



112 年度教育部建構智慧化氣候友善校園 基礎計畫 期末報告

縣市：臺中市	學校全銜：中臺科技大學
計畫團隊主要聯絡人	姓名(含職稱)：張睿景 辦事員 電話：04-22391647#8361 電子信箱：108385@ctust.edu.tw

校園整體規劃構想書

壹、學校教育與經營管理理念篇

一、學校基本資訊

校名：中臺科技大學	地址：40601 臺中市北屯區廬子路 666 號
學校年資：56	班級數：101
學校網址：https://www.ctust.edu.tw/	老師人數：388 學生人數：6921
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學校類型	<input checked="" type="checkbox"/> 都會 <input type="checkbox"/> 非山非市 <input type="checkbox"/> 偏遠 <input type="checkbox"/> 特偏 <input type="checkbox"/> 極偏
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第__1__年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是 (計 畫 名 稱) <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input checked="" type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input checked="" type="checkbox"/> 智慧電表 <input type="checkbox"/> 智慧水表 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)
學校是否有以 micro: bit 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	中臺科大探索小組
學校是否有意願爭取示範學校	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校地理位置說明	
<p>本校前身「中臺醫事技術專科學校」由臺中順天綜合醫院院長陳天機博士，就原逢甲學院之舊址，於民國 55 年籌組創辦，迄今已滿 50 餘年，在全國技職教育體系中，本校向為醫護技術類科系最完整學校之一。自民國 87 年奉教育部核准改制為「中臺醫護技術學院」至民國 94 年奉准改名為「中臺科技大學」，是一所充滿人文關懷、重視技術專業與尊重生命的學府。</p> <p>本校校地總面積為 97,888 平方公尺，包含勤學樓、耕書樓、天機教學大樓、保健大樓、順天館、質能館、科技大樓、耕心館、居安樓、羽球館、牙技中心及研究生暨學人宿舍等 12 棟大樓，校舍樓地板面積為 132,556 平方公尺，屬於中型規模學校。</p> <p>本校位於臺中市大坑風景區內，依山傍水(觀音山、大里溪)景色怡人，觀光及文創相關產業發展興盛，有利本校人文及管理學院學生發展與就業。再者，本校交通便利鄰近臺中市區，臺中市已躍升為全臺人口第二多院轄市，除工商業發展迅速之外，醫療保健服務相關產業規模及數量深具競爭力，配合政府政策積極發展，未來將成為中部地區醫療重鎮，不僅提供本校相關系所未來發展策略，更為健康科學及護理學院畢業學生帶來更多就業機會；雖然</p>	

少子化衝擊及同質性學校競爭為本校面臨之威脅，本校在卓越教學、深耕產學的目標引導下，聲譽逐年提升，招生人數穩健發展，學生大多來自鄰近縣市，具勤奮樸實、親切有禮之人格特質。

學校平面配置圖



二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

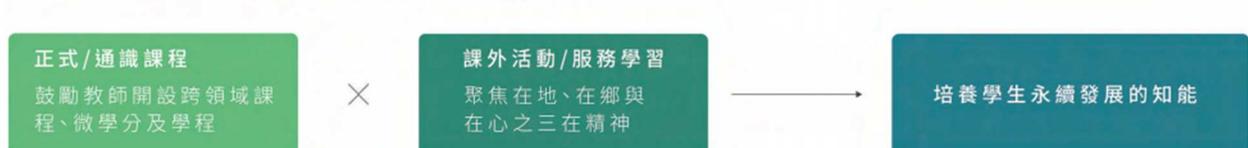
本校座落於臺中市北屯區（舊名三十張犁），其地理位置位處中部地區核心，亦是連接臺中市鄰近偏遠區域之交通要道，具備山線、海線交通要道之重要地位，可視為城鄉交界之重要樞紐。創校 55 年來，秉持技術專業、人文關懷的教育理念，培育健康產業優質人才，以健康

產業相關專業深耕中台灣，中部地區平均每 1 位牙技師、每 2 位醫放師、每 3 位醫檢師、每 4 位護理師及每 5 位教保員，就有一名是本校畢業校友，以「中臺科大 12345」站穩中臺灣醫護專業領域。

基於知識創造與傳播之職責，紮根在地連結永續，與教職員工、學生、校友、社區及其他利害關係團體共同合作，提供實踐永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）的機會，聚焦中部地區在地發展需求及現況問題，盤點並導入學校資源及專業，以問題導引方式發展連結 SDGs 項目之計畫，除可藉此重新定位教育和學習，使每個人都有機會獲得為永續未來做出貢獻的知識、技能、價值觀和態度之外，並且在推動永續發展的方案、計畫及活動過程中強化教育與學習，具體實踐永續發展目標。

參酌聯合國永續發展目標（SDGs）從治理面（G）、環境面（E）及社會面（S）規劃永續發展策略，積極回應利害關係人關注之重大議題，以期建構 Best for the world（對世界最好）之永續校園，降低學校對環境之衝擊，培育具備社會責任之公民，進而回饋社區及社會，促進國家永續發展。

就教育實踐而言，本校透過正式/通識課程、課外活動/服務學習，培養學生永續發展的知能，其中正式/通識課程部份，鼓勵教師開設跨領域課程、微學分及學程，於課程中融入多元永續教育理念，引導學生跨域學習、促進教師跨界合作，進而提升師生永續涵養；課外活動/服務學習部份，聚焦在地、在鄉與在心之三在精神，透過課外活動/服務學習課程引導學生探究在地公共議題，帶領學生進入社會現場，並推動服務性社團組織深入偏鄉及需要的角落。



大學基本任務為教育下一代如何貢獻社會，透過永續校園的實踐，協助學生培養正確的環境永續觀念，亦是教育內容不可或缺的一環。本校以善盡大學社會責任為主要目標，回應地球環境之保護與永續發展的基本需求，透過學校教學及研究資源，有效結合學校和鄰近社區或企業或政府機構等組織，共同推動永續發展校園運動，使大學教育機構成為環境學習教育基地，帶領社會具體實現永續發展的理念。（資料來源：本校 2020-2021 永續報告書）

三、學校經營管理永續性構想

人類與自然環境在演化發展過程中，歷經不同時期的互動，從畏懼自然環境、與自然環境相依存、到試圖征服自然環境，進而衍生永續發展之概念。「世界環境與發展委員會」(World Commission on Environment and Development, WCED) (1987) 發表「我們共同的未來」(Our Common Future) 報告中，正式定義「永續發展」為能夠滿足當代的需要，且不致危害到未來世代滿足其需要的發展。大學教育機構身為地球公民之一員，面對環境污染、資源銳減、人口結構失衡、社會福祉、健康維護等危及人類世代生存與發展的問題，實有必要肩負社會發展之重責大任，為全球永續發展盡一份心力。同時，高等教育為整體國家社會發展之重要一環，肩負守護國家社會永續發展之重要使命，並扮演傳承文化及創新歷史之重要角色。因此，高等教育機構必須具備高度熱誠與使命感，因應社會脈絡、國家發展及社會現狀，積極導入永續發展的理念，扮演國家永續發展領頭羊的角色，達成人類文明承先啟後之重要任務。

中臺科技大學創校 55 年來，秉持「技術專業、人文關懷」辦學理念，自許為一所兼重人才培育與產學合作之專業型優質科技大學，深諳大學對國家發展的重要性，除了「傳道、授業、解惑」之外，建立價值觀更為重要，透過建立永續發展價值觀引領國家社會永續發展；透過教育將永續發展價值的種子散佈到社會角落，形塑大學為永續發展之典範，讓教職員生在大學校園得以親身體驗並實踐永續發展之理念與價值，離開校園後廣泛運用與擴散，進而在社會各階層發揮實質影響力。

因此，本校於 2021 年成立永續發展推動小組，由校長任召集人、副校長擔任副召集人，邀集主任秘書、教務長、學務長、總務長、人力資源處處長及推廣教育處處長共同組成，整合校內各院系所、單位相關資源，規劃本校永續發展政策、行動及辨認學校重大性議題進行審議與回饋，定期召開會議報告執行情形與進度，以提出本校永續發展運作年度成果。(資料來源：本校 2020-2021 永續報告書)



