣、COB 光源頭燈、旅行盥洗包以、冰涼巾及防水野餐墊，每樣商品皆明確標示「臺中市政府永續發展及 低碳城市推動辦公室 廣告」字樣，5 樣商品各採購 400 份作為宣導品，宣導品實體照片如圖 3.3-20 至圖 3.3-24。



圖 3.3-20 COB 光源鑰匙扣宣導品實體照片



圖 3.3-21 COB 光源頭燈導品實體照片



圖 3.3-22 旅行盥洗包宣導品實體照片



圖 3.3-23 冰涼巾宣導品實體照片



圖 3.3-24 防水野餐墊宣導品實體照片

3.4 國際組織之聯繫及網頁維護管理

3.4.1 國際組織之聯繫與資料準備

一、國際新知翻譯文章

有關國際組織之聯繫與資料準備，統計自 112 年 2 月至 113 年 1 月，共計翻譯了 120 篇國際新聞文章。根據各文章之內容共可分類為四大主題，其中主題一為「氣候變遷影響」，共計 16 篇文章；主題二為「氣候變遷調適」，共計 85 篇文章；主題三為「糧食安全」，共計 10 篇文章；主題四為「COP 會議相關報導」，共計 9 篇文章。各主題之文章名稱如下所示（全文翻譯可參考附件七）。

（一）主題一：氣候變遷影響

1. 氣候變遷對海平面上升的影響
2. 氣候變遷對於水資源的影響
3. 歐洲面臨日益增加的洪水風險
4. 高溫造成的死亡人數正在上升
5. 歐盟將會後悔將農民當作氣候變遷的代罪羔羊
6. 「地獄犬熱浪」高溫席捲南歐
7. 破紀錄的高溫肆虐美國、歐洲和中國
8. 南韓暴雨和山崩導致逾 26 人死亡，數千人疏散
9. 美國鳳凰城的破紀錄高溫正在殺死仙人掌
10. 監管機構承認，美國加州 2030 年氣候目標面臨嚴重障礙
11. 土地利用變化導致碳匯減少
12. 印度冰川湖潰堤，超過 100 人失蹤，14 人罹難
13. 巴西亞馬遜河流乾旱 創歷史新低水位
14. 聯合國報告指出氣候變遷導致過去六年每天有二萬名兒童被迫遷徙
15. 研究發現，西南極冰川的快速融化「不可避免」，對全球海平面上升可能造成災難

16.聯合國排放差距報告指出，全球溫度將升高 2.5 至 2.9°C

(二) 主題二：氣候變遷調適作為

1. 歐洲環境署發現，歐盟成員國在氣候調適方面取得進展以提高韌性
2. 美國正在種植十億棵樹以因應氣候變遷
3. 加拿大氣候調適計畫資金不足
4. 2023 年加拿大卑詩省預計將制定 6 項新的氣候政策
5. 氣候調適投資可以幫助奈及利亞避免 200 億美元的 GDP 損失
6. 氣候變遷：投資消除二氧化碳的技術
7. 在多邊投資擔保機構的幫助下建造氣候調適道路
8. 5 大森林管理策略預防森林大火
9. 5 大森林管理策略預防森林大火
10. 貝氏網絡研討會中提到，當天災來襲時應該一同努力減緩自然災害風險
11. 丹麥二氧化碳排放朝負碳排邁出一步
12. 是時候迅速擴大城市的氣候調適資金
13. 研究表明，在城市種植更多樹木可以減少夏季高溫造成的死亡
14. 推動氣候行動加速，同時調適氣候變遷帶來的影響
15. 拜登政府在兩黨基礎建設法中投資近 2 億美元
16. 法國在轉折點策略中為升溫攝氏 4 度做好準備
17. 德國柏林的建築在城市氣候調適指數中名列前茅
18. 尚比亞在聯邦的支持下獲得氣候調適資金
19. 都市叢林需要更多的樹木
20. 新加坡公用事業局制定針對海平面上升的沿海保護基礎建設標準
21. 自然防洪必須透過更好的溝通建立信任

- 22.氣候變遷：如何從災難復原轉向預防、增加韌性和減少風險
- 23.氣候脆弱國家歡迎新的「損失和損害」計畫
- 24.為什麼減少建築物的碳排放是因應氣候變遷的關鍵
- 25.英國環境署安裝了 100 萬英鎊的防洪措施以保護約克周邊人民財產
- 26.英國正在加快倫敦防洪計畫以因應不斷上升的氣候風險
- 27.利用永續能源打造具氣候韌性的醫療衛生服務
- 28.野火意識月，如何準備
- 29.節約用水可以幫助我們因應氣候危機
- 30.讓土壤「呼吸」的鋪面可能是城市植樹的最佳選擇
- 31.研究揭示了人類流動性應對極端城市洪水的韌性模式
- 32.以自然為範本的綠色城市
- 33.如何在避免引起反彈的情況下綠化城市
- 34.調查：歐盟市長將氣候行動列為首要任務
- 35.紐西蘭奧克蘭洪水：即使改良雨水系統也不足夠 我們需要一個「海綿城市」來避免未來災難
- 36.森林復育的責任通常落在土地持有者身上：低成本且有效的森林復育方式
- 37.生質能與碳捕集和封存：英國實現淨零排放所依賴的技術
- 38.大型石油公司的轉型和碳抵換行為研究
- 39.全電動共乘車隊可以減少碳排放，但也可能增加交通問題
- 40.碳捕集技術正蓬勃發展，但也讓人困惑
- 41.聯合國永續發展高階政治論壇的科學日有助於永續發展目標高峰會
- 42.美國環境保護署將提議對發電廠實施嚴格的碳排放限制
- 43.負碳生質燃料將帶來科技產業革新

- 44.丹麥將二氧化碳封存於海床，朝向負碳目標邁進
 - 45.總量管制與交易-政策、案例和有效性
 - 46.石油和天然氣產業低度依循甲烷減量將危及加拿大的淨零排放目標
 - 47.研究指出北海「超級盆地」具碳捕捉、利用和封存潛力
 - 48.碳信用交易計畫-印度邁向淨零排放的大膽措施
 - 49.歐盟將於 2023 年 10 月 1 日起實施碳邊境調整機制過渡階段規則
 - 50.歐盟的碳邊境稅將如何影響開發中國家
 - 51.丹麥碳捕集與封存計畫面臨瀝青生成的風險
 - 52.歐盟碳邊境調整機制對環境和全球貿易的影響
 - 53.深入解析歐盟碳邊境稅對全球貿易專業人士的影響
 - 54.極端高溫：八個城市對抗不斷升高的氣溫的創新因應之道
 - 55.這 7 個城市正以創新解決方案因應熱浪問題
 - 56.日本創新「風扇外套」助工作人員於極端高溫下保持涼爽
 - 57.德國弗勞恩霍夫建立模擬模型以對抗地球氣候崩潰的高溫
 - 58.科學家警告須立即調適因應海洋熱浪來襲
 - 59.2024 年西班牙塞維亞將啟用以太陽能供電的自我調節公車站
 - 60.三種協助全球氣候變遷調適的科技方式
 - 61.城市因應熱浪的方法
 - 62.英國政府宣布禁售新燃油車輛政策將延遲至 2035 年
 - 63.研究人員開發永續凝膠薄膜，降低捕集二氧化碳能源成本
 - 64.英國實施新的一次性塑膠禁令，但可能成效有限
 - 65.聯合國指出氣候變遷正危及永續發展目標，全球僅百分之十五達標
 - 66.歐盟達成協議禁止商品宣稱「氣候中和」
-

- 67.澳洲氣候變遷適應策略遺漏的環節：社會基礎設施
- 68.運用水資源作為氣候調適的策略
- 69.讓澳洲的氣候行動升級的 10 種方法
- 70.義大利米蘭提案禁止汽車進入市中心
- 71.荷蘭如何因應海平面上升
- 72.法國公司設計了第一輛不需要電池的電動自行車
- 73.NBA 傳奇球星打造出世界上第一個負碳住宅
- 74.歐洲城市在因應氣候變遷的努力
- 75.漂浮太陽能電池板如何改變全球能源格局
- 76.歐盟擴大打擊塑膠原粒，亮粉禁令後再出招
- 77.高成本、低利潤和封存挑戰：碳捕集是否是可行的氣候解決方案？
- 78.新型催化劑為碳利用帶來新希望
- 79.人工智慧因應氣候變遷的 8 種方法
- 80.氣候、社區、合作：印度在全球南方適應氣候變遷的方法(上)
- 81.氣候、社區、合作：印度在全球南方適應氣候變遷的方法(下)
- 82.透過清潔能源解決氣候變遷的方法
- 83.安橋天然氣公司宣布與當地政府進行氫混合研究，並與非營利組織評估碳捕捉及封存
- 84.聯合國秘書長表示：「必須將 2024 年訂為氣候行動指標年」
- 85.企業和金融機構開始採用最新發表的自然相關財務揭露（TNFD）

（三）主題三：糧食安全

1. 透過氣候智慧型農業實現糧食安全
2. 葉倫呼籲採取緊急行動改善非洲的糧食安全和氣候調適能力
3. 科技可以幫助加拿大哥倫比亞省的農民接觸客戶

4. 建立框架規劃當地食物、能源和水資源系統，以因應氣候變遷
5. 如何減緩氣候變遷對全球糧食安全的影響
6. 2023 年對糧食系統氣候調適能力的 5 項要求
7. 食物森林和城市農場在同時解決多個問題方面具有潛力
8. 食物森林正逐漸在美國城市中興起
9. 農民適應氣候變遷的 11 種方法
10. 孟加拉農民將辣木視為氣候和經濟解決方案

(四) 主題四：COP 會議相關報導

1. 各國要求在 2050 年將冷氣排放減少百分之六十八
2. 芬蘭在 COP28 展現氣候解決方案
3. 日本的 COP28 承諾
4. COP28 聚焦的五個氣候變遷解決方案
5. COP28 聚焦健康議題，吸引 77.7 億美元打擊熱帶疾病
6. COP28 氣候談判刷新最多化石燃料代表人數紀錄
7. 杜拜 COP28 氣候大會達成的重要共識
8. ICLEI 領袖 COP28 成果聲明
9. COP28 會議提出 4 種方法以減少因氣候變遷加劇的飢荒

3.4.2 碳揭露專案及市長聯盟登錄

2014 年，來自世界各地的城市於氣候高峰會有感城市深受氣候變遷衝擊，因此組成全球性的「市長聯盟」進行溝通與改善，共同承諾減少溫室氣體排放、公開既有目標、計畫與年度進度報告。碳揭露專案（Carbon Disclosure Project, CDP）則於 2007 年推動，揭露城市氣候變遷風險與機會，由於市長聯盟揭露資訊與城市碳揭露專案相近，為避免重複提報，因此進行整合，將市長聯盟整併入 CDP，於 CDP 平台可同步完成所需資料之填報工作含資料更新、修正、彙整、翻譯、事務聯繫、審核。

一、何謂城市碳揭露專案

碳揭露專案（Carbon Disclosure Project, 以下簡稱 CDP）是由超過 525 家投資機構與 60 多個採購組織共同發起。於 2007 年與國際地方政府環境委員會（ICLEI）共同推出 CDP 城市計畫，目的是透過問卷幫助城市瞭解自身溫室氣體排放狀況包括「城市所面臨氣候變遷相關的風險與機會」、「減量目標與策略」等議題。而目前全球填報狀況有百分之七十四的揭露城市認為城市 CDP 專案幫助貴城市從氣候變遷發現更多經濟機會。

二、城市 CDP 問卷架構

2023 年城市 CDP 問卷共有 5 大範疇、9 大題組，架構說明如表 3.4-1。

表 3.4-1 2023 年城市 CDP 問卷架構

範疇	題組
治理	監督氣候問題、多層次治理、利益相關者合作
評估	1. 風險與脆弱性評估 2. 排放清單 3. 基於部門的數據
目標	4. 調適目標 5. 減排目標 6. 能源目標和其他行業目標
規劃	7. 規劃（氣候行動規劃、融資）
行動	8. 調適行動 9. 緩解措施

三、協助填報工作

112 年度碳揭露專案及市長聯盟登錄部分，已將 2023 CDP 問卷（Cities 2023 Questionnaire）題目依據局處分列相關的氣候風險事件，發文請相關局處進行填寫，而關於整體性的城市氣候治理題項，則由永續低碳辦公室進行填寫，並經由 2 場研商會議與局處討論填答內容適宜性，彙整各局處更新資料後於 112 年 7 月 20 日提供翻譯成果供永續低碳辦公室審閱，並已於國際碳揭露專案小組網站提交 2023 CDP 問卷（詳如附件八所示）。

四、評比結果及後續精進建議

CDP 評比成績於 112 年 11 月 16 日公布，本市綜合評比等級獲得 A-成績，其中，減緩項目為 A-級、調適項目為 A 級。經與主辦單位聯繫後綜

整後續精進建議：

- (一) 運用國際科學基礎目標（SBTi）方法學滾動檢討氣候變遷減緩目標
- (二) 完善大眾運輸，以降低城市私人運具占比
- (三) 多方面推動減碳措施，降低城市溫室氣體排放

3.4.3 管理網頁及社群平臺

臺中市永續低碳生活網功能完善，目前在「最新消息」共設有政令宣導、活動公告、活動剪影、低碳報導、臺中市政策亮點以及便民服務檔案下載等專區，本團隊現階段已針對上述項目刊登最新新聞、政策，維護臺中市永續低碳生活網，並協助刊登市府低碳城市工作推動業務，以及臺中市政府各局處室各項公告，讓臺中市針對環境永續及低碳城市的努力讓市民更能夠看見。本團隊每月刊載 20 則以上低碳新聞，包含國際低碳報導、政令宣導及活動公告。截至 113 年 1 月份網頁專區成果如表 3.4-2 說明。

另社群平台本團隊每月份皆以多元、多層次的方式張貼低碳相關新聞及資訊，並繪製宣導插圖，搭配低碳知識貼文內容、流行時事、節日與流行梗圖作為平台宣導推廣。截至 113 年 1 月份網頁專區社群平臺宣導推廣成果如表 3.4-3 說明。

表 3.4-2 臺中市永續低碳生活網網頁平臺宣導推廣

月份	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計
低碳報導	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	241
政令宣導	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
政策亮點	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	2	1	10
活動公告	0	1	2	3	2	1	1	0	0	0	0	0	10

表 3.4-3 社群平臺宣導推廣

月份	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	合計
總篇數	22	21	27	21	21	24	22	20	20	20	20	20	258
總讚數	1,165	1,265	1,685	2,724	3,683	3,652	9,096	1,912	1,775	1,805	1,673	1,150	31,585
總觸及人數	3,834	9,427	11,837	6,437	15,201	12,614	21,946	8,641	7,781	11,125	9,989	4,627	123,459

3.4.4 辦理社群平台行銷活動

為提升臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室（以下簡稱永續低碳辦公室）與民眾的互動、吸引民眾留言按讚，於永續低碳辦公室官方臉書舉辦有獎徵答抽獎活動，藉由參與活動、閱讀活動內容並提出留言，增加民眾學習從生活中落實節能減碳、環境永續發展與保育之重要性以及相關改善手法，加強民眾對於臺中市政府推動永續發展及低碳城市作為之認識與認同，進而落實與臺中市政府一同響應低碳生活，以節約能源減少能源消耗。

一、活動辦理

本團隊每月固定辦理社群平臺有獎徵答摸彩活動，每場活動皆會經低碳城市辦公室審核同意後即開始辦理後續作業。

每月主題活動皆運用當月節慶或時事搭配環保舉辦，包括低碳旅行、節水減碳、溫室氣體介紹等主題，並於每場次至少提供 60 份抽獎獎品以生動活潑的方式宣導低碳生活理念，不僅可與民眾互動，吸引民眾留言按讚，無形中瞭解節能減碳重要性以及相關改善手法，而能於生活中落實，並能加強民眾對於臺中市政府推動低碳城市的作為之認識與認同，並與自身生活連結。其執行主題及貼文成果截至 113 年 1 月份如表 3.4-4 所示

表 3.4-4 社群平台行銷活動及期程時間表

場次	活動名稱	活動期程	抽獎日期	禮品寄送日期
1	永續環境森活做起	112 年 3 月 7 日至 112 年 3 月 14 日	112 年 3 月 15 日	112 年 4 月 6 日
2	一起幫地球降溫	112 年 4 月 10 日至 112 年 4 月 17 日	112 年 4 月 18 日	112 年 4 月 8 日
3	永續節約用水 666!	112 年 5 月 8 日至 112 年 5 月 11 日	112 年 5 月 12 日	112 年 5 月 16 日
4	2023 環境日塑戰塑決	112 年 6 月 18 日至 112 年 6 月 25 日	112 年 6 月 26 日	112 年 7 月 5 日
5	我是低碳旅人!	112 年 7 月 21 日至 112 年 7 月 27 日	112 年 7 月 28 日	112 年 8 月 4 日
6	節能夏夏叫	112 年 8 月 11 日至 112 年 8 月 17 日	112 年 8 月 18 日	112 年 8 月 28 日
7	無車日減碳趴趴走	112 年 9 月 11 日至 112 年 9 月 18 日	112 年 9 月 19 日	112 年 9 月 26 日
8	自備手搖杯，減塑 On my way!	112 年 10 月 9 日至 112 年 10 月 16 日	112 年 10 月 17 日	112 年 10 月 26 日
9	原型美食大尋寶	112 年 11 月 21 日至 112 年 11 月 27 日	112 年 11 月 28 日	112 年 12 月 4 日
10	邁向零廢棄生活	112 年 12 月 16 日至 112 年 12 月 21 日	112 年 12 月 22 日	113 年 1 月 3 日

二、活動辦理

民眾皆須先加入臺中市低碳城市辦公室臉書粉絲團，並於貼文上按讚、進行主題活動相關之留言與分享後，才算符合抽獎資格。實際貼文內容如圖 3.4-1 所示，後續透過臉書公布獲獎者名單，再由獲獎者提供完整寄件資訊後寄送獎品。

 <p>永續環境森活做起! 摸彩活動</p> <p>活動期間：摸彩活動 112年3月7日至112年3月14日 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出自己至公園或綠地維護整潔、垃圾不亂丟或與大樹合影的照片或影片並tag出3位好友 範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽磨砂雙層杯，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p>	 <p>一起幫地球降溫 摸彩活動</p> <p>活動期間： 112年4月10日至112年4月17日 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出自己日常生活降低溫室氣體排放的照片或影片並tag出3位好友 範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽矽膠摺疊伸縮咖啡杯，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p>
<p>說明：永續環境森活做起</p>	<p>說明：一起幫地球降溫</p>
 <p>永續節約用水666 摸彩活動</p> <p>活動期間： 即日起至5月11日止 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出自己日常生活省水的照片並tag出3位好友 範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽壁掛收納袋，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p>	 <p>2023環境日塑戰塑決 摸彩活動</p> <p>活動期間： 即日起至6月25日止 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出自己日常生活減塑並tag出3位好友 範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽不鏽鋼旅行餐具組，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p>
<p>說明：永續節約用水 666!</p>	<p>說明：2023 環境日塑戰塑決</p>

圖 3.4-1 社群平台行銷活動貼文（1/3）

 <p>7月份摸彩活動 我是低碳旅人!</p> <p>活動期間： 即日起至7月27日止 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出自己響應低碳旅遊並tag出3位好友 範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽 旅行牙刷組，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p>	 <p>節能夏夏叫 摸彩活動</p> <p>活動期間： 112年8月11日至112年8月17日 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出自己夏季空調節能並tag出3位好友 範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽 旅行速乾毛巾，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p>
<p>說明: 我是低碳旅人!</p>	<p>說明: 節能夏夏叫</p>
 <p>摸彩活動 減塑On my way!</p> <p>活動期間： 112年9月11日至112年9月18日 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出平時自備環保杯或是發現循環杯機的照片並tag出3位好友範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽 冰霸杯，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p> <p>看洞察報告和廣告 加強推廣貼文</p> <p>941 829則留言 962次分享</p>	 <p>自備手搖杯 摸彩活動 減塑On my way!</p> <p>活動期間： 即日起至112年10月16日止 23:59止</p> <p>Step1. 至「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」粉專 按讚+追蹤</p> <p>Step2. 於此篇活動貼文 按讚+分享</p> <p>Step3. 在活動下方po出平時自備環保杯或是發現循環杯機的照片並tag出3位好友範例「照片：____，@好友1、@好友2、@好友3」</p> <p>有做到上述條件到本貼文+標記3位好友就有機會抽 不鏽鋼吸管組，共60名！</p> <p>主辦單位：臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室</p> <p>看洞察報告和廣告 加強推廣貼文</p> <p>287 243則留言 273次分享</p>
<p>說明: 無車日減碳趴趴走</p>	<p>說明: 自備手搖杯，減塑 On my way!</p>

圖 3.4-1 社群平台行銷活動貼文 (2/3)

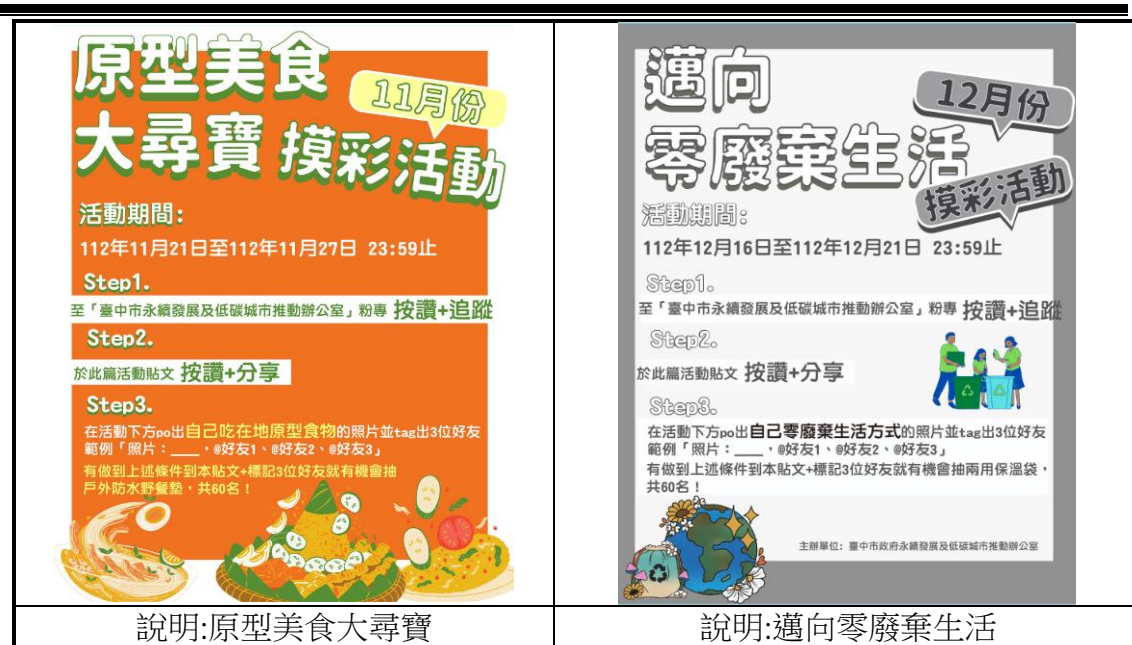


圖 3.4-1 社群平台行銷活動貼文（3/3）

三、活動成果

10 場次之活動貼文於活動辦理期間總計共獲得 2,702 個讚 2,428 筆留言及 3,085 筆分享，並觸及 25,289 人次，其中以 9 月 19 日「無車日減碳趴趴走」最為顯著，該次參與人數以按讚數共計 9414 人，留言數共計 829 人，分享次數共計 962 次分享，觸及人數達 5,276 人次，具有良好宣傳效果（如表 3.4-5），有效呈現臺中市政府低碳業務推廣目的。

表 3.4-5 主題活動成果

場次	活動名稱	按讚數	留言數	分享數	觸及數
1	永續環境森活做起	241	218	245	2,227
2	一起幫地球降溫	233	218	227	2,035
3	永續節約用水 666!	229	208	184	2,411
4	2023 環境日塑戰塑決	230	222	203	1,159
5	我是低碳旅人!	224	191	211	2,152
6	節能夏夏叫	317	299	323	3,466
7	無車日減碳趴趴走	941	829	962	5,276
8	自備手搖杯，減塑 On my way!	287	243	273	2,382
9	原型美食大尋寶	292	264	236	2,538
10	邁向零廢棄生活	255	234	221	1,643

活動舉辦期間，參與民眾反應熱烈，積極響應主題活動之抽獎活動，如減塑活動分享自己的環保餐具、把不需要的物品捐出作為環境永續的一步、採用發票載具垃圾減量等照片，顯示許多民眾已具體落實環保行動於生活之中，如表 3.4-6 所示。

表 3.4-6 社群平台行銷活動民眾貼文情況（1/3）

活動名稱	貼文主題	活動照片	
永續環境 森活做起	公園維持整潔 乾淨、垃圾 不亂丟活動		
一起幫地球 降溫	日常生活降低 溫室氣體排放 活動		
永續節約 用水 666	日常生活省水 活動		
2023 環境日 塑戰塑決	日常生活的 減塑活動		

表 3.4-6 社群平台行銷活動民眾貼文情況 (2/3)

活動名稱	貼文主題	活動照片
我是低碳旅人!	鼓勵出遊時自備盥洗用品及選擇環保標章旅宿業者	<div>  <p>Joy Chou Tiger Chen Tony Chen Joyce Chen 一起響應低碳旅遊，自備盥洗用品</p> <p>16週 讚 回覆</p> </div> <div>  <p>怡蒂呂 「選擇環保住宿，一起響應 #低碳旅遊，Yi-Jin Lyu 陳美環 黃玉豐」</p> <p>16週 讚 回覆</p> </div>
節能夏夏叫	推廣夏月節能	<div>  <p>Bear Huang 利用自然通風、遮陽窗簾和節能照明等方法來減少室內溫度的上升，降低對空調的依賴，李小瑾 Joseph Ozioma Owino Jnr</p> <p>13週 讚 回覆</p> </div> <div>  <p>楊芹涵 將溫度設定在攝氏26度至28度間，因為每調高1度就可省電6%！米水水Xu Egg黃沂</p> <p>13週 讚 回覆</p> </div>
無車日減碳 趴趴走	響應無車日多搭乘大眾運輸 減碳排	<div>  <p>洪小馨 搭乘大眾運輸 洪鳳林 洪瑞如 陽思語</p> <p>9週 讚 回覆 已編輯</p> </div> <div>  <p>Abbey Wu 「影片：搭火車，第一次搭乘新自強號，Tony Chen 吳佳哲 Qwan Chen」</p> <p>5週 讚 回覆</p> </div>
自備手搖杯，減塑 On my way!	響應 112 年 10 月 1 日起，臺中市轄內「飲料店」不提供塑膠一次用飲料杯之自備環保杯減塑活動	<div>  <p>賴玉青 出門必攜帶環保杯買咖啡☕</p> <p>4週 讚 回覆</p> </div> <div>  <p>Ding Siao Wan 出門都會自備環保杯 Xiedfong Liong Jin Xin Liang Stone Huang</p> <p>5週 讚 回覆</p> </div>

表 3.4-6 社群平台行銷活動民眾貼文情況 (3/3)

活動名稱	貼文主題	活動照片
原型美食大尋寶	除了每日一蔬食減碳排，也鼓勵民眾適量購買減少食物浪費	
邁向零廢棄生活	邀請民眾一同實施零廢棄生活並提出一些作法	

3.5 建置城食森林

3.5.1 研擬徵選辦法

一、城食森林徵選

近年氣候變遷與全球暖化議題受到重視，全球各大城市興起「都市農耕」來因應氣候變遷及熱島效應，由地方單位組織團隊，透過大樓屋頂或社區地面閒置空間種植蔬菜、水果、香料甚至養雞等，應用都市農耕覆蓋降低熱島效應外，更能為當地民眾帶來新鮮且安全的食物，降低購買食物所耗費的能源及里程數，並減少碳排放；透過當地民眾共同響應並創造社區活力，共享菜園的收成也能提供社區關懷照顧據點的蔬菜水果。耕作過程中，可透過都市農耕的設計，營造社區環境美學並提升團隊向心力；也可將單位的落葉、廚餘或咖啡渣做成堆肥，減少購買肥料之費用，也能夠減少焚化爐焚燒負擔與碳排放。

臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室為降低熱島效應減少碳排放量，於轄內高溫熱點區域進行盤點分析，並積極在熱點區推廣設置屋頂型城食森林，增加綠覆面積，以減緩熱島效應，並鼓勵市民利用社區或機關學校屋頂閒置空間，推動城食森林徵選計畫，達到永續都市綠發展，本市建置城食森林示範場域如圖 3.5-1 所示。



圖 3.5-1 城食森林場域

永續低碳辦公室為了鼓勵市民利用社區或機關學校的閒置空間，推展環保友善的都市農耕活動，並推動城食森林徵選計畫，鼓勵民眾利用閒置空間建置都市農耕系統，達到永續都市的綠發展。整體流程如圖 3.5-2 所示，以下簡要說明：

本團隊先辦理 2 場徵選說明會後，公告「112 年臺中市城食森林徵選計畫」並受理申請，收件完成後將由本團隊初步進行完整性審查，並邀請審查委員進行書面審查及現勘審查，以利排序並核定建置輔導金額；而待審查階段完成後，獲選申請單位需配合審查委員意見，修正申請文件，並經核定後開始建置，依據以下項目進行遴選依據，112 年度針對過去分析之城市氣溫熱點行政區採額外加分方式，鼓勵各界透過城食森林落實調節城視為氣候，預計輔導建置 10 處單位場域。

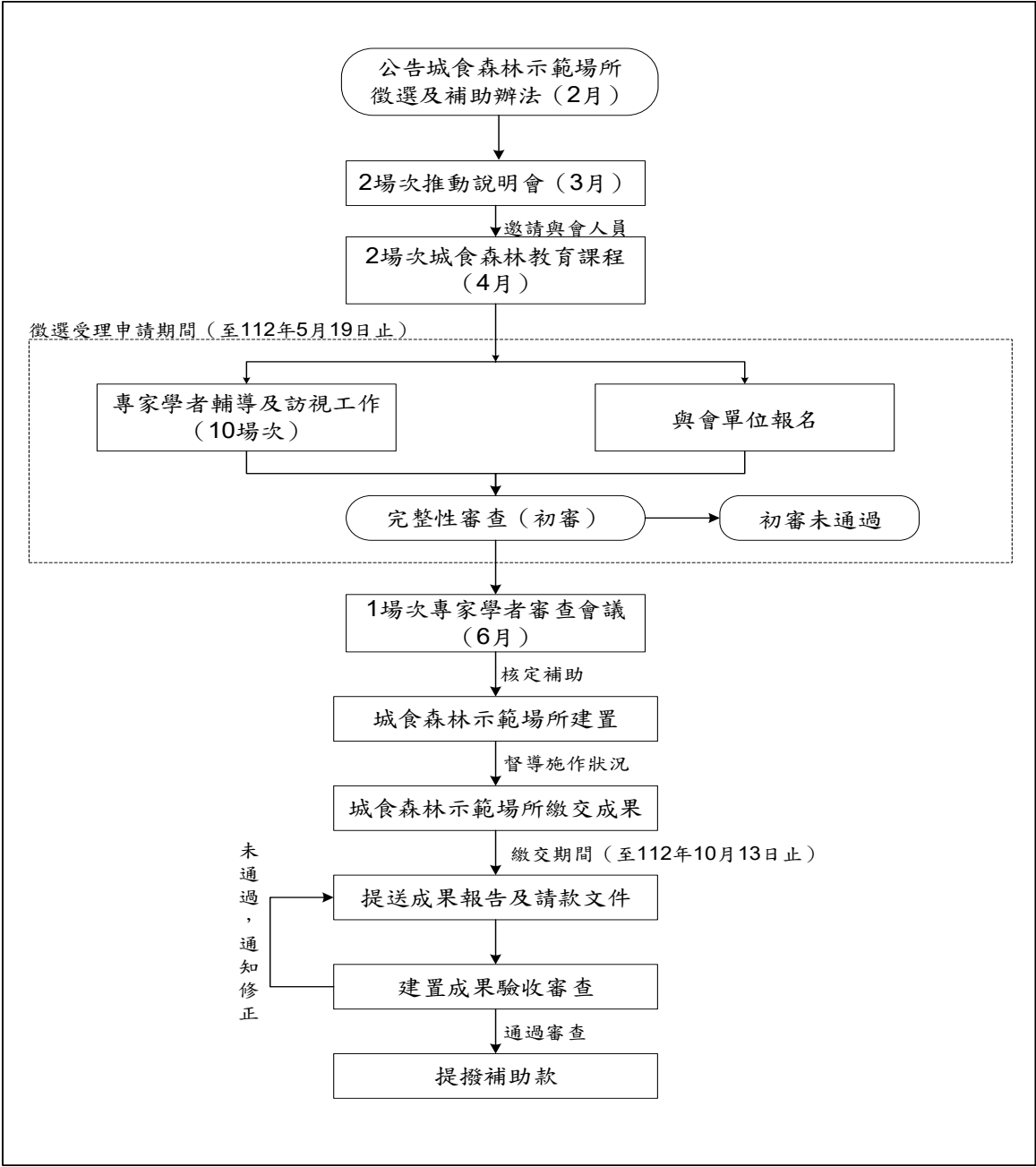
（一）整體規劃設計：場域開放性及參與性、種植方式及種類豐富性、整體規劃美觀性及示範性。