▲ 組織圖

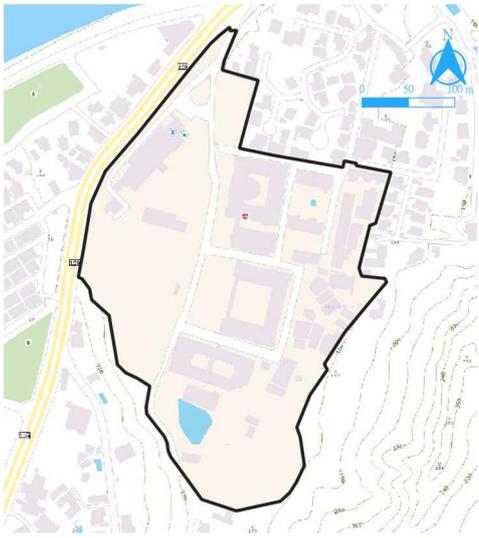
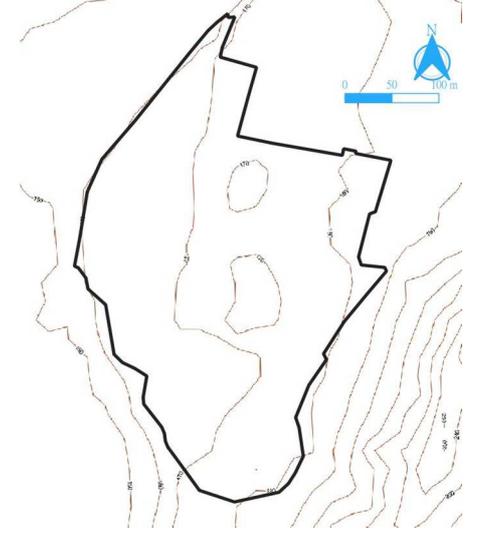
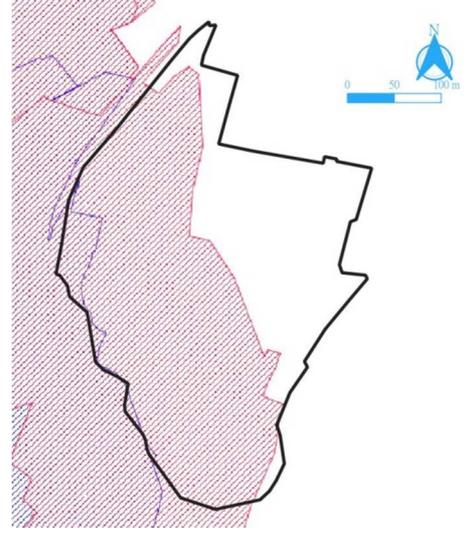
永續環境基礎篇

一、學校在地基礎物理環境盤查

(一) 高程圖

本校等高線圖如表 2-1，為 GIS 檔，高程介於 160 m 至 180 m 左右，東高西低，西北側有大里溪，大里溪流向由東北向西南方，向南與廂子溪合流，由圖 2-1 所知，本校位於車籠埔斷層旁，一半校區位於地質敏感區上。

表 2-1 中臺科大校園配置圖、等高線圖、正射影像圖

	
校園配置圖	正射影像圖
	
等高線圖	地質敏感區

資料來源：內政部國土測繪中心



圖 2-1 車籠埔斷層

資料來源：經濟部中央地質調查所

(二) 風向調查圖(區域尺度/學校尺度)

區域尺度部分，採用大坑氣象站，如表 2-2，區域方向大多由東向西吹，冬季吹北風，學校內於 2022 年 10 月起與臺中市環境保護局合作，放置一台移動式空氣品質監測車，可即時監測各項數據，如圖 2-2、2-3、2-4 所示。

表 2-2 中臺科大風速及風向(區域尺度)

月份 (month)	測站氣壓 (hPa)	氣溫 (°C)	風速 (m/s)	風向 (360degree)	降水量 (mm)	相對溼度 (%)
1	1000.2	17.5	0.9	10	38.0	77
2	1000.6	16.5	1.1	1	142.0	80
3	996.1	22.1	0.9	103	164.5	74
4	995.3	23.9	1.3	104	50.0	72
5	992.1	25.3	1.3	9	505.5	81
6	990.5	28.7	1.4	106	287.0	73
7	989.8	30.0	1.3	101	178.0	73
8	990.6	29.5	1.4	105	195.0	74
9	989.4	28.2	1.7	107	65.5	71
10	994.5	26.0	1.7	107	17.0	71
11	996.4	25.1	1.6	106	7.5	76

資料來源：交通部中央氣象局，大坑測站

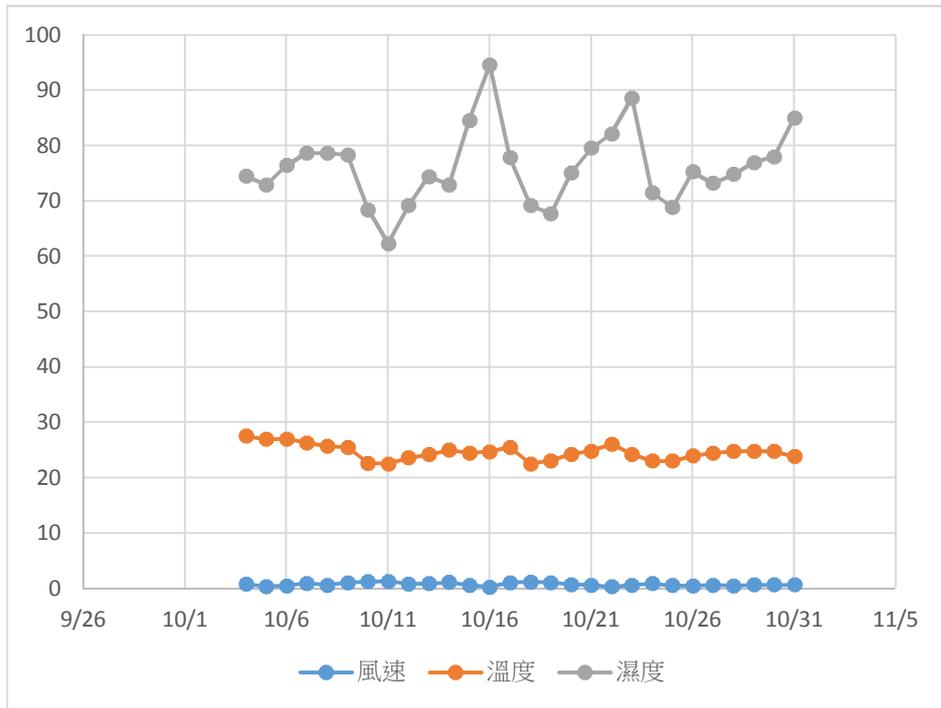
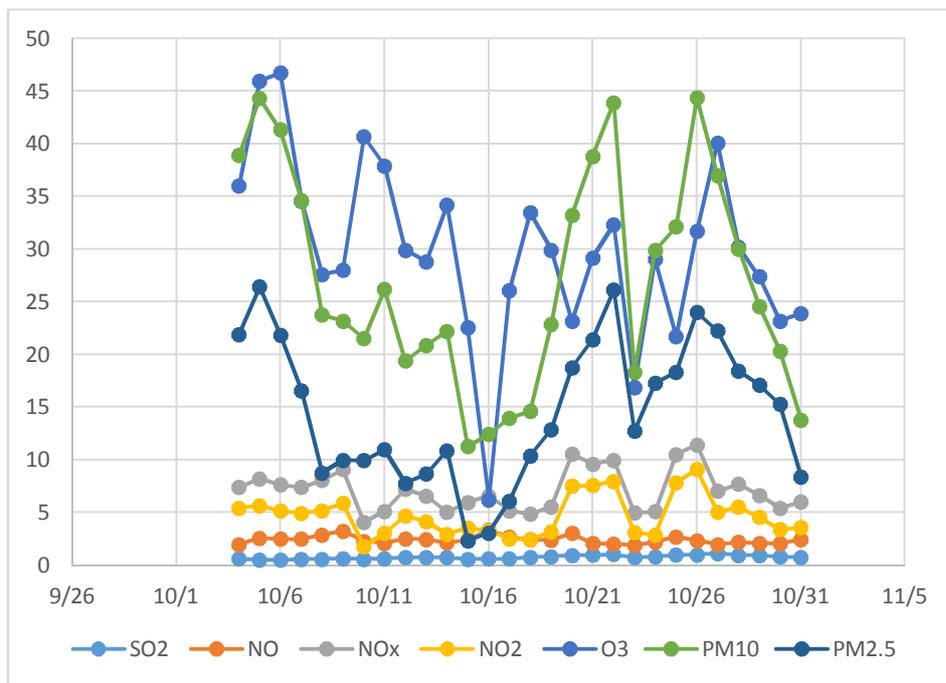