（二）計畫可行性：場域適宜性、種植作物施作可行性。

（三）案場環境及條件：場域日照環境、結構安全性、開放性及安全性、場域特色。

（四）經費合理性：各項經費及整體經費合理性。

建置階段，本團隊將督導施作狀況，不定期派員現場督導以掌握案場現況給予協助；申請單位於案場施作完成後，則須提送成果報告及請款文件，由本團隊進行設備數量查核及驗收，並於完成後擬辦理城食森林成果活動。



資料來源：本團隊自行繪製

圖 3.5-2 城食森林徵選計畫推動流程

3.5.2 辦理推動說明會

一、說明會內容

近年氣候變遷與全球暖化議題受到重視，全球各大城市興起「都市農耕」來因應氣候變遷，由社區居民共同發起，利用大樓屋頂或社區閒置空間進行種植及養殖，增加綠覆率降低熱島效應。

此外，面對日益嚴重的氣候變遷問題，臺灣近年來積極推動都市降溫，永續低碳辦公室為鼓勵市民利用公共閒置空間，實施都市農耕活動，未來透過市府協助打造獨具特色之示範點，進而落實大臺中低碳飲食之理念。

說明會開放報名期間為加強宣傳效果，本場次擬邀請 111 年度城食森林補助單位進行簡報建置過程以及經驗分享提升與會單位人員申請意願及專業知識，本團隊除印製說明會海報張貼於臺中市低碳生活網如圖 3.5-3 所示、臺中市低碳城市推動辦公室官方臉書及說明會現場外，也透過主動邀請等方式，接洽並邀請過去曾訪查並且有自身特色之相關場域，一同共襄盛舉。



圖 3.5-3 臺中市城食森林說明會海報

(一) 說明會時間

1. 第 1 場次：112 年 4 月 11 日下午 2 時至 4 時
2. 第 2 場次：112 年 4 月 18 日下午 2 時至 4 時

(二) 說明會地點及議程表

1. 第 1 場次：惠中樓 601 會議室（臺中市西屯區臺灣大道三段○號），議程表如表 3.5-1 所示。
2. 第 2 場次：文心樓 801 會議室（臺中市西屯區臺灣大道三段○號），議程表如表 3.5-2 所示。

表 3.5-1 城食森林第 1 場次徵選說明會議程

時間	內容	人員
13：40 - 14：00	報到及領取意願調查表	思維環境
14：00 - 14：10	主席致詞	主席
14：10 - 14：40	城食森林徵選計畫說明	思維環境
14：40 - 15：10	城食森林經驗分享-1	德育幼兒院尹組長
15：10 - 15：40	城食森林經驗分享-2	大墩國民小學郭組長
15：40 - 16：00	Q&A	與會人員
16：00	賦歸	

表 3.5-2 城食森林第 2 場次徵選說明會議程

時間	內容	人員
13：40 - 14：00	報到及領取意願調查表	思維環境
14：00 - 14：10	主席致詞	主席
14：10 - 14：40	城食森林徵選計畫說明	思維環境
14：40 - 15：10	城食森林經驗分享-1	鄉林凱撒管理委員會
15：10 - 15：40	城食森林經驗分享-2	大毅履幸福管理委員會
15：40 - 16：00	Q&A	與會人員
16：00	賦歸	

二、說明會成果

依照契約規範，說明會 2 場次之累計總人數須達 50 人，會後經本團隊統計，第 1 場次達 32 人，第 2 場次達 39 人，共計 71 人，為追蹤與會者未來參加之興趣，本團隊另提供意願調查表供與會人員自由填寫，會後共收取 30 份有意願參與之表單，本團隊亦於後續持續接觸並輔導報名，說明會辦理情形如圖 3.5-4 及圖 3.5-5 所列。



圖 3.5-4 城食森林第 1 場次徵選說明會照片及說明



圖 3.5-5 城食森林第 2 場次徵選說明會照片及說明

3.5.3 辦理教育課程

近年氣候變遷與全球暖化議題受到重視，全球各大城市興起「都市農耕」來因應氣候變遷，由社區居民共同發起，利用大樓屋頂或社區閒置空間進行種植及養殖，增加綠覆率降低熱島效應。

此外，面對日益嚴重的氣候變遷問題，臺灣近年來積極推動都市降溫，永續低碳辦公室為了鼓勵市民利用公共閒置空間，實施都市農耕活動，未來透過市府協助打造獨具特色之示範點，進而落實大臺中低碳飲食之理念。

辦理城食森林教育課程 2 場次，透過都市農耕概論及實務課程，使有意申請之民眾或單位能夠知悉相關資訊，另邀請專家學者進行教育訓練，增加與會單位對於城食森林有更進一步的瞭解，以利後續申請作業順利進行，未來建置完成後，擬配合本計畫工作項目，辦理一場次成果活動，以彰顯本市建置成果。

一、教育課程

（一）時間

1. 第 1 場次：112 年 5 月 9 日 13 時 30 分至 16 時 30 分
2. 第 2 場次：112 年 5 月 11 日 13 時 30 分至 16 時 30 分

（二）地點及議程表

1. 第 1 場次：西屯區龍潭里活動中心（臺中市西屯區龍德路二段○號），議程表如表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 城食森林第 1 場次教育課程議程

時間	內容	人員
13：10 - 13：30	報到簽名	思維環境
13：30 - 16：30	課程大綱： ● 都市農耕概論 ● 廚餘及落葉回收再利用 ● 動手實作堆肥 ● 問題討論與分享	官老師○○及全體人員
16：30	賦歸	-

2. 第 2 場次：勤美輕鬆農場（臺中市豐原區豐原大道六段 496 號）
議程表如表 3.5-4 所示。

表 3.5-4 城食森林第 2 場次教育課程議程

時間	內容	人員
13：10 - 13：30	報到簽名	思維環境
13：30 - 16：30	課程大綱： ● 都市農耕概論 ● 建置場域經驗分享 ● 屋頂菜園生活化 ● 問題討論與分享	李老師○○及全體人員
12：00	賦歸	-

二、教育課程成果

本辦公室已於 112 年 5 月 9 日在西屯區龍潭里活動中心（臺中市西屯區龍德路二段 366 號）及 112 年 5 月 11 日勤美輕鬆農場（臺中市豐原區豐原大道六段 496 號）辦理城食森林教育課程 2 場次，教育課程場次達人數達 63 人參與，課程生動有趣也使單位及民眾能夠知悉城食森林之精神及重要性，城食森林教育課程照片及說明如圖 3.5-6 及圖 3.5-7 所示。

為加強宣傳效果，本辦公室透過線上宣傳以及主動邀請 2 種方式進行，包含使用「臺中市永續發展及低碳城市推動辦公室」臉書及「臺中市低碳生活網」網頁進行宣傳、接洽並廣邀歷年補助過單位一同參與學習新知。



圖 3.5-6 第一場次城食森林教育課程照片及說明



圖 3.5-7 第二場次城食森林教育課程照片及說明

3.5.4 專家學者輔導

近年氣候變遷與全球暖化議題受到重視，全球各大城市興起「都市農耕」來因應氣候變遷，由社區居民共同發起，利用大樓屋頂或社區閒置空間進行種植及養殖，增加綠覆率降低熱島效應。

此外，面對日益嚴重的氣候變遷問題，臺灣近年來積極推動都市降溫，永續低碳辦公室為了鼓勵市民利用公共閒置空間實施都市農耕活動，未來透過本計畫協助打造獨具特色之示範點，進而落實大臺中低碳飲食之理念。

已現勘輔導 10 場次，使有意申請之民眾或單位能夠更知悉相關資訊，專家進行經驗分享及建議場所如何規劃，以利後續申請作業順利進行，未來建置完成後，擬配合本計畫工作項目，辦理一場次成果活動，以彰顯本市建置成果。

配合契約要求辦理 10 場次現勘輔導訪視工作，安排專家學者訪視及推動單位現勘、輔導與溝通設計並進行安全性、可行性評估、建置建議及屋頂農場病蟲害管理、堆肥及屋頂農場維護與管理，以及水資源有效利用及回收，使有相關單位申請者能夠獲取徵選計畫相關資訊以及專家學者的建議與討論，統計至 7 月 20 日止共計現勘輔導訪視 10 場次，10 處單位皆依據建議完成規劃並提出申請；現勘輔導建議如表 3.5-5 所示，現勘輔導照片如圖 3.5-8 所示。

表 3.5-5 城食森林現勘輔導專家學者概述（1/3）

項次	現勘輔導單位	專家學者輔導建議	專家學者
1	鄉林夏都管理委員會	<ul style="list-style-type: none"> ● 日照充足、頂樓建議以離地栽培箱為主，請委員會確認住戶同意頂樓設置城食森林場域。 ● 離地栽培箱可多種植多樣性，建議可自行規劃設計菜箱可用高低層次、也可請住戶彩繪菜箱，透過以上方式可以規劃一下。 ● 請先招募種植志工或是請住戶認養菜箱，並安排親子活動，推動食農教育、單位特色以日本住戶為主，可辦理中日交流食農等活動等。 	謝○○老師
2	佳福森活學管理委員會	<ul style="list-style-type: none"> ● 基地目前雜草叢生，無法判斷排水狀況建議優先確定大樓水電以及排水問題。 ● 需將台北草地全部根除及灌木，可先詢問基地清除費用，若社區能適度編列自籌更好。 ● 建議先將平面圖分配可栽種面積場域，最好成立種植農耕志隊，採個人或分別認養以便後續管理。 ● 可適度安排食農教育親子活動，收成回饋活動促進民眾參與以及社區凝聚力。 	謝○○老師
3	南區工學長青發展協會	<ul style="list-style-type: none"> ● 場域為國有財產署，請發公文確認同意及使用，榕樹下可規劃休息空間，可將基地劃分使用分層種植，高層落差可設置階梯方便上下。 ● 臨近建商建地，建議設置排水溝渠或是用引流的方式將水排出，以便後續維護管理。 ● 結合關懷據點及長輩基地以及周圍幼兒園推動食農教育。 	謝○○老師
4	東區富台里發展協會	<ul style="list-style-type: none"> ● 依日照時間、方向規劃種植的植物種類，克服都市種植空間不足問題。 ● 屋頂部分考量社區門禁與社區參與度的問題。 ● 花圃部分社區參與度與成果呈現都較理想，但因周邊大樓遮擋日照較為不足，可用第一點方式處理。 ● 舊花圃部分可種植調整種植作物，既可美觀環境，又可收成運用，落實可食地景之精神。 ● 花圃因地面為水泥鋪面，加上參與民眾以長輩為主，設施建議以高架為主。 	呂○○老師

表 3.5-5 城食森林現勘輔導專家學者概述（2/3）

項次	現勘輔導單位	專家學者輔導建議	專家學者
5	宏琦有限公司	<ul style="list-style-type: none"> ● 基於日照考量，建議沿女兒牆邊規劃種植種類。 ● 可依社區意願綜合魚菜共生、土耕、水耕等方式規劃示範空間，鼓勵社區其他成員參與。 ● 考量參與者為社區長輩，可考慮架高設施，減低長輩受傷的機會。 ● 號召社區志工共同參與，收成也可以鼓勵共同分享。 	呂○○ 老師
6	社團法人臺中市惠來關懷服務協會	<ul style="list-style-type: none"> ● 建議以圍牆面做規劃，可用高低層次菜箱來編排出不同風格特色，土地同意書也請務必發文請求同意。 ● 建議除了供餐給長輩外，應該連結旁邊社區一同參與也能定期的舉辦城食森林分享活動。 ● 可尋求旁邊社區大樓一同參與擔任志工，一起分享豐盛成果。 	呂○○ 老師
7	孩子王 2 管理委員會	<ul style="list-style-type: none"> ● 目前有綠化區，建議要定期維護，設施方面建議直接耕種及高架菜箱為主，土耕應為於花台高層建議放置簡易階梯，方便長者上下，也需要注意排水問題，日照環境佳。 ● 建議設置認養志工排班，建議不要採買自動澆灌系統，可安排親子活動日或食農教育等活動。 ● 可結合樓下便利商店合作回收咖啡渣等建置堆肥區，大樓內也可以收集堆肥等，減少往後要採買之肥料。 	謝○○ 老師
8	南湖社區大學	<ul style="list-style-type: none"> ● 原有空中花園不建議廢掉新申請補助，建議另外設置其他區域作為示範場域，建議可設置菜箱，但注意花台高度，可增設階梯方便人員進出。 ● 一樓有日照中心，維護管理建議未來仍可開放給住戶認養，加強跟住戶間的互動，請成為共同維護支援隊伍。 ● 場域可作為環境場域，增加民眾參與，與南湖社大合作模式，請於申請書詳細說明。 ● 請取得市府社宅科同意使用同意書。 	謝○○ 老師

表 3.5-5 城食森林現勘輔導專家學者概述（3/3）

項次	現勘輔導單位	專家學者輔導建議	專家學者
9	神岡區豐洲社區發展協會	<ul style="list-style-type: none"> ● 肯定社區以高架的方式建置種菜設施方便社區長輩操作，後續建置可以持續。 ● 瓜果類植物需要棚架，適合種植的夏季既能收成，瓜棚下還能遮陰當成社區操作空間。 ● 可結合周邊民眾及志工組成團隊，維護菜園的運作，收成可支援社區關懷據點亦可適當數量作為彼此分享增加社區情誼。 	呂○○老師
10	臺中市石岡區和盛社區	<ul style="list-style-type: none"> ● 基地可結合社區團隊來學習都市農耕進行食農教育，培力社區能量。 ● 圍籬部分可重新設置堅固安全的設施，種植瓜果類爬藤類可食性植物。 ● 社區多是長輩建議安裝高架設施，做種植設備，方便長輩操作。 	呂○○老師



圖 3.5-8 城食森林現勘輔導照片（1/4）



圖 3.5-8 城食森林現勘輔導照片 (2/4)



圖 3.5-8 城食森林現勘輔導照片 (3/4)



圖 3.5-8 城食森林現勘輔導照片（4/4）

3.5.5 場域巡查訪視

臺中市為因應氣候變遷，減緩溫室氣體成長及環境永續發展，建立具調適機能之低碳永續城市，近年輔導轄內多處場域建置城食森林基地，做為因應全球暖化問題日益嚴峻及傳統能源加速耗竭之對策。由在地居民共同發起，利用大樓屋頂或地方閒置空間進行多層次複合農耕方式，藉以減少碳排放、減少熱島效應。期透過本計畫工作團隊實地巡查方式，瞭解轄內城食森林場域執行現況，並提供相關輔導建議，以延續推展環保友善都市農耕願景。

本計畫工作團隊將成立巡查小組執行場域巡查作業，共分為兩個部分，第一部分針對城食森林計畫，由 111 年度建置城食森林場域單位挑選進行巡查並提供書面紀錄；第二部分針對全民植樹計畫巡查各局處植

樹成果（植樹場域現場會勘）。

一、城食森林場域巡查訪視

本年度城食森林場域巡查訪視工作於 112 年 11 月 24 號前巡查 9 處場域，巡查重點稽核項目包含：場域外觀、植栽容器設備、澆灌設施、人員參與、維運安全性評估、維運現況評估，共計 6 大項次，詳實記載現地人員反映內容，提供相關群查訪視紀錄表如表 3.5-6 所示，維持案場運作順利，並拍攝案場現況相片做為佐證資料如圖 3.5-9。每案紀錄後將建檔存查追蹤。