圖 2-2 中臺科大風速、溫度、濕度圖 (學校尺度)



資料來源：臺中市環境保護局，移動式監測 B 站

圖 2-3 中臺科大各項空氣檢測資料(學校尺度)



(a) 大坑氣象站



(b) 移動式空氣品質監測車

圖 2-4 風向及風速測站位置圖

(三) 日照調查圖(整體學校/室內)

區域尺度部分，統計台中測站近 10 年的日照時數資料，由表 2-3 可知，四月最短、十月最長。

表 2-3 中臺科大日照(區域尺度)

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
174	148.3	152.7	138.2	154.6	160.9	192.7	161.5	173.1	205.9	174.4	174.2

資料來源：交通部中央氣象局台中測站，單位：小時，統計期間：1991~2020

(四) 生態調查圖(針對樹木)

本校校地總面積達 97,888 平方公尺，校區內包含 12 棟大樓，校舍樓地板面積為 132,495.21 平方公尺。以落實校園綠美化，保護環境生態資源，營造良好校園空間，提供師生優良學習環境，務求實踐環境永續為目標。

1、校園綠覆率

本校座落於得天獨厚之大坑風景區，除本校師生可就近親近風景區的郊山及步道外，校內亦經常配合活動設置護理站服務遊客及社區人士。本校校園種植各式各樣花草樹木，落實校園綠美化，校區綠地面積 15,591.68 平方公尺，覆蓋率達 22.2%，不但是師生與民眾休閒賞景好去處，更是大坑地區動植物最佳棲所。

2、校園樹種

2021 年本校進行校園樹種調查，如表 2-4，校園中共有 33 種、790 棵樹木，以常綠喬木為最大宗，未來將持續建立校園樹木基礎資料，評估每年樹木能提供的碳吸存量，協助推動校園碳中和策略。

表 2-4 中臺科大樹種表

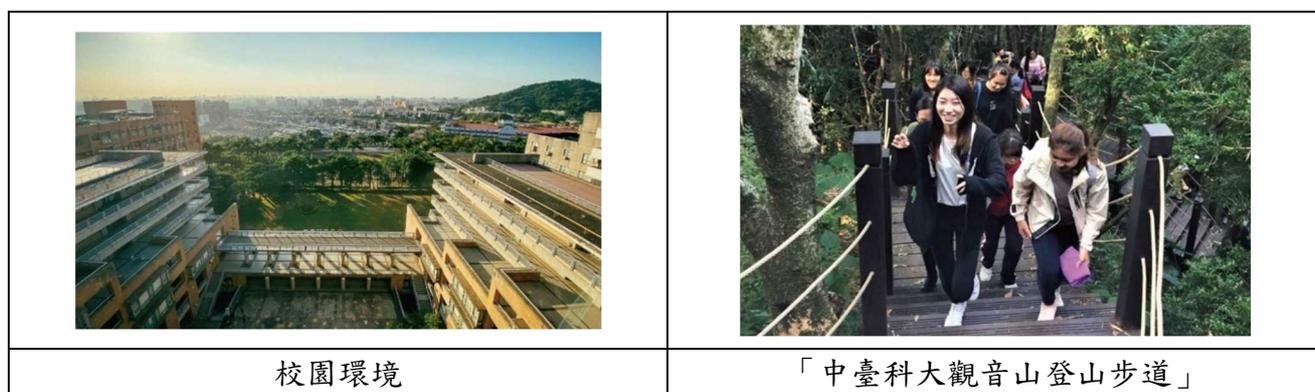
樹種	樹名	數量
常綠喬木	黑板樹、木麻黃、茄苳樹、福木、尤加利、火焰木、龍眼樹、芒果樹、西洋橄欖樹、榕樹、銀樺樹、大王椰子樹、樟樹、桃花心木、酪梨樹、肖楠、羅漢松、洋紅風鈴木	421 棵
落葉喬木	鳳凰木、楓樹、細葉欖仁、九芎、阿勃勒、梅樹、羊蹄甲樹、木棉樹、櫻花樹、美人樹、黃花風鈴木	185 棵

常綠 灌木	黃槿、朱槿、六月雪、女貞	184 棵
總計	33 種	790 棵

3、校園環境維護

本校校園環境主要由總務處事務營繕組負責管理維護，2021 年編制外勤班成員 10 人，負責校園植物修枝、澆水、消毒等例行性養護及清潔工作，維護校園環境與生態平衡。學校每年定期委託具環保署許可執照之廠商對校內各區域進行環境消毒二次，並針對單位或地點蚊蟲易孳生之點不定期重點式消毒，消毒藥劑均使用環保署認可之環境用藥，並結合本校專業推動小黑蚊(銜蠓)、病媒蚊防治推廣計畫，開發有機防蚊藥劑，落實環境生態保育。

除此之外，配合校園週邊步道規劃，本校提供校地(地號 228 邊緣)供臺中市政府興建「中臺科大觀音山登山步道」，增加師生與社區民眾休憩空間，具體實踐環境生態保育。



二、學校四大循環面向

(一) 資源與碳循環

1、廢棄物管理

本校遵循行政院環保署廢棄物管理現行法規外，並通過 ISO14001:2015 環境管理系統驗證，如圖 2-5，訂定規範落實執行校園環境及資源回收，一般事業廢棄物經分類後，由外包廠商至校內定時定點清運；實驗室感染性廢棄物，包括沾血棉花、動物屍體、針頭及針筒等，均先以專用袋收集，再向環安處填報遞送單，由環安處派員將其運送至感染性廢棄物集中儲存區(冷凍櫃)存放，定期委請合格廠商進行清運處理。本校有害事業廢棄物之產出、儲存、清除及處理等均依規定上網填報相關資料。

112 年 1 月至 12 月有害廢棄物清除量（單位公噸），實驗室廢液每年清運一次，資訊如下：

類別/月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
感染性廢棄物	0.168	0.12	0.152	0.06	0.155	0.078	0.075	0.1	0.104	0.135	0.168	0.134	1.449
廢液清除量					0.465								0.465

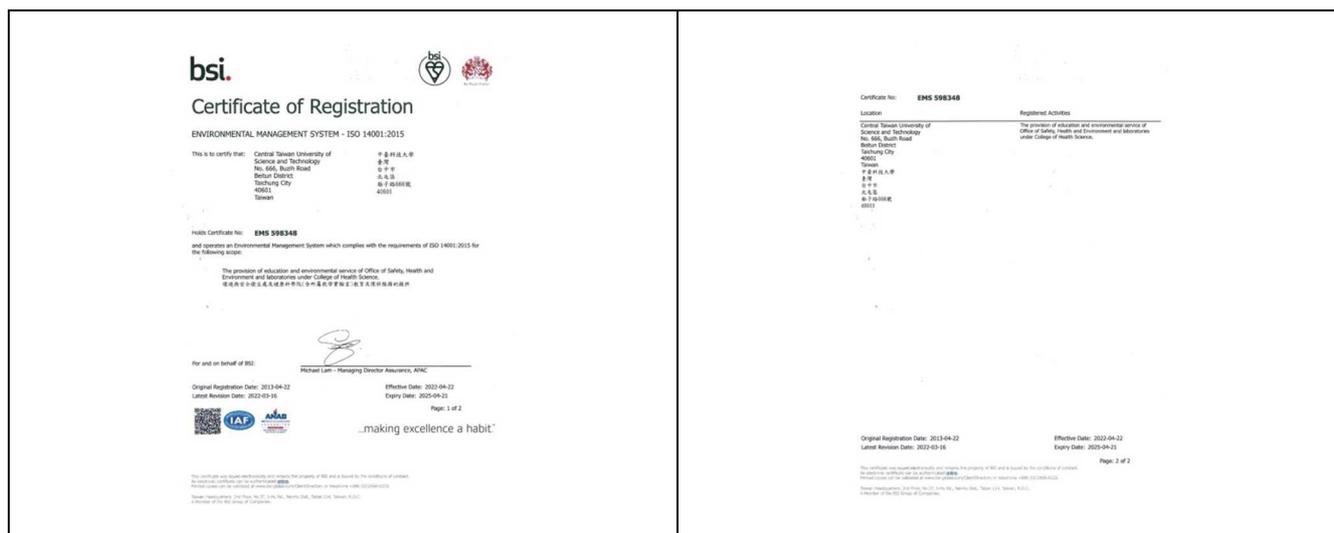


圖 2-5 ISO 14001 環境管理系統

2、資源回收再利用管理計畫

本校為減少垃圾處理量及資源回收，積極推動垃圾減量運動，並全力配合環保署垃圾分類政策，校園內共設置 78 處垃圾分類點，提供瓶罐類、塑膠類、紙類、廚餘及一般垃圾等類別之垃圾分類，其中瓶罐類、塑膠類、紙類及廚餘等資源回收及一般廢棄物，委託合格廠商代為清運。

112 年 1-12 月資源回收統計（單位：公斤），資訊如下：

類別/月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總計
一般垃圾	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	180,000
資源回收	675	966	3,793	2,145	2,540	2,310	697	595	930	1,900	1,370	2,040	19,961
回收率	5%	6%	25%	14%	17%	15%	5%	4%	6%	13%	9%	14%	11%



圖 2-6 設置資源回收分類區

3、溫室氣體盤查報告書

為了解本校目前溫室氣體排放所產生並排放於大氣中之溫室氣體總排放量，期能藉由此自願性之盤查系統建置作業，作為本校未來推動溫室氣體排放管理措施，以及加強溫室氣體的風險管理之依據，目標朝向低碳經濟努力，並善盡地球村一份子的責任。

3.1 本校溫室氣體清冊彙總表

a) 本校七大溫室氣體排放量統計：總排放量共 5320.380 公噸 CO₂e/年，其中 CO₂ 為主要排放源，共佔比百分之 77.28%。

彙整表二、全廠七大溫室氣體排放量統計表									
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年總排放當量 ^註	生質排放當量
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	4,111.3825	0.0754	422.7912	786.1305	0.0000	0.0000	0.0000	5,320.380	0.0000
氣體別占比 (%)	77.28%	0.00%	7.95%	14.78%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-

b) 本校直接溫室氣體七大類溫室氣體排放統計：總排放量共 1221.7070 公噸 CO₂e/年，其中 HFCs 為主要排放源，共佔比百分之 64.35%。

彙整表三、直接溫室氣體(七大溫室氣體)排放量統計表								
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	範疇一七種溫室氣體年總排放當量
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	12.7099	0.0754	422.7912	786.1305	0.0000	0.0000	0.0000	1,221.7070
氣體別占比 (%)	1.04%	0.01%	34.61%	64.35%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

c) 本校全廠溫室氣體各類別及直接溫室氣體排放型式排放量統計表：類別二占比最高，共排放 3169.4429 公噸 CO₂e/年；佔整體溫室氣體比重為 59.57%。

彙整表四、全廠溫室氣體種類及直接溫室氣體排放型別排放量統計表

	直接溫室氣體				間接溫室氣體					總排放量 ^註
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	類別二(輸入能源)	類別三	類別四	類別五	類別六	
排放量 (公噸CO ₂ e/年)	2.1818	0.0000	10.8492	1,221.7070	3,169.4429	145.7678	783.2879	0.1740	0.0000	5,320.380
氣體別占比 (%)	0.04%	0.00%	0.20%	22.96%	59.57%	2.74%	14.72%	0.00%	0.00%	100.00%

3.2 直接溫室氣體排放量

分列 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆ 及 NF₃，單位為二氧化碳當量 (CO₂e)

a) 本校直接溫室氣體產出來源為「汽柴油使用」、「冷媒逸散」、「液化石油氣」、「甲醇」、「乙醇」、「丙烷」、「學生甲烷排放」及「教職員甲烷排放」，共計八大類。

範疇	細分類	原燃物料	活動數據計算方式
1-1 固定排放源	柴油-緊急發電機	柴油-緊急發電機	1. 統計發電機油耗量，數據區間為盤查年度起迄日。
			2. 活動數據=保養運轉時數 (hr) *發電機規格內油耗量 (L/hr)
			3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數*GWP 值
			1. 統計採購所有公務車及教職員公務汽油、柴油使用量，數據區間為盤查年度起迄日。
1-2 移動排放源	汽油、柴油-公務車	汽油、柴油-公務車	2. 活動數據=年度購買汽油、柴油總量。
			3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數*GWP 值。
			1. 統計採購所有液化石油氣採購量，數據區間為盤查年度起迄日。
			2. 活動數據=年度購買液化石油氣總量。
1-3 製程排放源	二氧化碳鋼瓶	二氧化碳鋼瓶	3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數*GWP 值。
			1. 統計採購所有二氧化碳鋼瓶採購量，數據區間為盤查年度起迄日。
			2. 活動數據=年度購買二氧化碳鋼瓶總量。
			3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數*GWP 值。
1-3 製程排放源	甲醇	甲醇	1. 統計採購所有甲醇採購量，數據區間為盤查年度起迄日。
			2. 活動數據=年度購買甲醇總量*0.789(密度)。
			3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數(CH ₃ OH+3O ₂ → 2CO ₂ +3H ₂ O, CO ₂ 排放係數

範疇	細分類	原燃物料	活動數據計算方式
			$= 44 \times 2 / 32 = 2.75$)*GWP 值。
		乙醇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統計採購所有乙醇採購量，數據區間為盤查年度起迄日。 2. 活動數據=年度購買乙醇總量*乙醇濃度*0.789(密度)。 3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$，$\text{CO}_2$ 排放係數 $= 44 \times 2 / 46 = 1.913043$)*GWP 值。
		丁烷	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統計採購所有丁烷採購量，數據區間為盤查年度起迄日。 2. 活動數據=年度購買丁烷總量。 3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數($2(\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2) \rightarrow 8(\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O})$)，$\text{CO}_2$ 排放係數 $= 44 \times 8 / 58 \times 2 = 3.0344827586$)*GWP 值。
	1-4 逸散排放源	HFCs	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統計本校目前管制的的所有儀器設備具有冷媒裝置，數據區間為盤查年度起迄日 2. 活動數據=各冷媒種類及實際補充量 3. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*逸散係數*GWP 值
		甲烷-化糞池	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統計本校教職員人數、上班天數，數據區間為盤查年度起迄日。 2. 統計本校學生人數、上課天數，數據區間為盤查年度起迄日。 3. 活動數據=教職員人數*上班天數 4. 活動數據(學生)=學分*學年度-補上學分數 5. 計算溫室氣體排放公式為=活動數據*排放係數*GWP 值。 6. 應用環境部最新”溫室氣體排放係數管理表 6.0.4”查詢數據，目前環境部係數為 0.003825 公噸/人-年；因轉換為小時計算，係數變更為$(0.003825/300(\text{推估工作天})/8(\text{推估小時})) = 0.0000015938$

3.3 直接溫室氣體移除量

本校本次盤查無溫室氣體移除量資訊。

3.4 說明將任何溫室氣體排除於量化外之理由

本校本次盤查依據營運控制權法，直接溫室氣體皆進行盤查，間接溫室氣體依據「間

接溫室氣體鑑別評估表」評估後進行盤查，並無排除任何守規義務間接溫室氣體。

3.5 按類別劃分的間接溫室氣體排放量化資訊

a)本校間接溫室氣體排放之盤查作業(扣除能源輸入為必要盤查)，依據「溫室氣體盤查作業管理程序書」及「間接溫室氣體鑑別評估表」，總計決議 2022 年揭露資訊如「附件二 間接溫室氣體鑑別評估表 (2022 盤查評估結果)」。

b)間接間接溫室氣體盤查資訊如下：

類別	說明	活動數據統計方式	計算過程
2	輸入能源的間接溫室氣體排放	總年度總用電	活動數據*能源局公告排放係數(111 年電力係數) *GWP 值(AR6)
3-1	由上游原料運輸產生之排放	廢棄物統計	活動數據*碳係數(產品碳足跡/運輸服務/公路運輸/貨車/營業大貨車(柴油))*GWP 值(AR6)
		儀器報廢統計	
3-2	由下游產品運輸產生之排放	評估後未揭露	
3-3	教職員通勤產生之排放	教職員人數*教職員上班天數*教職員通勤距離(來回)	活動數據*碳係數(產品碳足跡/運輸服務/公路運輸/小客車或機車)*GWP 值(AR6)
3-4	由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放	評估後未揭露	
3-5	業務或教職員出差運輸所產生之排放	搭乘高鐵起訖站	活動數據*碳係數(高速鐵路運輸服務碳足跡)*GWP 值(AR6)
4-1	組織採購原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	用電數據	活動數據*碳係數(產品碳足跡/能資源/電/電力間接碳足跡)*GWP 值(AR6)
		用柴油數據	活動數據*碳係數(產品碳足跡/能資源/油/柴油(未燃燒))*GWP 值(AR6)
		用汽油數據	活動數據*碳係數(產品碳足跡/能資源/油/汽油(未燃燒))*GWP 值(AR6)
		用自來水數據	活動數據*碳係數(產品碳足跡/能資源/水/水-臺灣自來水股份有限公司/臺灣自來水)*GWP 值(AR6)
4-2	資本財製造與加工過程所產生溫室氣體排放	評估後未揭露	