表 3.5-6 111 年城食森林場域巡查訪視紀錄表

項次	單位名稱	巡查結果	反映事項	後續執行建議
1	臺中市北區明德里辦公處	正常	無	現場狀況良好，並且場地自費建置更多種植面積，增加了綠化覆蓋面積，請單位持續維護場域。
2	臺中市北區育德里辦公處	正常	無	現場狀況良好，場地持續運作並辦理了許多分享活動，請單位持續維護場域。
3	篤行關懷協會	正常	無	現場狀況良好，單位已成立兩組十人以上的團隊輪替負責澆灌及維護設備，請單位持續維護場域。
4	惠宇皇家尊爵社區管理委員會	正常	無	現場狀況良好，自從屋頂城食森林建置完成後，同一社區不同棟住戶紛紛參與，讓場域充滿生氣，請單位持續維護場域。
5	大毅履幸福管理委員會	正常	無	現場狀況良好，單位因應季節轉換，在部分區域種植了可食用的耐熱花卉，進一步提升了場域的美觀度和生物多樣性，請單位持續維護場域。
6	臺中市南屯區大墩國民小學	正常	無	場域維運狀況良好，後續可持續推廣班級分區管理，也可將三樓場域推廣成果複製到二樓空地執行，增加綠化面積。
7	鄉林凱薩管理委員會	正常	無	場域維運狀況良好，後續建議可以召開會議討論增加社區志工的輪班維運，並舉辦收成活動，以提升社區的凝聚力。
8	臺中市私立德育幼兒園	正常	無	場域維運狀況良好，建議未來擴大落葉堆肥區，以減少每年度購買培養土的費用。園區內有大量樹木落葉，這些可以作為肥料的資源，應該善加利用。
9	臺中市東區成功國小學附設幼兒園	正常	無	場域維運狀況良好，建議應該加強場域路面的平整，以減少幼童跌倒的機率。在種植和休耕整理的安排上，請避免同時進行休耕整理的情況發生。



圖 3.5-9 城食森林場域巡查訪視成果照片（1/3）



圖 3.5-9 城食森林場域巡查訪視成果照片（2/3）

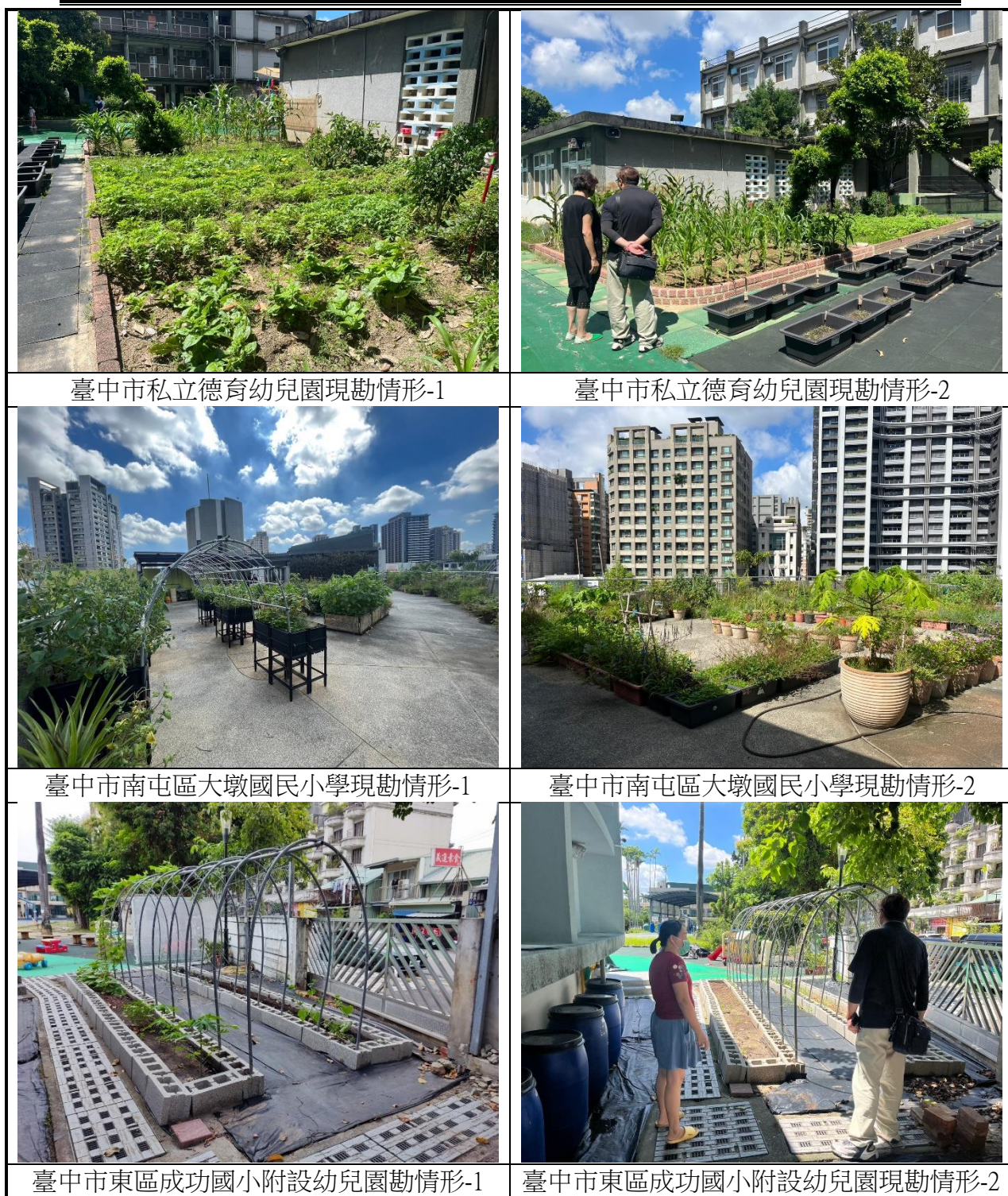


圖 3.5-9 城食森林場域巡查訪視成果照片（3/3）

二、植樹成果巡查訪視

本年度城食森林場域巡查訪視工作於 112 年 7 月 20 號前巡查 7 處場域，巡查重點稽核項目包含：場所植樹情形、實地存活率（存活率計算方式：(當年度提報種植棵數-抽查死亡棵樹)/當年度提報種植棵樹）以及意見討論，詳實記載現地人員反映內容，提供相關會勘內容如表 3.5-7 所示，維持植樹運作順利，並拍攝案場現況相片做為佐證資料如圖 3.5-10 所示。每案紀錄後將建檔存查追蹤並提供諮詢紀錄成果。

表 3.5-7 植樹成果巡查訪視會勘內容（1/5）

項次	單位名稱	巡查日期	巡查結果	存活率(%)
1	財政局	5 月 31 日	1.於 5 月 31 日現勘財政局 110 年度種植存活率，財政局於 110 年度提報 80 棵喬木。 2.抽查結果:臺中市清水區銀聯段 1030 地號樹攔 40 棵死亡 3 棵、臺中市清水區銀聯段 726-4 地號木麻黃 30 棵（無死亡情形）。	96.25
2	經發局	6 月 2 日	1.於 6 月 2 日現勘經發局 110 年度種植存活率，經發局於 110 年度提報 800 棵喬木。 2.抽查結果:你好實業股份有限公司種植 37 棵荔枝樹（無死亡情形）、懋森實業有限公司 27 棵喬木（無死亡情形）。	100
3	教育局	6 月 7 日	1.於 6 月 7 日現勘教育局 110 年度種植存活率，教育局於 110 年度提報 1,122 棵喬木。 2.抽查結果:逢甲大學福星校區種植 116 棵喬木（死亡 6 棵山櫻花、10 棵羅漢松）、南屯大墩國小 245 棵喬木（無死亡情形）。	98.57
4	消防局	6 月 9 日	1.於 6 月 9 日現勘消防局 110 年度種植存活率，消防局於 110 年度提報 152 棵喬木。 2.抽查結果:消防局水滴分隊種植 13 棵黃槿及 3 棵台灣欒樹（無死亡情形），消防局局本部種植 90 棵春不老、4 棵桂花 2 棵八重櫻（無死亡情形），112 年度種植於消防局清泉分隊 15 棵木麻黃（無死亡情形）。	100

表 3.5-7 植樹成果巡查訪視會勘內容 (2/5)

項次	單位名稱	巡查日期	巡查結果	存活率 (%)
5	民政局	6 月 14 日 6 月 26 日 7 月 17 日	1.於 6 月 14 日、6 月 26 日以及 7 月 14 日進行了現場勘查，評估了 110 年度民政局提報的 2720 棵喬木的存活率。 2.抽查結果（概述）：共抽查了 27 個行政區公所，針對 110 年度民政局提報的公所共計種植了 1,203 棵喬木。然而，在進行實際現場勘查時，實際提供資料的公所合計只有 824 棵喬木。這導致數據差異達 379 棵（實地勘查人員確判定為已死亡）以及部分公所種植的 190 棵喬木也已經死亡。因此，總共有 569 棵喬木死亡。	79.11
6	建設局	8 月 25 日	1.於 8 月 25 日現勘建設局 110 年度種植存活率，建設局於 110 年度提報 5,294 棵喬木加移交水利局中興大學柳川周邊喬木 438 棵共計 5,732 棵，抽查共計死亡 30 棵，存活率 99.4%。 2.抽查結果:翁子公園美樂地種植 270 棵（無死亡情形）、后里環保公園種植 365 棵（無死亡情形）、中央公園 105 棵（無死亡情形）。 3.因考量櫻花存活率極低的情況，本計畫同仁隨機抽查有種植櫻花場域，在抽查后里森林園區種植 155 棵櫻花（死亡 27 棵櫻花）、中央公園種植 300 棵櫻花（死亡 3 棵櫻花）一併列入存活率計算。 4 種植於中興大學柳川周邊 438 棵喬木（無死亡情形）由水利局移交給建設局，也一併納入 110 年度存活率計算。	99.47%
7	環保局	8 月 28 日	1.於 8 月 28 日現勘環保局 110 年度種植存活率，環保局於 110 年度提報 500 棵喬木，抽查共計死亡 39 棵，存活率 92.2%。 2.抽查結果:文山焚化廠種植 50 棵（死亡 29 棵）、南屯柴油車排煙檢測站種植 13 棵（無死亡情形）、沙鹿區掩埋場 30 棵（死亡 3 棵）、后里柴油車排煙檢測站種植 7 棵（死亡 7 棵）。	92.2%

表 3.5-7 植樹成果巡查訪視會勘內容 (3/5)

項次	單位名稱	巡查日期	巡查結果	存活率 (%)
8	水利局	8 月 30 日	1.於 8 月 30 日現勘水利局 110 年度種植存活率，水利局於 110 年度提報 1,361 棵喬木，因有部分移交給建設局及運動局，彙整後 110 年度剩下提報 835 棵喬木，抽查共計死亡 6 棵，存活率 99.28%。 2.抽查結果:東海大學種植 835 棵喬木（死亡 7 棵）雖然水利局移交 682 喬木給東海大學管理但存活率需一併做計算、西屯朝馬園區種植 47 棵喬木（死亡 8 棵）已移交給運動局、中興大學柳川種植 438 棵（無死亡情形）已移交給建設局。	99.28%
9	觀旅局	9 月 5 日	1.於 9 月 5 日現勘觀旅局 110 年度種植存活率，觀旅局於 110 年度提報 518 棵喬木，抽查共計死亡 6 棵，存活率為 98.84%。 2.抽查結果:潭雅神綠園道 2.5k 種植 7 棵（死亡 5 棵）、潭雅神綠園道 7.8k 種植 23 棵（無死亡情形）、大甲劍井種植 11 棵（死亡 1 棵）、大安濱海樂園北側 470 棵（無死亡情形）。	98.84%
10	秘書處	9 月 15 日	1.於 9 月 15 日現勘秘書處 110 年度種植存活率，秘書處於 110 年度提報 11 棵喬木，抽查共計死亡 0 棵，存活率 100%。 2.抽查結果:豐原陽明大樓種植 6 棵（無死亡情形）、臺中市政府種植 5 棵（無死亡情形）。	100%
11	運動局	9 月 15 日	1.於 8 月 28 日現勘運動局 110 年度種植存活率，運動局於 110 年度提報 160 棵喬木，抽查共計死亡 7 棵，存活率 95.62%。 2.抽查結果:洲際棒球場周邊以及四平路人行道種植 160 棵（死亡 7 棵）。	95.62%

表 3.5-7 植樹成果巡查訪視會勘內容 (4/5)

項次	單位名稱	巡查日期	巡查結果	存活率 (%)
12	農業局	9 月 18 日	1.於 9 月 18 日現勘農業局 110 年度種植存活率，農業局於 110 年度提報 14,400 棵喬木，抽查共計死亡 6,175 棵，存活率 57.11%。 2.抽查結果:大甲區松柏漁港北側種植 6,000 棵喬木，因單位人員現場無法提供正確植樹位置與樹種初步判定為均死亡（死亡 6,000 棵）後續安排時間複勘、大安區北側漁港種植 2,250 棵喬木（死亡 110 棵）、大安區北汕段種植 3,750 棵（死亡 65 棵）。	57.11%
13	文化局	9 月 26 日	1.於 9 月 26 日現勘文化局 110 年度種植存活率，文化局於 110 年度提報 150 棵喬木，抽查共計死亡 9 棵，存活率為 94.00%。 2.抽查結果:歷史建築烏日警察官史派出所種植 50 棵（死亡 6 棵）、市立圖書館總館種植 20 棵（死亡 3 棵）、葫蘆墩文化中心種植 35 棵（無死亡之情形）。	94.00%
14	社會局	9 月 26 日	1.於 9 月 26 日現勘社會局 110 年度種植存活率，社會局於 110 年度提報 100 棵喬木，抽查共計死亡 0 棵，存活率 100%。 2.抽查結果:大甲婦女服務中心種植 100 棵（無死亡情形）。	100%
15	交通局	10 月 03 日	1.於 10 月 3 日現勘交通局 110 年度種植存活率，交通局於 110 年度提報 514 棵喬木，抽查共計死亡 15 棵，存活率 97.08%。 2.抽查結果:太原停車場種植 50 棵（死亡 6 棵）、后里區車站停車場種植 70 棵（死亡 7 棵）、梧棲區第 7 停車場種植 105 棵（死亡 2 棵）。	97.08%
16	地稅局	10 月 16 日	1.於 10 月 16 日現勘地稅局 110 年度種植存活率，地稅局於 110 年度提報 10 棵喬木，抽查共計死亡 0 棵，存活率 100%。 2.抽查結果:地稅局豐原分局種植 3 棵喬木（無死亡情形）、地稅局總局種植 7 棵（無死亡情形）。	100%

表 3.5-7 植樹成果巡查訪視會勘內容 (5/5)

項次	單位名稱	巡查日期	巡查結果	存活率 (%)
17	衛生局	10 月 20 日	1.於 10 月 20 日現勘衛生局 110 年度種植存活率，衛生局於 110 年度提報 10 棵喬木，抽查共計死亡 0 棵，存活率為 100%。 2.抽查結果:衛生局本部種植 10 棵（死亡 0 棵）。	100%
18	警察局	10 月 20 日	1.於 10 月 20 日現勘警察局 110 年度種植存活率，警察局於 110 年度提報 98 棵喬木，抽查共計死亡 3 棵，存活率 96.93%。 2.抽查結果:潭子警察局本部種植 98 棵喬木（有死亡 3 棵山櫻花之情形）。	96.93%
19	客委會	11 月 23 日	1.於 11 月 23 日現勘客委會 112 年度種植情形，客委會於 112 年度提報 11 棵喬木，抽查共計死亡 0 棵，存活率 100%。 2.抽查結果:東勢客家文化園區種植 11 棵（無死亡之情形）已達種植目標 KPI。	100%
20	農業局	11 月 23 日	1.於 11 月 23 日複勘農業局 110 年度種植存活率，農業局於 110 年度於大甲區松柏漁港北側提報 6,000 棵喬木，因 9 月 18 日無法確定種植地點及樹種，經當日複勘結果為死亡 3,000 棵喬木，後續將與前一次現勘結果整併並修改存活率。 2.農業局 110 年度種植存活率，農業局於 110 年度提報 14,400 棵喬木，抽查共計死亡 3,175 棵，存活率 77.95%。	77.95%