類別	說明	活動數據統計方式	計算過程
4-3	處置固體與液體廢棄物產生之排放	一般事業廢棄物重量數據	活動數據*碳係數(產品碳足跡/廢棄物處理服務/一般廢棄物清除處理/一般廢棄物焚化處理)*GWP 值 (AR6)
4-4	資本財租賃使用之溫室氣體排放	評估後未揭露	
4-5	輔導、清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生的溫室氣體排放	評估後未揭露	
5-1	產品使用階段產生之排放或移除	評估後未揭露	
5-2	客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	用電數據	活動數據*碳係數(產品碳足跡/能資源/電/電力間接碳足跡)*GWP 值 (AR6)
5-3	產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放	評估後未揭露	
5-4	股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放	評估後未揭露	
6	由其他來源產生的間接溫室氣體排放	評估後未揭露	

(二) 水與綠系統

1、水污染防治

本校廢(污)水來源包含實驗室洗滌廢水(液)及校區內餐廳、宿舍浴廁及各大樓廁所產生之生活污水，收集後經由校區污水處理系統處理至放流或納管標準後，排放至早溪流域。本校設有三座生活污水處理場，除配置專人專責處理教室、辦公室、宿舍及餐廳等之排水之外，生活污水廠污泥均定期委託合格廠商清運；一座實驗室廢水處理場，專人專責處理實驗室之洗滌廢水，其污泥定期委託合格廠商清運，清運前委外進行毒性特性溶出試驗；實驗室廢液則依據「教育部學校實驗室廢液暫行分類標準」進行分類儲存，並定期委託合格廠商清運至成功大學環境資源研究管理中心進行處理。2022年廢(污)水總排量為6,174公噸，檢驗結果符合放流水水質標準。

本校已取得臺中市政府環境保護局廢(污)水排放許可證，證號為中市府環水字第11091-08號。設有專責人員每日操作管理、紀錄放流量及用電量，並定期檢驗廢水場進流及放流水質，每年1及7月份上網申報廢(污)水場水質、水量及操作紀錄，如下所示。

	BOD	COD	SS	大腸桿菌	水溫	PH
標準	50	150	50	300,000	-	6-9
2022	6.4	19.6	1.8	49,000	26.3	6.8

2、飲用水管理

本校水塔及蓄水池分別計有16及8座，設有防蟲網，每年定期委託廠商清洗一次。因應各單位需要，本校飲水機共計98台，以年度合約方式委請廠商定期保養維護，進行更換濾心等作業，以維持飲用水水質。同時，依「飲用水設備維護管理辦法」規定，委請環保署認證許可廠商每三個月檢驗水質一次(檢驗項目為大腸桿菌群)，每次檢驗數量為總台數八分之一，並依輪替方式依序檢驗，歷年來本校飲水機水質均合乎飲用水標準，並於每台飲水機旁明顯處公告水質檢測結果，以揭示教職員生，確保教職員工生飲水安全。2022年檢測結果均符合飲用水標準，如下所示。

檢測項目	第一季	第二季	第三季	第四季	標準
大腸桿菌群 CFU/100ml	<1	<1	<1	<1	<6

3、水資源管理

本校用水來源分別為臺灣自來水公司提供之自來水及中臺公園之地下水，無因取水而受重大影響之水源。其中自來水主要用於校園內飲水及洗手台，地下水則運用於灌溉及環境清潔。為有效管理水資源，本校衛生設備均具備節水標章，同時逐年編列預算汰換全校男女廁所之小便器及馬桶，並將主建物各樓層水龍頭變更為省水型設備。本校近年用水量，如下所示。

表 2-5 2017-2022 用水量

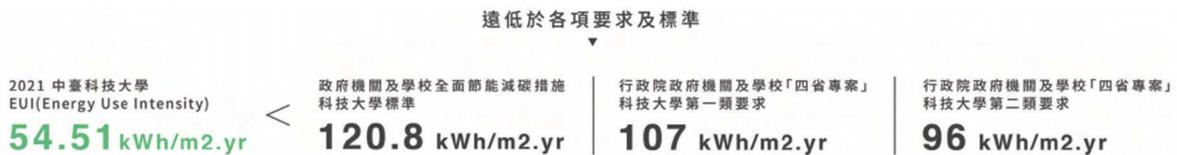
年度	總用水量(噸)
2017	98,814
2018	110,165
2019	119,021
2020	123,253
2021	39,626
2022	60,271

(三) 能源與微氣候

本校積極落實節能減碳，自 2011 年 6 月與台電簽訂下降契約容量為 2,950 kW 後，逐年申請調降契約容量，2018 年 2 月申請調降契約容量為 2,500 kW，2020 年 4 月再次申請調降為 2,250 kW。



2021 年耗能指標 EUI(Energy Use Intensity)為 48.82 kWh/m².yr，遠低於「政府機關及學校全面節能減碳措施」科技大學 120.8 kWh/m².yr 之標準，亦遠低於行政院「政府機關及學校用電效率管理計畫」科技大學第一類組 90 kWh/m².yr 及第二類組 70 kWh/m².yr 之要求。



本校依行政院 2020 年訂頒「政府機關及學校用電效率管理計畫」，以 2015 年 EUI 為基期，持續推動節能減碳措施，以達目標節電量（2023 年用電效率提升 10%）。2021 年本校 EUI 節約率已達 21.49%，耗能指標(EUI)值已滿足規範目標，且持續減量中。

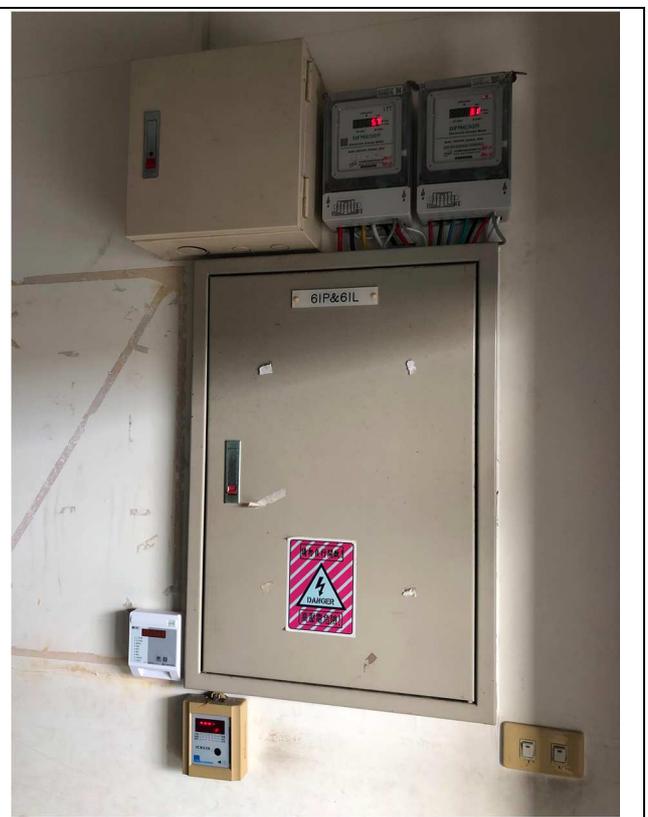
表 2-6 節能減碳行動方案

類別	行動方案	說明
節能	汰換老舊空調系統	編列預算逐年汰換大樓中央空調系統，並將舊型窗型冷氣變更為分離式冷氣，普通教室及宿舍冷氣變更為插卡式取電。
	更換照明燈具為 LED	編列預算逐年更換全校水銀路燈為 LED 燈，主要建物室

		內照明更換為 LED 燈具。
	調整與管制中央空調時間	配合季節實施中央空調開放時間管制。
	設置中央電力監控系統	建置主建物數位電表，進行用電監控與調控。
	增設智能遠端控制	增設室外球場及路燈之智能遠端控制。
減碳	推動電子公文	建置電子公文作業系統，全面推動無紙化公文。
	鼓勵會議行政資訊化作業	鼓勵各單位，透過資訊化作業進行訊息通知、公告會議資料準備，公文處理採用電郵、電子公布欄、iPad 平板、公文系統等媒介，減少紙張列印。
	減少書面資料使用量	鼓勵單位減少提供書面資料，管制單位紙張及影印經費。

因應節能減碳時代的來臨，本校將於 112 年度申請經濟部能源局「服務業能源查核與能源管理輔導推廣計畫」，依 ISO 50001:2018 標準建立「能源管理系統」，並配合專業的節能技術診斷服務、設定能源管理目標及研提行動計畫，以落實節約能源目標，建立本校推動能源管理系統，邁向綠色大學與永續校園目標前進。

EMS 系統：天機大樓大禮堂能源管理系統與 10 棟樓與宿舍能管系統整合，它可隨時監控設備之運行狀況與提高整體管理水準，良好的管理方式可延長電器設備之使用壽命、節省開支。在設備故障與各種監視狀況發生時，系統可即時發出警報，方便管理人員監控與維護，使得損失降至最低點，112 年度 10 月中旬完成 2603、2602 智能教室設置，空間電力隨使用狀況同步起動與關閉，動態調整空間電力使資源效益最大化，落實節能減碳。



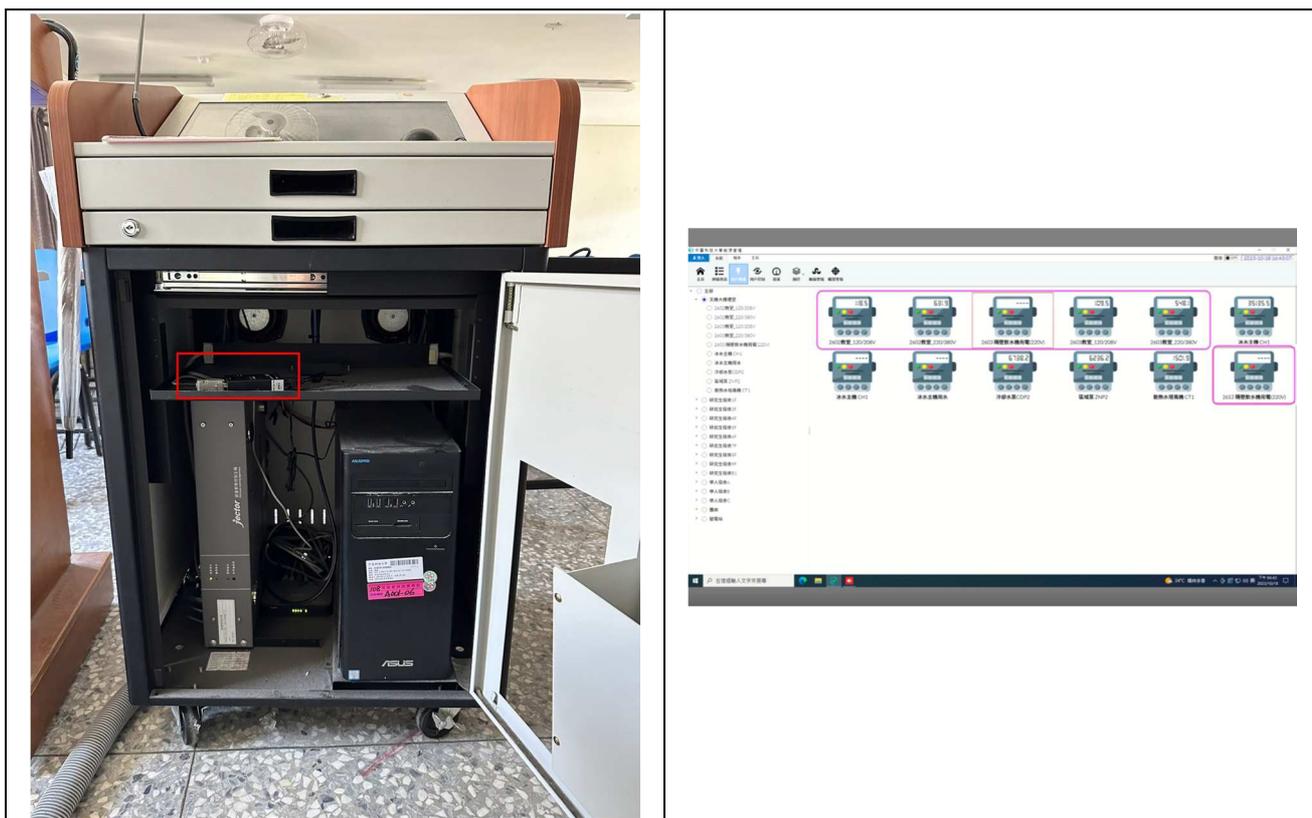


圖 2-7 智能教室設置

(四) 環境與健康

本校遵循環保相關法規規定於保健大樓頂樓設置空氣污染防治水洗塔，有效捕捉實驗場所抽排氣設備所排放之空氣污染物，並每年定期清洗，維護水洗塔之功能。



圖 2-7 空氣污染防治設備

保健大樓四樓設置空氣盒子，隨時監測空氣中細懸浮微粒(PM2.5)，讓教職員生可瞭解校園環境空氣品質情形。本校積極推動各項室內空氣品質管理維護措施，自主性半年進行巡檢，其中圖書館為室內空氣品質管理法公告場所，2021 年定檢結果除符合法令標準外，並通過行政院環境保護署室內空氣品質自主管理「優良級」標章認可，提供教職員生舒適良好的空氣品質閱讀環境。

1. 設置室內空氣品質維護管理專責人員。
2. 訂定「室內空氣品質維護管理計畫」。
3. 設置室內空氣品質自動連續監測系統。
4. 定期委託環境檢測公司進行環境檢測。

測定項目	法規標準	測量結果	測定日期
二氧化碳(CO ²)	1000 ppm	528 ppm	2021 年 3 月 24 日
甲醛(HCHO)	0.08 ppm	ND<0.005 ppm	
細菌(Bacteria)	1500 CFU/m ³	160 CFU/m ³	
PM ₁₀ 粒徑 ≤ 10 微米(μm)之懸浮微粒	75 μg/m ³	17 μg/m ³	



資料來源：EdiGreen 空氣盒子

圖 2-8 空氣盒子數據(PM2.5)



室內空氣品質檢驗測定及檢驗



室內空氣品質自主管理「優良級」標章

圖 2-9 室內空氣品質管理維護照片

三、學校能資源使用數據分析

(一) 用水趨勢：

本校近五年水費趨勢如圖 2-10 所示，以 2019 年最高，2021 年因應疫情採取遠距教學，2021 年全年用水量較前一年大幅下降，本校用水來源分別為臺灣自來水公司提供之自來水及中臺公園之地下水，無因取水而受重大影響之水源，其中自來水主要用於校園內飲水及洗手台，地下水則運用於灌溉及環境清潔。