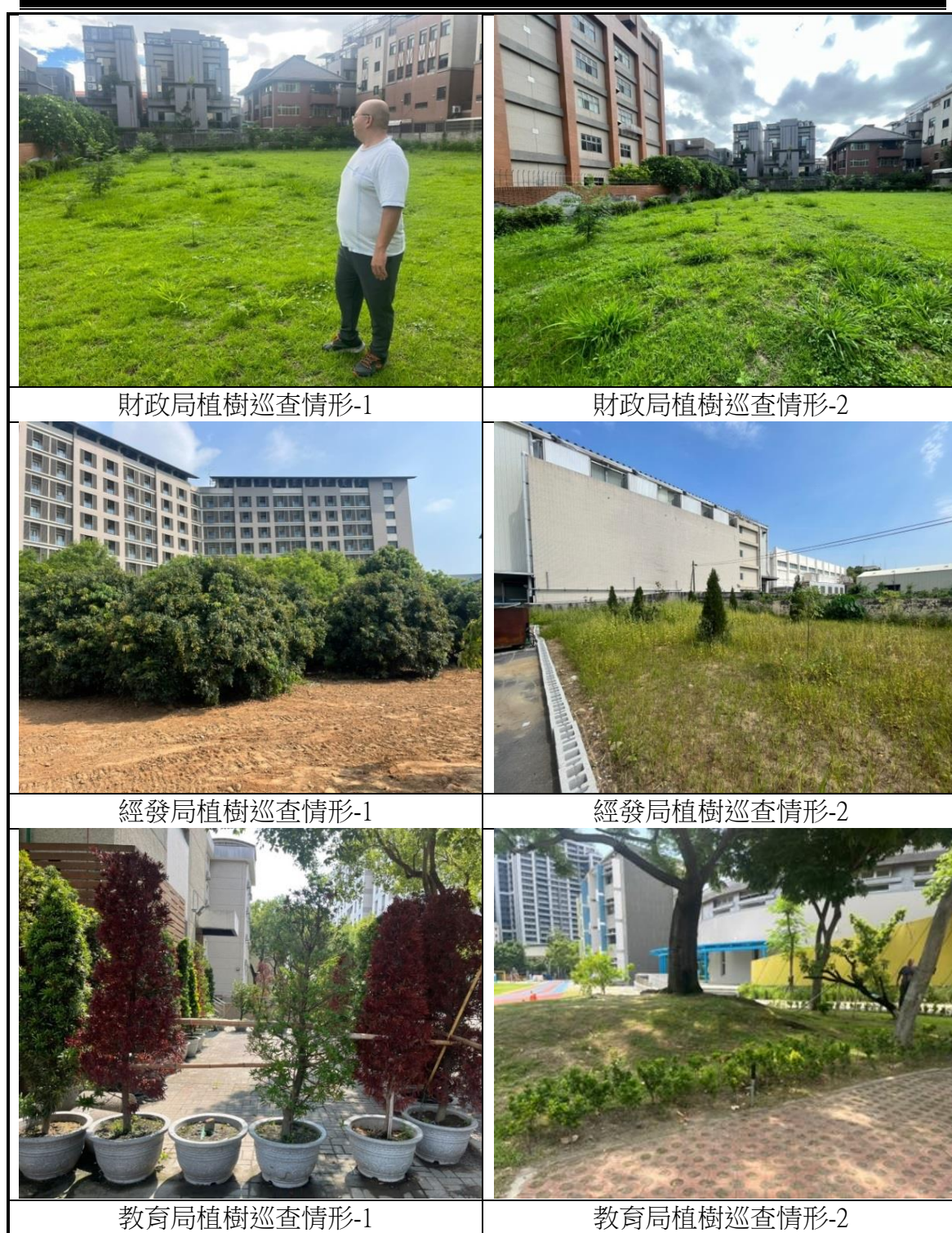


圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片（1/7）



圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片（2/7）



圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片（3/7）



圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片（4/7）



圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片 (5/7)



圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片（6/7）



圖 3.5-10 植樹成果巡查成果照片（7/7）

3.5.6 專家學者審核評選會議

永續低碳辦公室為鼓勵市民利用社區或機關學校的閒置空間，推展環保友善的都市農耕活動，達到永續發展，遂推動「112 年臺中市低碳城市發展城食森林推動計畫」，給予 10 處規劃優良單位建置輔導經費（表 3.5-8 所示）。

本年度給予經費建置輔導都市農耕之相關資材，同時亦要求申請單位將基地營造為低碳永續城食森林之整合性場域；因此，為評選出特色示範場域，永續低碳辦公室成立審查委員會，依照徵選計畫特性，針對社區營造、生態綠化及再生能源領域，邀請 3 位學經歷豐富之專家擔任審查委員，協助本辦公室篩選出最具示範性之單位，並在審查過程中提供相關建議。

表 3.5-8 獲城食森林建置輔導經費單位

名次	獲選單位名單	建置經費
1	宏綺有限公司	15 萬
2	臺中市石岡區南眉文化促進會	15 萬
3	臺中市東勢區福隆社區發展協會	15 萬
4	臺中市南湖社區大學	15 萬
5	佳福森活學管理委員會	15 萬
6	臺中市立圖書館大墩分館	15 萬
7	社團法人臺中市惠來關懷服務協會	15 萬
8	臺中市工學長青協進會	15 萬
9	財團法人天主教聖母聖心修女會附設 臺中市私立惠華幼兒園	15 萬
10	大毅履幸福管理委員會	15 萬

一、會議說明

已於 112 年 7 月 13 日辦理專家學者審查會議，邀請評分委員一同討論及決議，以利後續推動作業順利，專家學者審查會議時間、議程表及會議照片說明如下。

（一）說明會時間

112 年 7 月 13 日 14 時至 16 時

（二）說明會地點及議程表

臺中市政府文心樓 801 會議室（臺中市西屯區臺灣大道三段○號），議程表如表 3.5-9 所示，會議照片如圖 3.5-11 所示。

表 3.5-9 城食森林專家學者審查會議議程

時間	內容	人員
13：40 - 14：00	報到	思維環境
14：00 - 14：20	主席致詞	主席
14：20 - 14：40	簡報	思維環境
14：40 - 15：00	成績公布	全體委員
15：00 - 15：20	主席裁示	主席
15：20 - 16：00	臨時動議	全體委員
16：00	會議結束	全體人員



圖 3.5-11 城食森林專家學者審查會議照片

二、會議結論

- (一) 感謝委員寶貴建議，讓城食森林推動上能夠更順利完善，經各位委員評分與討論結果，今年獲選的單位有宏綺有限公司、臺中市石岡區南眉文化促進會、臺中市東勢區福隆社區發展協會、臺中市南湖社區大學、佳福森活學管理委員會、臺中市立圖書館大墩分館、社團法人臺中市惠來關懷服務協會、臺中市工學長青協進會、財團法人天主教聖母聖心修女會附設台中市私立惠華幼兒園、大毅履幸福管理委員會以上 10 處為正取，櫻花孩子王 2 管理委員會及臺中市沙鹿興安社區發展協會 2 處為備取。
- (二) 請委辦單位確認獲獎單位是否需要修正內容，如需修正單位請修正後並發文予市府核備才能開始建置。
- (三) 請持續關注未獲選之單位，並在明年度有相關補助活動時主動告知並邀請一同參與。
- (四) 明年永續低碳辦公室會積極爭取補助經費，讓更多單位都能夠申請，將永續低碳城食森林推廣至整個縣市。

3.5.7 示範場域建置成果

經 112 年 11 月 27 日及 28 日現場檢視後，獲選之 10 場域均完成建置且達驗收標準。「112 年臺中市城食森林徵選計畫」補助 10 處場域為城食森林示範場域，各場域規模（至少 100 平方公尺）如表 3.5-10 所示，共計 1 處學校、4 處社區、1 處社福機構、2 處公寓大廈管理委員會、1 處圖書館及 1 處公司場所，在未來可望建置創新的複合式場域，除帶來減碳效益外，兼具創能、低碳永續教育之意義。

表 3.5-10 112 年度城食森林示範場域

項次	單位（平方公尺）	基地類型	基地面積
1	宏綺有限公司	屋頂型	114
2	臺中市石岡區南眉文化促進會	地面型	110
3	臺中市東勢區福隆社區發展協會	地面型	200
4	臺中市南湖社區大學	屋頂型	110
5	佳福森活學管理委員會	屋頂型	114
6	臺中市立圖書館大墩分館	屋頂型	100
7	社團法人臺中市惠來關懷服務協會	地面型	105
8	臺中市工學長青協進會	地面型	105
9	財團法人天主教聖母聖心修女會附設臺中市 私立惠華幼兒園	地面型	100
10	大毅履幸福管理委員會	屋頂型	100
合計			1,158.00

歷年執行成果如表 3.5-11 所列，105 至 112 年平面型耕地面積累計達 1 萬 9,682 平方公尺，換算減碳量為 9.84 公噸；屋頂型耕地面積累計達 5,778 平方公尺，換算減碳量為 51.67 噸。112 年度示範場域驗收情形如至所示。

表 3.5-11 城食森林計畫示範場域歷年建置成果

年度	基地數量	地面型面積 (平方公尺)	地面型減碳量 (公噸)	屋頂型面積 (平方公尺)	屋頂型減碳量 (公噸)
105	<ul style="list-style-type: none"> 10 處新建置示範基地 2 處教育示範場域 	2,702	1.35	387	4.15
106	<ul style="list-style-type: none"> 10 處新建置示範基地 10 處示範基地 3 處教育示範場域 	4,483	2.24	851	8.39
107	<ul style="list-style-type: none"> 6 處新建置示範基地 20 處示範基地 5 處教育示範場域 	1,100	0.55	726	5.89
108	<ul style="list-style-type: none"> 5 處新建置示範基地 26 處示範基地 5 處教育示範場域 	4,194.68	2.10	811	7.76
109	<ul style="list-style-type: none"> 4 處新建置示範場域 	3,871	1.94	1,554	13.15
110	<ul style="list-style-type: none"> 12 處新建置示範場域 	2,061	1.03	0	0
111	<ul style="list-style-type: none"> 10 處新建置示範場域 	650	0.33	911	7.76
112	<ul style="list-style-type: none"> 10 處新建置示範場域 	620	0.31	538	4.58
合計		19,681.68	9.85	5,778	51.68

資料來源：112 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫

減碳量計算公式：

地面型減碳量 = 建置面積(平方公尺) * 0.5 固碳係數 (kgCO₂e/(m².yr))