為有效管理水資源，本校衛生設備均具備節水標章，同時逐年編列預算汰換全校男女廁所之小便器及馬桶，並將主建物各樓層水龍頭變更為省水型設備。

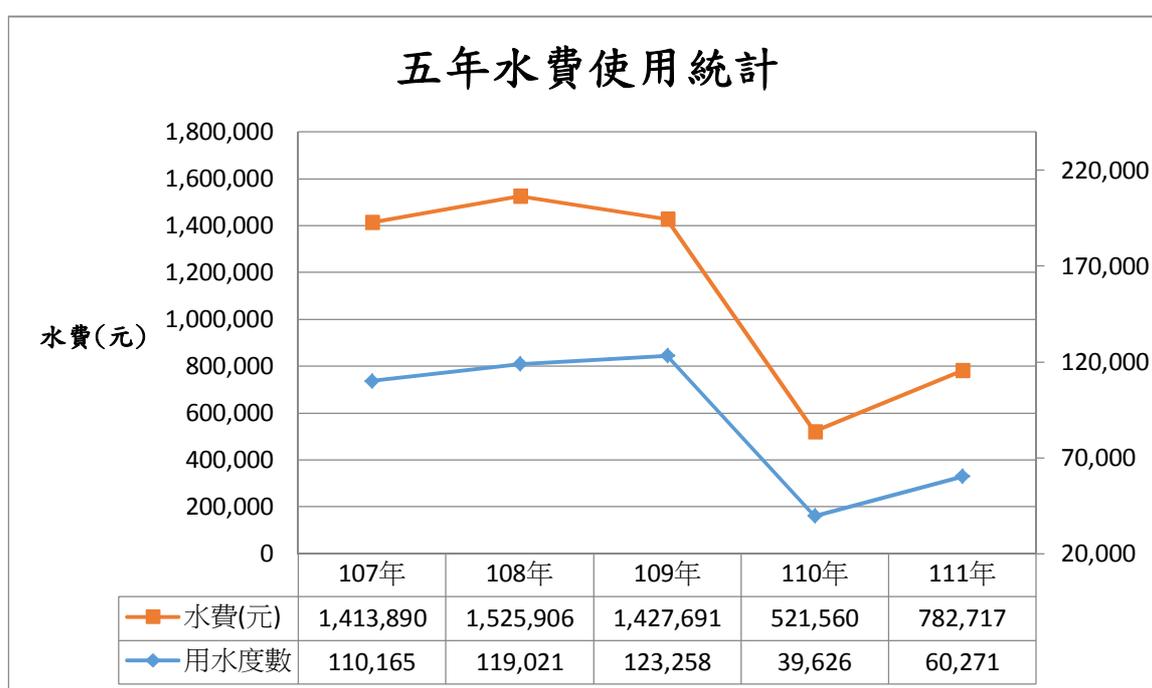


圖 2-10 中臺科大近年水費統計

(二) 用電趨勢：

1、近五年電費統計趨勢分析

本校近年電費趨勢如圖 2-11 所示，以 2017 年最高，2021 年因應疫情採取遠距教學，2021 年全年用電量較前一年大幅下降，如圖 2-12 所示，除此之外，本校也同時進行空調系統與節能燈具改善，相關資料如下所示。

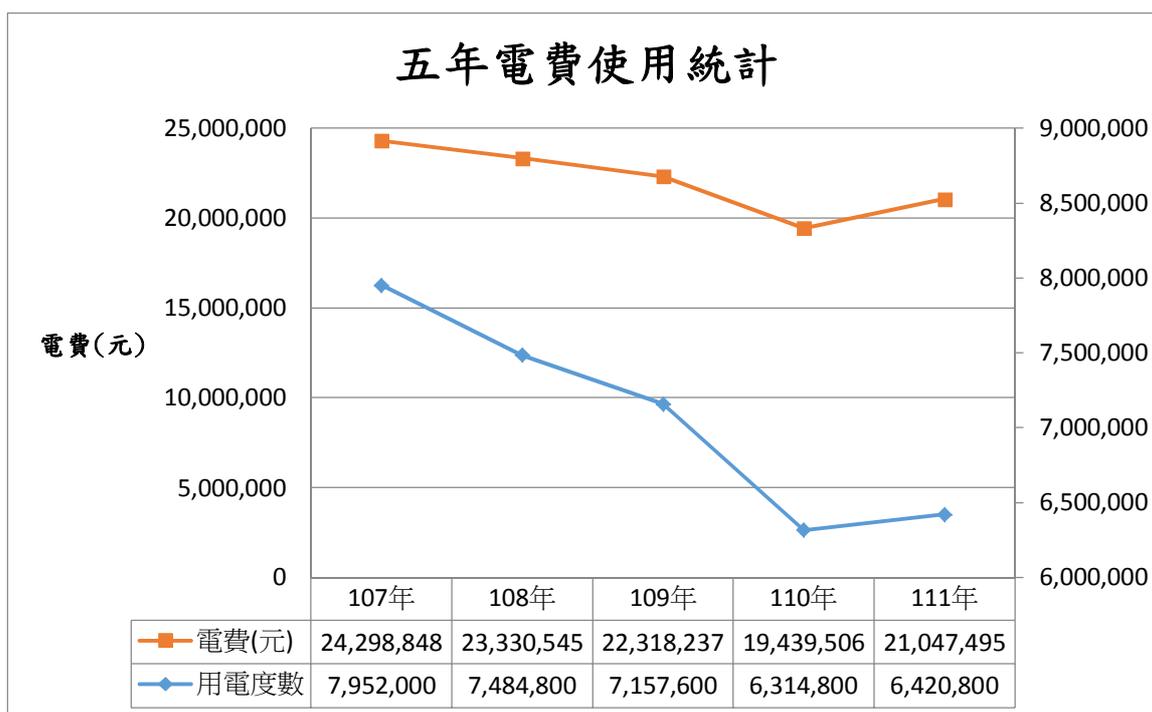


圖 2-11 中臺科大五年電費統計

年	總用電(kWh)	樓地板面積(m ²)	EUI	
2015	8,237,600	132,483.56	62.18	62.18
2016	8,066,000		60.88	60.13
2017	7,978,800		60.22	60.22
2018	7,879,200		59.47	59.47
2019	7,652,400		57.76	57.76
2020	7,225,600	132,495.21	54.54	54.54
2021	6,468,800		48.82	48.82

圖 2-12 中臺科大歷年用電統計(EUI)

2、空調系統改善

本校天機教學大樓大禮堂既有空調系統，汰換為蒸氣壓縮式冰水機組能源效率分級標示 1 級之冰水機組 1 台 120 RT，結合 AI 智慧化連鎖最佳化控制系統（附設設備控制及能源管理系統）及相關附屬泵浦汰舊換新並加裝變頻控制，改善後預估冰水系統效率約為 0.68 kW/RT. 預估節能效益 156,000 kWh/年，節能率為 43.3%，改善照片如圖 2-13 所示。



圖 2-13 空調系統改善照片

3、照明系統改善

本校照明系統，雖已有部分採用高效率電子式安定器燈具，仍有部分使用傳統式安定器日光燈具與 T5 電子式燈具，目前已汰換為 LED 燈具，可提昇照明品質，且換裝高效率低耗能日光燈管，亦可減少照明用電之問題，將照明燈具全數汰換為 LED 燈具，節能效益為每年可省 305,626 kWh，節能率為 53.5 %，改善燈具如表 2-7、圖 2-14 所示。

本校建置全國第一套校園路燈、場燈智能控制系統，透過路燈監測模組定期傳送資訊，輔以雲端系統平台，主動判斷路燈狀態，並在發生異常時，即時通報管理單位，藉此導入主動發現、快速維修之工作流程，有效改善被動處理狀況，提升校園照明滿意度，如圖 2-15 所示。

除此之外，配合本校行事曆、課程及活動需求，進行校園照明之排程及亮度控制，具體落實當用則用、當省則省之目的。

表 2-7 改善後 LED 燈具一欄表

區域	LED 燈型	單位	數量	瓦數(W)
勤學樓	T5 4 呎燈管	盞	153	14
	AR111 光源	盞	38	12
	25cm 崁燈	盞	8	43
	T5 2 呎燈管	盞	69	7
	T8 2 呎燈管	盞	32	7
	T8 4 呎燈管	盞	5	14
	T8 山型 4 呎 X1(防塵燈)	盞	12	14
	T8 輕鋼架 2 呎 x2	盞	790	14
	T8 輕鋼架 2 呎 x4	盞	888	28

	T8 山型 2 呎 x1	盞	12	7
	T8 輕鋼架 4 呎 x1	盞	929	14
	T8 山型 4 呎 x1	盞	177	14
	T8 山型 4 呎 x2	盞	3	28
	T8 輕鋼架 4 呎 x3	盞	930	42
	T8 黑板燈 4 呎 x2	盞	50	26
	T8 山型 2 呎 x2	盞	102	14
	T8 4 呎層板燈	盞	20	14
	LED 燈泡(瓷燈座)	盞	32	12
	20cm 炭燈(模組化黃光)	盞	51	15
	15cm 炭燈(燈泡式)	盞	373	9
	20cm 炭燈(燈泡式)	盞	176	18
	15cm 炭燈(模組化)	盞	5	13
	20cm 炭燈(模組化)	盞	5	25
小計			<u>4,860</u>	
耕書樓 3F &1F	平板燈	盞	8	25
	T8 4 呎層板燈	盞	101	14
	T8 山型 2 呎 x1	盞	7	7
	T8 輕鋼架 2 呎 x2	盞	31	14
	T8 輕鋼架 2 呎 x4	盞	214	28
小計			<u>361</u>	
停車場	T8 山型 4 呎 x1	盞	183	14
	T8 輕鋼架 2 呎 x2	盞	31	14
	T8 山型 4 呎 x1 管(微波燈管)	盞	110	15
小計			<u>324</u>	
合計			5,545	