屋頂型減碳量 = 建置面積(平方公尺) * 0.5 固碳係數 (kgCO₂e/(m².yr)) + 屋頂型降溫建碳量

屋頂型降溫減碳量 = 每家戶年用電量(度) * 空調耗電比重 * 推廣屋頂面積戶數 * 用電係數

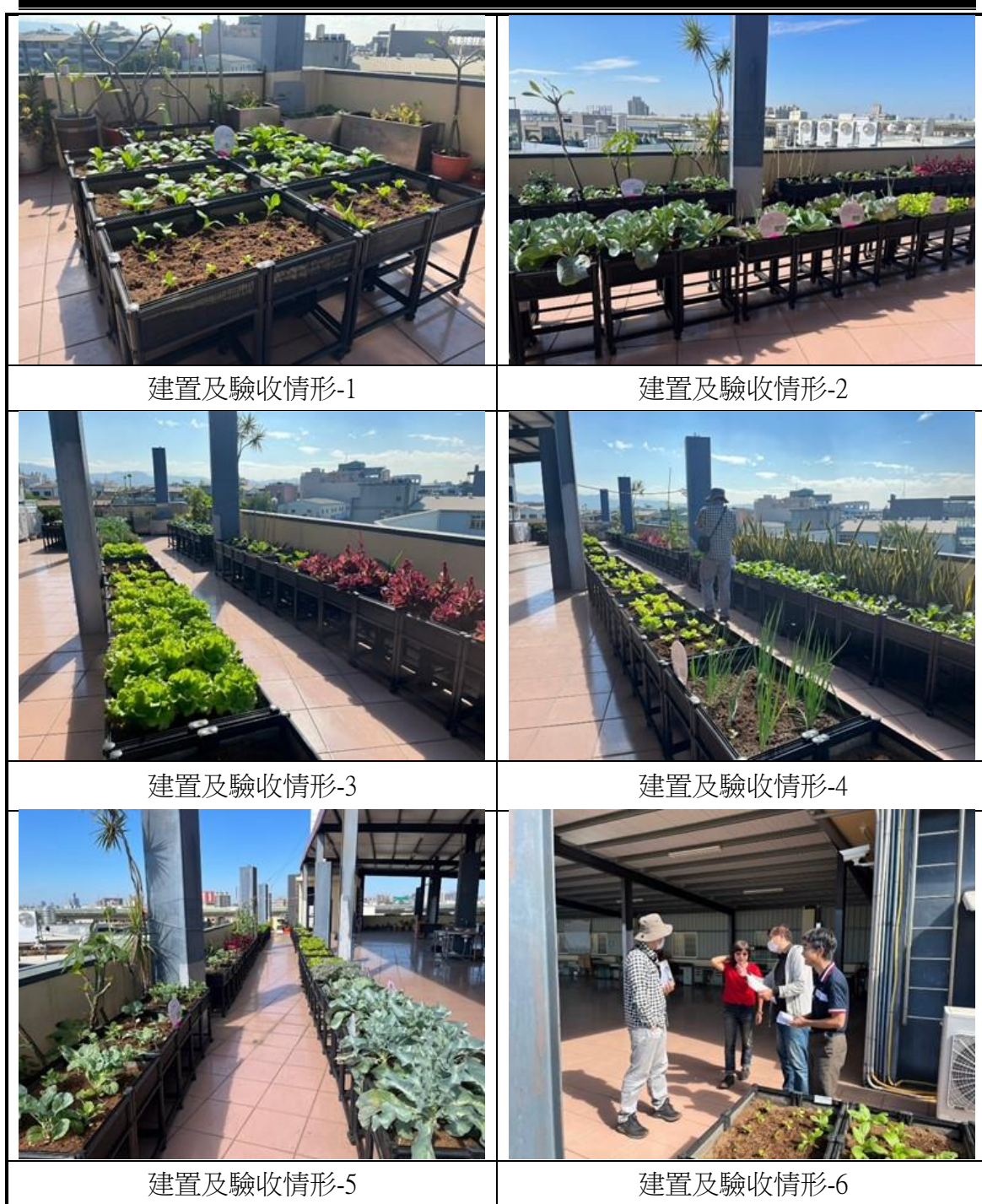


圖 3.5-12 宏綺有限公司建置及驗收情形



圖 3.5-13 臺中市石岡區南眉文化促進會建置及驗收情形



圖 3.5-14 臺中市東勢區福隆社區發展協會建置及驗收情形



圖 3.5-15 臺中市南湖社區大學建置及驗收情形



圖 3.5-16 佳福森活學管理委員會建置及驗收情形

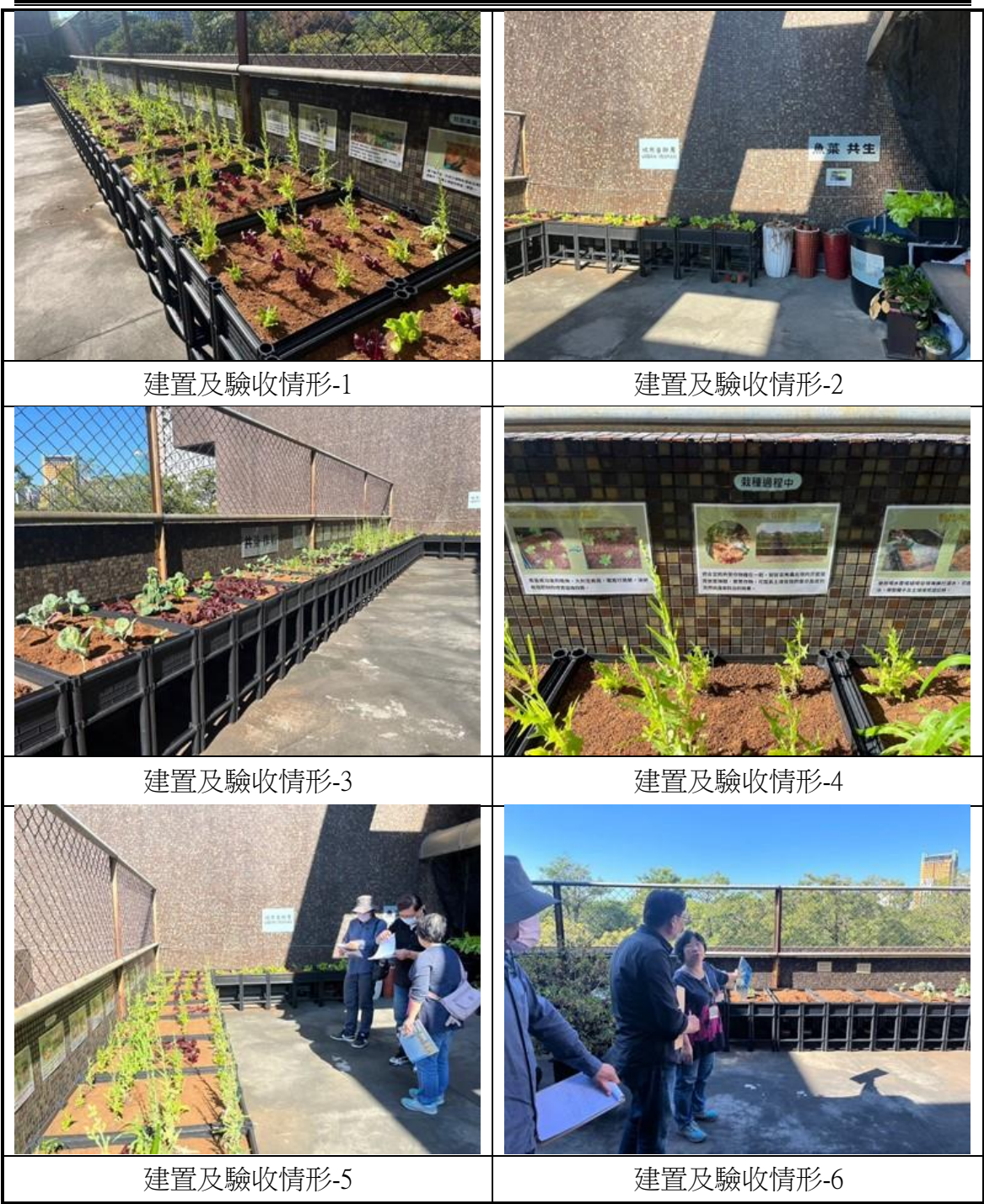


圖 3.5-17 臺中市立圖書館大墩分館建置及驗收情形

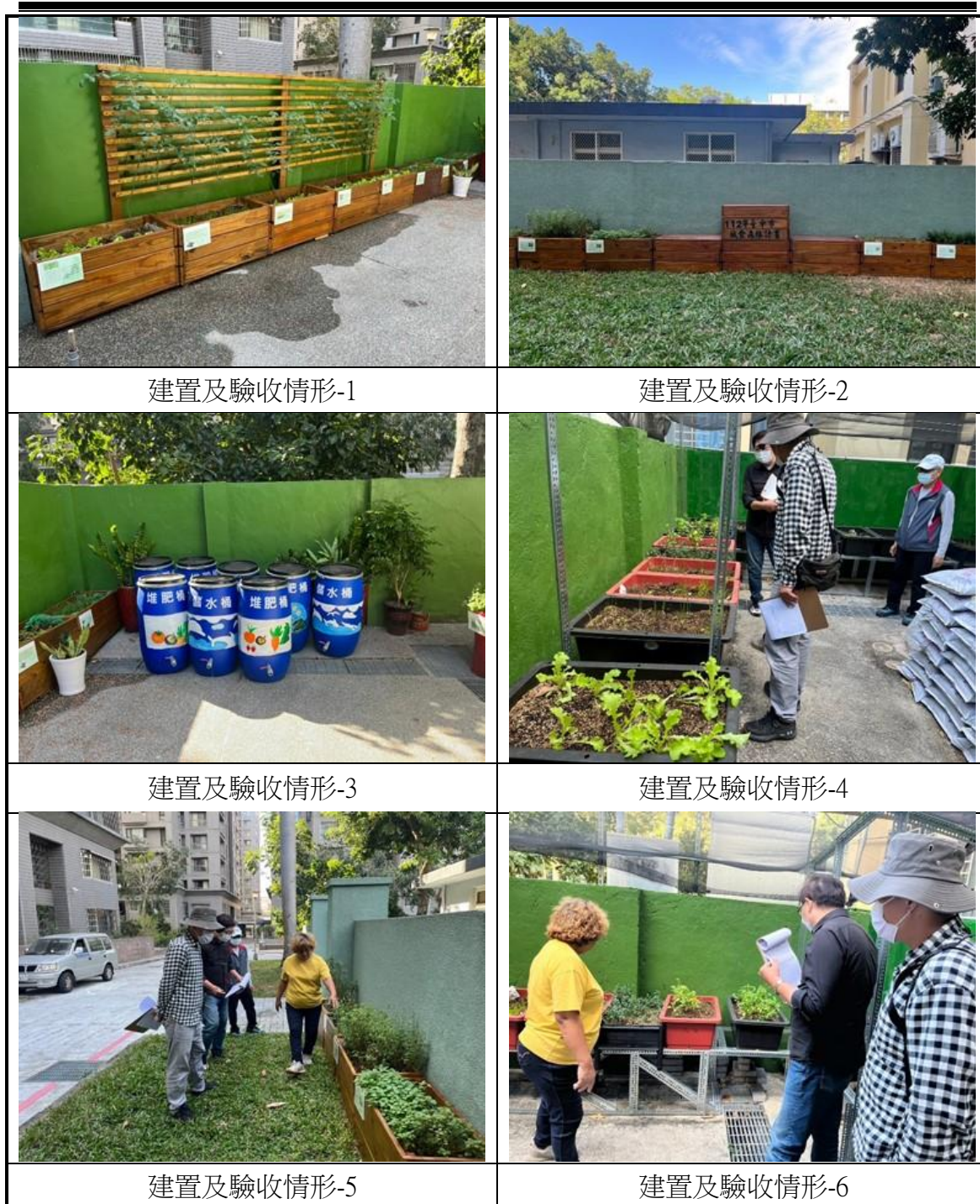


圖 3.5-18 社團法人臺中市惠來關懷服務協會建置及驗收情形



圖 3.5-19 臺中市工學長青協進會建置及驗收情形



圖 3.5-20 財團法人天主教聖母聖心修女會附設臺中市私立惠華幼兒園建置及驗收情形

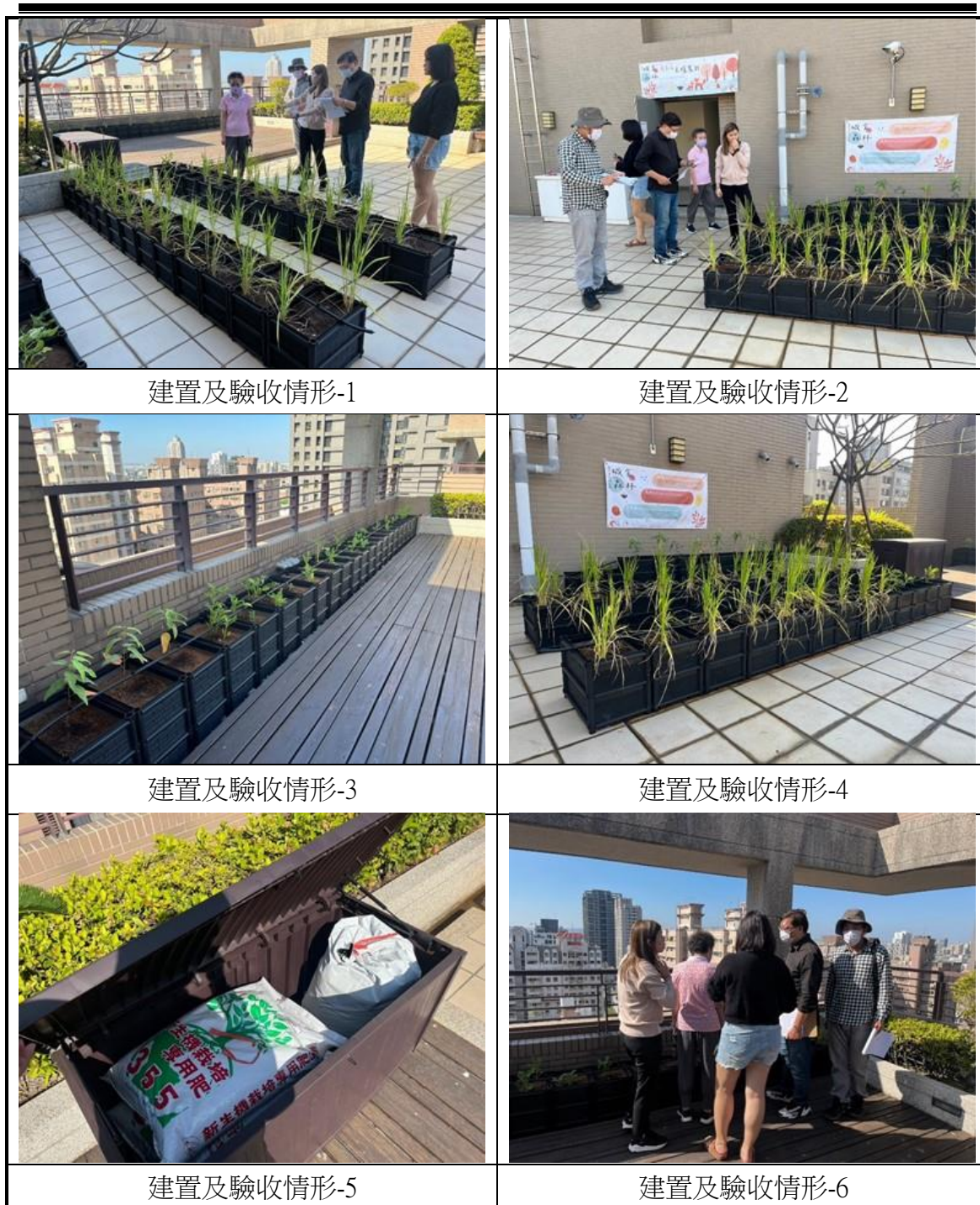


圖 3.5-21 大毅履幸福管理委員會建置及驗收情形

3.6 臨時交辦事項

本計畫依照臺中市政府永續發展及低碳城市推動辦公室所提出之臨時交辦事項，於指定時間內進行業務處理，其項目包含低碳城市、減碳等相關議題，執行成果如表 3.6-1 說明。

表 3.6-1 臨時交辦事項成果彙整

項次	辦理時間	重點摘要內容
1	112 年 3 月 30 日	外賓訪問： 菲律賓氣候變遷委員會委員長 A○○率團拜會臺中市政府，由黃秘書長○○代表盧市長○○接待，並參訪本市水湳水資源回收中心、外埔綠能生態園區的運作情況，雙方就綠色能源轉型、循環經濟、永續淨零等議題進行參訪及交流
2	112 年 8 月 31 日	2023 天下城市治理卓越獎： 展現臺中市透過永續淨零政策三部曲（簽署《氣候緊急宣言》、2021 臺中市自願檢視報告及 2050 臺中市淨零碳排路徑），積極推動永續發展與淨零城市之願景
3	112 年 11 月 8 日	臺中市政府與中部各大學第 34 次推動市政建設會議： 藉由專題報告-「從低碳到零碳-打造臺中成為零碳模範城市」，與各校討論後續臺中市推動淨零發展之精進作為
4	112 年 11 月 23 日	中華全球華人產業發展學會： 以永續、數位、創新為三大主軸，匯集產、官、學三界領袖菁英，搭建學習與溝通平台，透過跨界激流教學鄉長，凝聚改變未來的力量；主題涵蓋全球永續發展歷程、國際公約及氣候行動歷程、國際碳關稅、我國氣候變遷因應法、溫室氣體盤查、溫室氣體自願減量及增量抵換、碳交易機制、能源轉型及淨零路徑、臺中市永續淨零三部曲
5	113 年 1 月 17 日	臺中市政府推動碳盤查及碳權交易第 2 次研商會議： 依據 112 年 8 月 2 日臺中市空氣品質改善委員會 112 年第 2 次會議主席裁示及 112 年 10 月 19 日臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議紀錄辦理，研商本府碳盤查、碳權申請之進度
6	113 年 1 月 24 日	臺中市大專院校綠領人才平台研商會議： 依據 112 年 11 月 8 日於臺中市政府與中部各大學第 34 次推動市政建設會議中，透過「從低碳到無碳-打造臺中成為零碳模範城市」專題報告，與各校分享淨零發展歷程及未來推動方向；依據會議結論，研商後續市府與各大專院校合作方式

3.7 計畫教育訓練

藉由低碳相關業務之教育訓練來增強計畫人員之專業知能，同時能在專業的教育訓練中，瞭解低碳工作的相關作為以及淨零碳排的各種觀念，讓計畫執行人員可以在想法觀念與執行面向上持續成長，透過專業的知能增長以利未來在各項政策以及實務操作能更順利，期望未來計畫人員不論在服務公部門、私人單位、一般民眾，都能將低碳生活以及永續發展的概念延續，使臺中市成為低碳且永續宜居的城市，達到「富市台中、新好生活」的美麗願景。

一、第一場教育訓練議程

（一）活動時間

112 年 4 月 27 日（星期四）13：30～16：30。

（二）活動地點

思維環境科技有限公司

（三）課程主題：臺灣淨零轉型的挑戰與展望

1. 沙漠中的綠能城市：馬斯達爾
2. 全球暖化實錄：黃色·回憶
3. 餘生共游

（四）教育訓練議程

第一場次計畫教育訓練議程如表 3.7-1 所示，成果紀錄如圖 3.7-1 所示。

表 3.7-1 第一場次教育訓練議程

時間	議程	相關人員
13：20～13：30	報到	與會人員
13：30～13：40	主席致詞	計畫主持人
13：40～14：30	沙漠中的綠能城市：馬斯達爾	與會人員
14：30～15：45	全球暖化實錄：黃色・回憶	
15：45～16：45	餘生共游	
16：45～17：00	綜合討論	
17：00	課程結束	

(五) 與會人員

思維公司計畫執行團隊，共計 8 位。

(六) 課程內容

馬斯達爾鄰近阿布達比，是一座從無到有建立於沙漠的綠能城市，利用太陽能等可再生能源及永續建築材料建造整個城市，沙漠的陽光提供了馬斯達爾城乾淨以及可再生的能源來源，只要利用太陽能光電板和反光鏡，就能將太陽能轉化為電能之外。太陽能板與逆滲透海水淡化的結合，替馬斯達爾城解決供水問題。來自倫敦的現代設計師們效法傳統阿拉伯城市，打造一種叫「風塔」的裝置，利用風能、空氣流動和水循環形成天然空調。城裡沒有汽車，全部採用電動汽車，訪客來到這裡，必須把汽車停放在城市外，轉乘無人駕駛的個人捷運。馬斯達爾城集各種環保技術於一身，「零碳排」、「零廢棄」、「零輻射」的城市，這裡被稱為「沙漠中的烏托邦」。

氣候變遷往往代表著謀生方式與居住環境改變的開始，據悉遠古時代人們靠著狩獵與採集便能生存，而後氣溫劇變促使了農業與畜牧開始發展，生活形態有了重大轉變，文明並非偶然而是在等待一個契機。如今，科學家取樣格陵蘭冰層試圖解開地球冰期與人類文明之間的影響，一窺史前人種遭遇洪荒的顛沛流離，更深入探索遷

徙至中原定居，匯集凝聚而成的華夏文明起源。

「餘生共游」紀錄片，循著鯨鯊在中西太平洋上的洄游地圖，一路紀錄鯨鯊從碧藍海洋的自由，到被網圍困，被水族缸幽禁，或成為老饕桌上的餐點，影片呈現現代商業行銷包裝下的另一種生命剝奪，也有鯨鯊帶給人們的深層感動。本片再次審視人類利用自然資源的態度，也看到鯨鯊生命面貌的各種可能性，有人視鯨鯊為海洋魚類的守護者，或者被老饕當作尊貴的佳餚，亦或者被作為長期的生財工具，這是人類的價值觀選擇。但環境生態、自然資源能否永續，就必須仰賴當代人的智慧與決心。



圖 3.7-1 第一場次計畫教育訓練成果紀錄

二、第二場教育訓練議程

（一）活動時間

113 年 1 月 2 日（星期二）14：00～17：00。

（二）活動地點

思維環境科技有限公司

（三）課程主題：臺灣淨零轉型的挑戰與展望

1. 如何建立碳盤查能力
2. 如何做到碳永續管理

（四）教育訓練議程

第二場次計畫教育訓練議程如表 3.7-2 所示，成果紀錄如圖 3.7-2 所示。

表 3.7-2 第二場次教育訓練議程

時間	議程	相關人員
13：50～14：00	報到	與會人員
14：00～14：10	主席致詞	計畫主持人
14：10～15：30	如何建立碳盤查能力	與會人員
15：30～16：45	如何做到碳永續管理	
16：45～17：00	綜合討論	
17：00	課程結束	

（五）與會人員

思維公司計畫執行團隊，共計 8 位。

（六）課程內容

在全球範圍內，越來越多的國家、城市和企業正積極採取行動，以應對氣候變遷並加速減少碳排放。本市已積極響應 2050 年實現淨零碳排放目標，並制定了具體的減碳計畫。為了在未來取得實際進展，本市將依賴中央政府氣候變遷因應法和臺中市永續淨零自治條例，督促企業履行碳盤查的義務，首要任務是對公共部門進行碳排放盤查，以便了解這些機構的碳排放情況。藉由這一步驟，我們

將有機會掌握這些機構目前的碳排放狀況，幫助我們更好地制定減碳計畫。

在這門課程中，我們深入探討這些重要概念，包括城市如何響應國際氣候行動、如何建立初步減碳計畫及填報，這是一項關鍵的挑戰，也是一個機會，在推動相關政策因應氣候變遷的同時，也能夠掌握溫室氣體排放情形，朝向淨零努力。。



圖 3.7-2 第二場次計畫教育訓練成果紀錄

章節摘要

計畫工作團隊完成工作項目包含蒐集及彙整國內外零碳城市/氣候變遷調適策略提出研析報告 1 份、蒐研聯合國國際氣候公約相關重要會議報告 1 份、臺中市發展低碳城市自治條例修法文件 1 式、「臺中市溫室氣體管制執行方案」及「臺中市氣候變遷調適計畫」成果報告各 1 份、本府新市政大樓溫室氣體盤查智慧化盤查報告書 1 式、112 年 4-11 月空氣品質感測器大數據分析 8 月、本市氣候變遷政策及計畫 KPI 管考成果 2 份、局處低碳業務執行成果考核工作 1 場、永續低碳業務相關會議 15 場、永續低碳業務委員會議、專家諮詢會議各 2 場、公私協力交流會議 6 場、彙整植樹 KPI 成果 12 月、環境部溫室氣體相關考核工作 1 份、辦理國內外永續發展、氣候行動、氣候變遷、節能減碳等議題之相關活動 1 場、低碳永續貢獻獎活動 1 場、永續低碳知識大會考 1 場、永續低碳教育講堂 2 場、配合永續低碳議題之展覽佈展工作 1 式、永續低碳議題廣宣/政令宣導/媒體宣導/記者會等之相關工作 1 式、永續低碳環境教育參訪活動 1 場、永續低碳業務工作坊 2 場、宣導品 2,000 份、國際組織之聯繫與資料準備 12 月、碳揭露專案及市長聯盟登錄 1 份、網頁系統維護 12 月、更新「臺中市政府低碳城市生活網」及社群平台內容 12 月、辦理社群平台行銷活動 10 場、研擬城食森林徵選活動辦法 1 份、推動說明會 2 場、城食森林教育課程 2 場、專家學者輔導工作 10 件、場域巡查訪視工作 35 次、專家學者審核評選工作 1 場、建置城食森林示範場所 10 處、低碳城市、減碳議題之臨時交辦事項 6 件、報告等成果文件印製 3 份、計畫成果及工作檢討會 12 月、教育訓練 2 場。

第四章 結論與建議

4.1 結論

本計畫自 112 年 2 月 1 日至 113 年 1 月 31 日止，針對計畫各項工作項目執行成果如下：

一、零碳城市及氣候變遷調適發展策略蒐研

本計畫工作團隊已蒐研聯合國氣候變化綱要公約第 26 屆至第 29 屆締約方大會資訊，並將其納入永續淨零自治條例制訂中參考，法規已於 113 年 1 月 4 日將市議會三讀通過版本法案提送行政院核定中，推動臺中市邁向 2050 淨零目標。

透過歷年空氣品質感測器溫度觀測資料搭配衛星影像，可得知常態化植生指數上升有助於降低溫度，未來建議選擇適合的植物品種，並於屋頂或建築垂直空間增加綠化面積調節城市微氣候。

臺中市府自 108 年開始進行溫室氣體盤查作業，108 年基準年臺中市府總溫氣體排放量為 6,956.515 CO_{2e} 公噸，然歷年當中溫氣體排放總量最多的為 109 年（7,158.722 CO_{2e} 公噸），又以外購電力排放量占比最多達 89.85%，排放量為 6,432.1312 CO_{2e} 公噸；110 年之後外購電力排放量逐年遞減，但仍為臺中市府最主要之排放源（排放占比均達 87% 以上）。未來市府節電仍以逐步汰舊及增設節能設備為主軸，並透過智能中心平台呈現設備節電率成效，另外，亦規劃提升空調設備，將儲冰槽汰換，提升空調節能效益及平衡尖峰時間空調用電需求，降低大樓整體用電負荷；府內各進駐機關燈具預計 113 年底前全面汰換為 LED 燈具，節省照明用電量；新市政大樓空調設備-滷水主機預計 114 年底前完成汰換。

二、低碳城市管考及協調

本計畫工作團隊依市府低碳城市推動委員會決議事項，彙整提報 112 年第一、三季執行成果，內容包含「臺中市發展低碳城市自治條例」及「臺中市溫室氣體管制執行方案」執行情形，已完成 2 次提報。

有關低碳業務執行成果考核會議分成甲、乙兩組進行，目前已完成辦理專家學者考核 2 場次，甲組前三名依序為水利局、環境保護局、建設局；

乙組前三名依序為衛生局、地政局、觀光旅遊局；推廣貢獻獎為經濟發展局、交通局、秘書處、運動局；創意貢獻獎為民政局、教育局、文化局、社會局。

共辦理 15 場永續低碳業務相關會議，包含臺中市發展低碳城市自治條例修正草案（初稿）第 4 次協調會議、112 年第一次各組工作會議、民國 112 年（2023 年）CDP 問卷填報初稿研商會議、民國 112 年（2023 年）CDP 問卷第二次研商會議、112 年第二次各組工作會議、112 年第三次各組工作會議、臺中市地方自願檢視報告專家諮詢會議、臺中市政府推動碳盤查及碳權交易研商會議、制定「臺中市永續淨零自治條例」草案公聽會（二場次）、112 年度空氣污染管制相關委辦計畫（低碳組）工作坊會議、因應議會建議「臺中市永續淨零自治條例（草案）」應予臚列條文重點及主責機關後續子法研商會議、「2050 臺中市淨零碳排路徑」目標檢討會議、112 年都市退燒全民植樹研商會議、112 年第四次各組工作會議；並辦理永續低碳城市及氣候變遷因應推動會及低碳業務諮詢小組專家諮詢會議各 2 場次。

公私協力交流會議部分，共辦理 6 場次，包含龜殼生態公園參訪交流會議、永續城市論壇交流會議、亞太暨台灣永續行動獎、永續淨零高峰會、雪見遊憩區-二本松解說站、勇闖天際線-生態紀錄片，透過城市之間及不同領域間相互學習共同成長，藉此達成城市永續發展的目標同時接軌全球 2050 淨零碳國際趨勢。

統計至 112 年 12 月 31 日止各局處植樹共計種植 33,490 顆喬木，綠化面積達 153,729 平方公尺，後續本計畫團隊會持續追蹤植樹辦理情形。

三、永續低碳教育宣導及推廣

辦理永續低碳貢獻獎徵件，鼓勵民眾、企業或機關團體積極參與低碳永續城市推動業務，從事或推動環境保護相關工作，結合運用各界資源，推動低碳永續城市建構，共 14 處（位）受獎單位及個人，透過頒獎典禮及成果發表活動進行經驗交流。

辦理「臺中市永續低碳知識大會考」，透過網路回答問題並參加抽獎，讓學生們在輕鬆的氛圍中建立低碳相關知識，並瞭解臺中市落實低碳城市發展的推動歷程，讓低碳知識從教育中扎根並落實於生活中，全民共同推動臺中市成為低碳永續的宜居城市。活動總參與人次：3 萬 2,241 人次，各級學校參與人次：國小共計 17,574 人次，國中共計 12,072 人次，高中共計

2,595 人次。

辦理二場永續低碳教育講堂，邀請廖○○執行長及柳○○教授從碳關稅、碳權交易出發，分享企業邁向淨零轉型的七個步驟、自然解方與自然碳匯，以利後續輔導企業進行相關轉型作業。

於 112 年 3 月辦理 1 場次縣市交流參訪活動，期透過縣市經驗交流、企業分享等行動及互相觀摩學習，達到見賢思齊之目的，提昇臺中市整體低碳永續行動效能，以提早因應氣候變遷所帶來的危害。

透過參與臺灣永續能源研究基金會所舉辦之「2023 亞太永續博覽會」，讓外界瞭解臺中市溫室氣體管制及臺中市永續宜居城市執行成效，亦蒐集各縣市及各領域單位執行方針，將寶貴經驗帶回，藉此協助臺中打造幸福永續城市，加速邁向 2050 淨零目標。

四、國際組織之聯繫及網頁維護管理

有關國際組織之聯繫與資料準備，統計自 112 年 2 月 1 日起至 113 年 1 月 31 日，共計翻譯了 120 篇國際新聞文章。根據各文章之內容共可分類為四大主題，其中主題一為「氣候變遷影響」，共計 16 篇文章；主題二為「氣候變遷調適」，共計 85 篇文章；主題三為「糧食安全」，共計 10 篇文章；主題四為「COP 會議相關報導」，共計 9 篇文章。

碳揭露專案及市長聯盟登錄部分，已將 2023 CDP 問卷（Cities 2023 Questionnaire）題目依據局處分列相關的氣候風險事件，發文請相關局處進行填寫，而關於整體性的城市氣候治理題項，則由永續低碳辦公室進行填寫，並經由 2 場研商會議與局處討論填答內容適宜性，彙整各局處更新資料後於 112 年 7 月 20 日提供翻譯成果供永續低碳辦公室審閱，並已於國際碳揭露專案小組網站提交 2023 CDP 問卷，本市綜合評比等級獲得 A-成績，其中，減緩項目為 A-級、調適項目為 A 級。未來建議運用國際科學基礎目標（SBT）方法學滾動檢討氣候變遷減緩目標、完善大眾運輸，以降低城市私人運具占比，並多方面推動減碳措施，降低城市溫室氣體排放，與國際攜手邁向淨零目標。

維護及更新臺中市低碳生活網網頁平臺、低碳城市推動辦公室臉書達 12 個月次，文章總數達 258 篇；臉書平臺按讚總數達 31,585 人次，總觸及數達 123,459 人；另針對臉書行銷抽獎活動已辦理 10 場次。

五、建置城食森林示範點

本計畫工作團隊已公告城食森林徵選辦法，並辦理 2 場次城食森林徵選推動說明會及 2 場次教育訓練課程；並安排專家學者訪視及推動單位現勘、輔導與溝通設計並進行安全性、可行性評估、建置建議及屋頂農場病蟲害管理、堆肥及屋頂農場維護與管理，以及水資源有效利用及回收，共完成 10 場次。

有關場域巡查作業，共分為兩個部分，第一部分針對城食森林計畫，由 110 年度及 111 年度建置城食森林場域單位進行巡查並提供書面紀錄；第二部分針對全民植樹計畫巡查各局處植樹成果（植樹場域現場會勘），共計完成 35 件。

完成專家學者審核評選會議，評選出 10 處特色示範場域，建置面積達 1,158 平方公尺，推估每年可減碳 4.89 公噸。

4.2 建議

- 一、未來淨零政策推動建議：依「臺中市永續淨零自治條例」內容，有分工主協辦機關，據以規劃子法內容，並於行政院核定後提出相關法案修正或制定（如配合訂定能源效率規範，從源頭下手降低碳排放），以達成 2030 年碳排放減量 30%及 2050 年零碳排放之目標。
- 二、在低碳與零碳交通部分，國際各大領先城市在零碳運輸的技術也有突破性發展，英國已發展氢能車、零排放氫氣渡輪、氫氣火車與研擬太陽能鐵路計畫，顯示臺中市未來在邁向零碳，仍有很大的進步空間。建議未來除了持續推動電動車輛充電站建置外，也應評估快速充電站的設置可行性，提昇民眾使用便利性；並持續評估於水湳經貿園區導入低碳排區域或空氣清淨區之可行性，具體作法可先禁止老舊的高碳排車輛通行，以此減少碳排放，或是發展電動車及電動自行車專用道、步行或自行車之區域，以此建立相關推動流程，再逐步拓展至全市。
- 三、在氣候治理、減緩與調適部分，臺中市可將滯洪區及低衝擊開發單元納入減災都市規劃中，並連結臺中市大專院校及研究單位更新氣候變遷科研資訊，強化災害預警系統；盤點取水井、分析地下水安全取水量及更新農業滴灌系統，提昇水資源欠缺之因應能力；並透過節能電器使用及研發再生能源（如沼氣發電、生質能發電）確保產業發展及能源供給；配合微型感測器設置監測環境，規劃都市森林、綠地之調節使用。
- 四、都市降溫減碳策略短期建議面則建議朝調適面先行操作，如設置高溫警報及提高脆弱族群於高熱時期之照護，喚起民眾對高熱及自身健康影響之了解，進而加強後續政策推動之力道，而中期建議則應針對熱點之使用分區，分區進行降溫調適（如：工業區立面垂直綠化、商業區採用透水磚鋪面、住宅區增設屋頂綠化或光電設施），長期建議則將都市熱島降溫做為氣候變遷及防災等項目納入國土計畫訂定之考量。

章節摘要

依據計畫 112 年 2 月至 113 年 1 月工作內容提出執行成果結論，並且依據蒐研資料及執行狀況提出後續發展建議。

參考文獻

- Alcoforado MJ, Andrade H, Lopes A, Application of climatic guidelines to urban planning: the example of Lisbon (Portugal). *Landscape Urban Plan* 90:56 – 65 (2009).
- Ambrosini D, Galli G, Mancini B, Nardi I, Sfarra S, Article Evaluating Mitigation Effects of Urban Heat Islands in a Historical Small Center with the ENVI-Met ® Climate Model Sustainability 6(10), 7013-7029 (2014).
- Aniello C, Morgan K, Busbey A, Newland L, Mapping micro-urban heat islands using LANDSAT TM and a GIS. *Comput. Geosci.* 21, 965 – 967, 969 (1995).
- Baker LA, Brazel AJ, Selover N, Martin C, McIntyre N, Steiner FR, Musacchio L, Urbanization and warming of phoenix (Arizona, USA): impacts, feedbacks and mitigation. *Urban Ecosyst* 6(3):183 – 203 (2002).
- Bounoua L., Collatz GJ, Los SO, Sellers PJ, Dazlich DA, Tucker CJ, Randall DA, Sensitivity of climate to changes in NDVI. *J. Clim.* 13 (13), 2277 – 2292 (2000).
- Carbon Disclosure Project (CDP), Cities on the Route to 2030: Building a zero emissions, resilient planet for all, 2021.
- Charalampopoulos I, Chronopoulou-Sereli A, Mapping the urban green area influence on local climate under windless light wind conditions: the case of western part of Athens, Greece. *Acta Climatologica* 38-39:25 – 31 (2005).
- Chen L, Ng E, An XP, Ren C, He J, Lee M, Wang U, Sky view factor analysis of street canyons and its implications for intra-urban air temperature differentials in high-rise, high-density urban areas of Hong Kong: a GIS-based simulation approach. *Int J Climatol* 32(1): 121 – 136 (2012).
- Chen YC, Chen CY, Matzarakis A, Liu KJ, Lin TP, Modeling of mean radiant temperature based on comparison of airborne remote sensing data with surface measured data. *Atmospheric Research*, 174, 151-159 (2016).
- Chen YC, Fröhlich D, Matzarakis A, Lin TP, Urban Roughness Estimation Based on Digital Building Models for Urban Wind and Thermal Condition Estimation—Application of the SkyHelios Model *Atmosphere*, 8(12), 247 (2017).
- Chen YC, Lin TP, Lin CT, A simple approach for the development of urban climatic maps based on the urban characteristics in Tainan, Taiwan. *International Journal of Biometeorology*, 61(6), 1029-1041 (2016).
- Chen YC, Lin TP, Lin FY, Chen CY, A Simple Approach to Establish Urban Energy Consumption Map Using the Combination of LiDAR and Thermal Image. *International Journal of Architectural and Environmental Engineering*, 11(12) (2017).
- Chen YC, Lin TP, Shih WY, Modeling the urban thermal environment distributions in

-
- Taipei Basin using Local Climate Zone (LCZ) View Document. Urban Remote Sensing Event, 10.1109/JURSE.2017.7924531 (2017).
- Chen YC, Yao CK, Honjo T, Lin TP, The application of a high-density street-level air temperature observation network (HiSAN): Dynamic variation characteristics of urban heat island in Tainan, Taiwan. *Science of The Total Environment*. 626, 555-566 (2018).
 - City of Windsor, Degrees of Change- Climate Change Adaptation Plan, 2020.
 - City of Yokohama, Yokohama' s Climate Change Countermeasures / SDGs FutureCity Yokohama, 2020.
 - Collier CG, The impact of urban area on weather. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 132, 1 – 25 (2006).
 - Deng Y, Wang S, Bai X, Tian Y, Wu L, Xiao J, Chen F, Qian Q, Relationship among land surface temperature and LUCC, NDVI in typical karst area. *Sci Rep.* 12; 8(1):641 (2018).
 - Giridharan R, Laua SSY, Ganesana S, Urban design factors influencing heat island intensity in high-rise high-density environments of Hong Kong Building and Environment, 42, pp.3669-3684 (2007).
 - Grimmond C, Oke TR, Aerodynamic properties of urban areas derived from analysis of surface form. *Journal of Applied Meteorology*, 38(9), 1262-1292 (1999).
 - Hwang, R. L., Lin, T. P., & Matzarakis, A, Seasonal effect of urban street shading on long-term outdoor thermal comfort. *Building and Environment*, 46(4), 863 – 870 (2011).
 - Jittawikul A, Saito I, Ishihara O, Climatic maps for passive cooling methods utilization in Thailand. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 3(1), 109 – 11 (2004).
 - John W, David H, Measuring Vegetation (NDVI & EVI): NASA Earth Observatory (2000).
 - Jusuf SK, Wong N, Hagen E, Anggoro R, Hong Y, The influence of land use on the urban heat island in Singapore. *Habitat International*, 31(2), 232-242 (2007).
 - Ketterer C, Matzarakis A, Comparison of different methods for the assessment of the urban heat island in Stuttgart, Germany. *International Journal of Biometeorology*, 59, 1299 – 1309 (2015).
 - Li F., Jackson TJ, Kustas WP, Schmugge TJ, French AN, Cosh MH., Bindlish R, Deriving land surface temperature from Landsat 5 and 7 during SMEX02/SMACEX. *Remote Sens. Environ.* 92, 521-534 (2004).
 - Liang BP, Li Y, Chen KZ, A Research on Land Features and Correlation between NDVI and Land Surface Temperature in Guilin City. *Remote Sens. Tech. Appli.* 27, 429- 435 (2012).
-

-
- Lin TP, Chen YC, Matzarakis A, Urban thermal stress climatic mapping: Combination of long-term climate data and thermal stress risk evaluation. *Sustainable Cities and Society*, 34, 12-21 (2017).
 - Lin TP, Tsai KT, Hwang RL, Matzarakis A, Quantification of the effect of thermal indices and sky view factor on park attendance. *Landscape and Urban Planning*, 107(2), 137 – 146 (2012).
 - Lindberg F, Holmer B, Thorsson S, SOLWEIG 1.0-Modelling spatial variations of 3D radiant fluxes and mean radiant temperature in complex urban settings Volume 52, Issue 7, pp 697 – 713 (2008).
 - Lo TW, Chen YC, Shih WY, Lin TP, Simulation of Urban Climatic Map in Taipei city using Local climate zone (LCZ) and Landscape ecology index. ICEO&SI 2017, Yilan, Taiwan (2017).
 - Lo, CP, Quattrochi DA, Luvall JC Application of Highresolution Thermal Infrared Remote Sensing and GIS to Assess the Urban Heat Island Effect. *Int. J. Remote Sens.* 18, 287-304, (1997).
 - Lu J, Li C, Yu C, Jin M, Dong S, Regression analysis of the relationship between urban heat island effect and urban canopy characteristics in a mountainous city, Chongqing. *Indoor and Built Environ* 21(6):821 – 836 (2012).
 - Matzarakis A, Matuschek O, Sky View Factor as a parameter in applied climatology—Rapid estimation by the SkyHelios Model. *Meteorol. Z.* 20, 39 – 45 (2011).
 - Ng E, Policies and technical guidelines for urban planning of high-density cities – air ventilation assessment (AVA) of Hong Kong Buildings and Environment, 44, 1478 (2009).
 - Oke TR, Canyon geometry and the nocturnal urban heat island: Comparison of scale model and field observations. *Journal of Climatology*, 1, 237 – 254 (1981).
 - Oke TR, The energetic basis of the urban heat island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 108(455), 1-24 (1982).
 - Ren C, Ng E, Katzschner L, Urban climatic map studies: A review. *International Journal of Climatology*, 31(15), 2213 – 2233 (2010).
 - Shishegar N, Street design and urban microclimate: Analyzing the effects of street geometry and orientation on airflow and solar access in urban canyons. *J. Clean Energy Technol.* 1, 52 – 56 (2013).
 - Smith C, Lindley S, Levermore G, Estimating spatial and temporal patterns of urban anthropogenic heat fluxes for UK cities: The case of Manchester. *Theoretical Applied Climatology*, 98, 19 – 35 (2009).
 - Sterten AK, A thematic mapping system and a description of local climatic conditions
-

-
- developed for urban planning purposes. *Energy and Buildings* 4: 121 – 124 (1982).
- Sun D, Kafatos M, Note on the NDVI-LST relationship and the use of temperaturerelated drought indices over North America. *Geophys. Res. Lett.* 34, L24406 (2007).
 - The City of New York, plaNYC: A Greener, Greater, New York, update 2011.4.
 - The World Bank Group & Government and Japan, Enriching and Protecting Communities through Flood Water Storage: The case of Tsurumi River.
 - The World Bank Group, Climate Change Action Plan: 2021-2025 Supporting Green, Resilient, and Inclusive Development, 2021.
 - Thorsson S., Lindberg F, Eliasson I, Holmer B, Different methods for estimating the mean radiant temperature in an outdoor urban setting. *Int. J. Climatol.* 27, 1983-1993 (2007).
 - TMG, The Thermal Environment Map and Areas Designatedfor the Implementation of Measures Against the Heat Island Phe-nomenon. Bureau of Environment, Bureau of Urban Development, Tokyo Metropolitan Government (TMG): Tokyo, Japan (2005).
 - Touma JS, Dependence of the wind profile power law on stability for various locations. *J Air Pollut Control Assoc.* 27, 863 – 866 (1977).
 - UN, World Urbanization Prospects Revision. United Nations Department of Economic and Social Affairs (2014).
 - VDI, Methods for the human biometeorological evaluation of climate and air quality for the urban and regional planning. Part I: Climate. VDI guideline 3787. Part 2. Berlin: Beuth (1998).
 - VDI, Stadtklima und Luftreinhaltung. Springer-Verlag: Berlin (1988).
 - VDI, VDI-Guideline 3787, Part 1, Environmental Meteorology-Climate and Air Pollution Maps for Cities and Regions. VDI, BeuthVerlag: Berlin (1997).
 - Weng Q, Lu D, Schubring J, Estimation of land surface temperature – vegetation abundance relationship for urban heat island studies. *Remote sensing of environment*, 89(4), 467-483 (2004).
 - White M, Geoff K, Measuring sky view factor of urban canyons using hacked Gopro hemispheric video processing Architectural Science Association living and learning research for a better built environment (2015).
 - Wong MS, Nichol JE, Ng YY, A study of the Bwall effect caused by proliferation of high-rise buildings using GIS techniques. *Landscape Urban Plan* 102(4):245 – 253 (2011).
 - Wong MS, Nichol JE, To PH, Wang J, A simple method for designation of urban ventilation corridors and its application to urban heat island analysis. *Build Environ* 45(8):1880 – 1889 (2010).
-

-
- Xiao RB, Ouyang Z, Zheng H, LiWF, Erich S, Wang XK Spatial pattern of impervious surface and their impacts on land surface temperature in Beijing, China. *J Environ Sci* 19(2):250 – 256 (2007).
 - Yang L, Cao Y, Zhu X, Land surface temperature retrieval for arid regions based on Landsat-8 TIRS data: a case study in Shihezi, Northwest China. *Arid Land* 6: 704 (2014).
 - Yang SR, Lin MC, Yang CH, Chen YC, Lin TP, Potential risk map of dengue fever in Taiwan to climate change. ECCA 2017, Glasgow, Scotland, UK (2017).
 - Yuan F, Bauer ME, Comparison of impervious surface area and normalized difference vegetation index as indicators of surface urban heat island effects in Landsat imagery. *Remote Sens. Environ.* 106, 375-386 (2007).
 - Zhang W, Mak CM, Ai ZT, Siu WM, A study of the ventilation and thermal comfort of the environment surrounding a new university building under construction. *Indoor Built Environ* 21:568 – 575 (2011).
 - Zhang Z, Ji M, Shu J, Deng Z, Wu Y, Surface urban heat island in shanghai, china: examining the relationship between land surface temperature and impervious surface fractions derived from Landsat ETM+ imagery. *The Int. Arch. Photogram. Rem. Sens. Spatial Inform. Sci.* 37, 601-606 (2008).
 - 中央氣象局全球資訊網，<http://www.cwb.gov.tw/V7/index.htm>
 - 內政部戶役政資訊為民服務公用資料庫，內政部統計處內政統計月報，(2015)。
 - 王裕惟、王建楠、蘇世斌，高溫環境之隱形殺手-中暑。中華職業醫學雜誌 14 (2)：105-109，(2007)。
 - 加拿大政府官方網站，<https://www.canada.ca/en.html>，112 年
 - 交通部統計查詢網，<https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>，112 年
 - 任超、吳恩融，城市環境氣候圖-可持續城市規劃輔助信息系統工具，2012。
 - 全球氣候與能源市長盟約 (GCoM)，<https://www.globalcovenantofmayors.org/>，110 年
 - 再生能源倡議行動 (RE100)，<http://there100.org/>，112 年
 - 地方政府永續發展理事會 (ICLEI)，<http://kcc.iclei.org/tw/our-agendas.html>，112 年
 - 行政院科技部臺灣氣候變遷調適科技知識平台，<http://taiccat.ncu.edu.tw/main.php>，112 年
 - 行政院經濟委員會，國家氣候變遷調適政策綱領，101.9。
 - 行政院經濟部溫室氣體減量資訊網，<https://www.go-moea.tw/>，112 年
 - 行政院環境部，「109 年度地方環保機關推動因應氣候變遷行動績效評比原則」，109 年
-

-
- 行政院環境部，「因應巴黎協定生效環保署積極作為記者會」簡報，105 年
 - 行政院環境部，「國家因應氣候變遷行動綱領」核訂本，106 年
 - 行政院環境部，「國家氣候變遷調適行動方案（107~111 年）」核定本，108 年
 - 行政院環境部主管法規查詢系統，<https://oaout.moeenv.gov.tw/law/>，112 年
 - 行政院環境部同舟共濟臺灣氣候變遷調適平台，<https://adapt.moeenv.gov.tw/>，112 年
 - 行政院環境部低碳永續家園資訊網，<https://lcss.moeenv.gov.tw/>，112 年
 - 行政院環境部空氣品質監測網，<https://taqm.moeenv.gov.tw/taqm/tw/default.aspx>，112 年
 - 行政院環境部氣候變遷生活網，<https://ccis.moeenv.gov.tw/home/index>，112 年
 - 何佳薇、周天穎、楊龍士(2011)。臺中地區土地利用變化於熱島效應之研究，航測及遙測學刊，16，2
 - 岑宛珊，綠地對周邊環境降溫效果之現地測量與分析，碩士論文，國立成功大學建築學系碩博士班，(2018)。
 - 林子平、何友鋒、楊鴻銘，都市地表不透水率之預估與分析—以台中市為例。都市與計劃，32(3)，333-353，(2005)。
 - 林佳穎，【城市韌性專題】胡志明市的氣候調適計畫，台灣環境資訊協會淨資訊中心，2011.7.26。
 - 林憲德、孫振義、李魁鵬、郭曉青，台南地區都市規模與都市熱島強度之研究。都市與計劃 32 卷 1 期，(2005)。
 - 城市氣候領導聯盟（C40），<https://www.c40.org/>，112 年
 - 姚俊魁，台南都會區高密度地面氣溫量測網(HiSAN)之建置及氣溫時空分佈與都市型態分析，碩士論文，國立成功大學建築學系碩博士班，(2017)。
 - 政府間氣候變遷委員會（IPCC），第五次評估報告（AR5），102 年
 - 計永毅、張寅，可持續建築的評價工具 CASBEE 及其應用分析 建築節能，(2011)。
 - 桃園市政府，<https://www.tycg.gov.tw/ch/index.jsp?popflag=Y>，112 年
 - 財團法人臺灣綠色生產力基金會，<https://www.tgpf.org.tw/>，112 年
 - 高雄市政府，<https://www.kcg.gov.tw/Default.aspx>，112 年
 - 國家災害防救科技中心，<https://www.ncdr.nat.gov.tw/>，112 年
 - 國家災害防救科技中心編譯，「2015-2030 仙台減災綱領」，104 年
 - 國家發展委員會，「地方氣候變遷調適計畫規劃作業指引」，107 年
 - 張效通，新北市核心都會區減緩熱島效應指導計畫暨策略點改善規劃，<http://ddpp.ntu.edu.tw/index.php/services/107-2017-07-26-15-45-52/230-2017-07-14-07-37-08>，(2017)
 - 脫煤者聯盟（PPCA），<https://poweringpastcoal.org>，112 年
 - 陳育成，都市熱環境氣候地圖之基礎資料平台建置與應用-以台中市為例，碩
-

-
- 士論文，國立中興大學景觀與遊憩碩士學位學程，(2014)。
 - 新北市政府，<https://www.ntpc.gov.tw/ch/index.jsp>，112 年
 - 碳揭露專案 (CDP)，<https://www.cdp.net/en/data>，112 年
 - 臺中市 E 起減碳媒合平臺，<https://www.e-matchtaichung.tw/>，112 年
 - 臺中市再生能源資訊平台，<http://www.tcreenergy.tw/Tcreenergy/News.aspx>，112 年
 - 臺中市低碳城市推動辦公室，<https://lowcarbon2.greenideas.com.tw/>，112 年
 - 臺中市政府，「臺中市降溫對策論壇」簡報，109 年
 - 臺中市政府，「臺中市溫室氣體管制執行方案」核訂本，108 年
 - 臺中市政府，<https://www.taichung.gov.tw/>，112 年
 - 臺中市政府主計處，<https://www.dbas.taichung.gov.tw/>，112 年
 - 臺中市政府民政局，<https://www.civil.taichung.gov.tw/>，112 年
 - 臺中市政府因應氣候變遷資訊網，[http://tcccn.epb.taichung.gov.tw/Adjustment Policy](http://tcccn.epb.taichung.gov.tw/AdjustmentPolicy)，110 年
 - 臺中市政府低碳辦公室社群平臺臉書，112 年
 - 臺中市政府都市發展局，<https://www.ud.taichung.gov.tw/>，112 年
 - 臺中市政府環境保護局，「105 年臺中市低碳永續城食森林推動計畫」期末報告，106 年
 - 臺中市政府環境保護局，「106 年臺中市低碳永續城食森林推動計畫」期末報告，107 年
 - 臺中市政府環境保護局，「106 年臺中市逸散源、室內空品及溫室氣體減量計畫」期末報告，107 年
 - 臺中市政府環境保護局，「107 年臺中市低碳永續城食森林推動計畫」期末報告，108 年
 - 臺中市政府環境保護局，「107 年臺中市低碳城市發展推動及管考計畫」期末報告，108 年
 - 臺中市政府環境保護局，「108 年臺中市低碳城市發展推動及管考計畫」期末報告，109 年
 - 臺中市政府環境保護局，「109 年臺中市低碳城市發展管考暨城食森林推動計畫」期末報告，109 年
 - 臺中市政府環境保護局，「110 年臺中市低碳城市發展管考暨城食森林推動計畫」期末報告，110 年
 - 臺中市政府環境保護局，「111 年臺中市低碳城市發展管考及城食森林推動計畫」期末報告，111 年
 - 臺北市政府，<https://www.gov.taipei/>，112 年
 - 臺南市政府，<https://www.tainan.gov.tw/>，112 年
 - 臺南市政府環境保護局低碳永續專案辦公室，<http://tainan.carbon.net.tw/>，112 年
-

年

- 臺灣電力公司，<https://www.taipower.com.tw/tc/index.aspx>，112 年
- 劉念雄、秦佑國，《建築熱環境》，清華大學出版社，(2005)。
- 羅子雯，結合局部氣候分區及景觀生態指標之都市氣候地圖建置及應用，碩士論文，國立成功大學建築學系碩博士班，(2018)。