圖 2-14 校園照明系統盤查照片

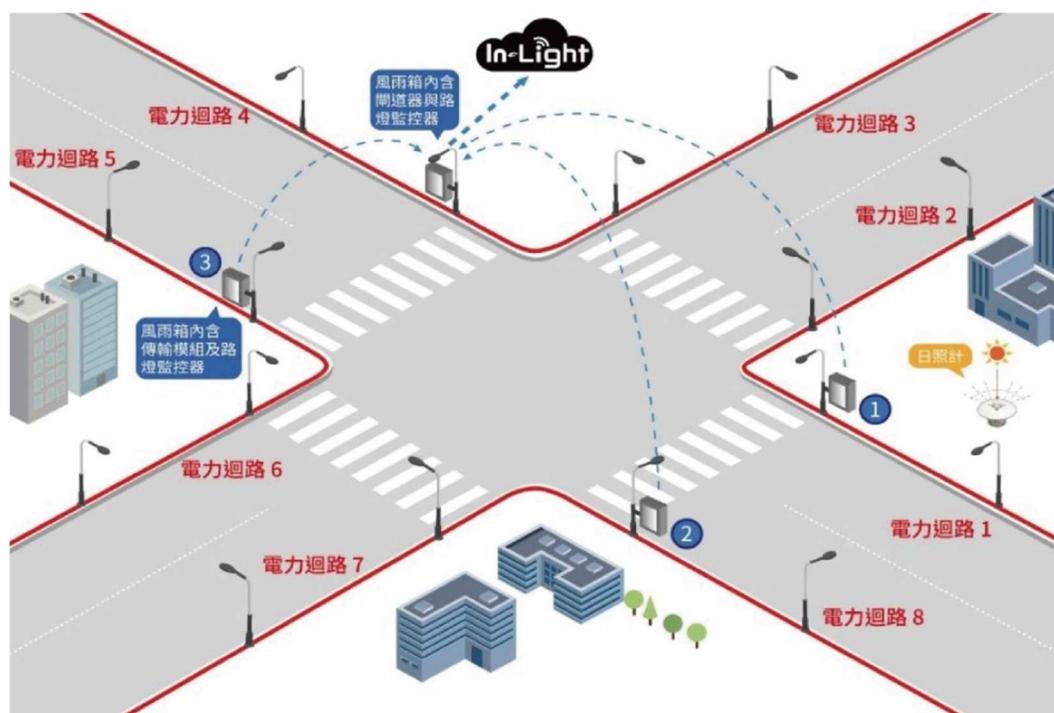


圖 2-15 校園路燈、場燈智能控制系統

四、邁向永續環境問題分類敘述

透過一、學校在地基礎物理環境盤查、二、學校四大循環面向、三、學校能資源使用數據分析，從中透徹瞭解學校，發現學校的問題、困境，並透過以下分類進行質性與量化的敘述。

項目說明 檢視主題	現有狀況與設施 (盤點、分析與功能)	經營管理問題彙整 (設施在使用、維護管理方面的問題...等)	問題根源及延伸分析 (經營管理阻礙盤點)	對於所面臨問題的 解決方法與對策略 (多元方法對策)	如何透過課程、活動讓 師生在校園生活中瞭解 (如何引發師生覺知)
一般性資源回收	全面進行資源回收	設施完善	如何減少一般垃圾及資源垃圾量	推動活動時採用低碳方式	推動低碳學分課程
碳盤查	校園溫室氣體排放量未掌握	室氣體排放量未掌握	室氣體排放量未掌握	導入 ISO14064-1 溫室氣體盤查，建立基準年碳盤數據，編輯本校溫室氣體盤查報告書。	舉辦溫室氣體盤查講座，引發學生共鳴。
電能	1.部分電器設備老舊 2.校園尚未有全面控制系統	1.資源有限，更換設備或新增系統困難 2.全校師生需有全面節能之觀念	1.校園電力規畫需全面 2.需對電力系統執行監控	1.導入 ISO50001 能源管理系統之驗證，建立能源相關法規。 2.控電節能等措施與設備尚有大幅改善之空間，為能落實本校最佳之節電模式，期待於電能問題做更深入的探索與盤點。	1.可透過課程、講座、環保活動、海報等方式，建立師生之能源概念。
乾淨水源	雨水回收	降低自來水與地下水使用量	雨水回收不足	增加雨水回收設施	節約用水宣導
綠化降溫	覆蓋率達 22.2%		校地位於山坡地，不透水鋪面多	可將閒置空地進行綠化	設置綠化課程說明

室內環境品質	部分空間通風不良	未來總務處採保組將盤點校園各教室，可將所有空間做整體規劃。		設置通風管與通風設備	為使本校學生能在良好舒適的環境中學習，將盤點校內空間，並做整體改善規畫。
--------	----------	-------------------------------	--	------------	--------------------------------------

五、永續環境規劃藍圖：陳述問題點、改善先後順序以及所有可能策略

透過具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上，陳述其四、邁向永續環境問題面臨的困境與問題，同時思考其改善的優先順序以及可能可以從何處尋求資源。

- 1、建立健全之管理制度：本校已於 111 年取得職業安全衛生管理系統驗證通過，並於 112 年初導入能源管理系統 (ISO50001)與溫室氣體盤查 (ISO 14064)，以建立符合「生態」、「友善」及「安全」的優質教學環境，以達成「永續環境」為目標。
- 2、本校期許建立智能監控系統，積極推動節能改善，訂定提案改善制度，並成立節能改善小組，每月追蹤統計各項能源設備及分析能源使用情形。
- 3、依能源管理系統 (ISO50001)PDCA 精神，持續改善運作，每年並訂定節能目標。
- 4、未來將透過種子人員的課程訓練培養能源管理單位同仁皆具備管理概念，也將透過課程、講座、環保活動、海報等方式，將系統運作經驗分享，建立師生之校園能源概念。

貳、永續發展教育篇

一、學校本位課程簡介

本校以「技術專業、人文關懷」為辦學理念，自我定位為「兼重人才培育與產學合作之專業型優質科技大學」，發展願景如下：

(一)、教學願景：

人才培育：以培養技術專業、人文關懷之大健康產業人才，並以全面提高證照考試及格率、就業率、和學用配合率為目標。

(二)、研究願景：

產學合作：以面向產業及社區，開辦更多推廣教育班次和活動、增加產學合作計畫件數和提高產學合作金額，以支持辦學為目標。

(三)、服務願景：

善盡大學社會責任，關懷社區與弱勢族群，以培育社會所需具「技術專業、人文關懷」之健康產業專業人才為教育目標，透過基本素養能力(專業技術與實作力、語言與資訊應用力、自然數理與社會科學力、人文關懷與實踐力、多元文化與藝文力、溝通協調與團隊合作力)培育學生具備關懷 (Caring)、誠信 (Trust)、獨特 (Uniqueness)、服務 (Service) 與團隊合作 (Teamwork) 之 CTUST (Central Taiwan University of Science and Technology) 情操之專業人才，適應未來職涯發展。



圖 3-1 校務發展之學校定位、發展願景、及目標示意圖

本校校務發展計畫植基於辦學理念、發展願景及教育目標，並以校務研究 IR 的實證資料為基礎，誠實面對各項內在強弱項及外在優劣勢，綜整評估產生 SWOT 分析，根據內在優勢 (S) 及劣勢 (W)、外在機會 (O) 與威脅 (T) 二維座標，分別標示為 SO 策略、WO 策略、ST 策略、WT 策略等組合，針對本校組織、校務資源、教學研究、校務發展、產學合作、外界交流等面向提出校務發展綱領，規劃六大校務發展策略，打造本校成為國內外最知名的健康產業類科技大學之一。

策略一「提升組織效能、形塑專業品牌」與策略六「協助社區發展、善盡社會責任」屬於 SO 策略；策略二「活化校園資產、永續發展校園」屬於 ST 策略；策略四「發展學校特色、深耕產學合作」與策略五「營造健康中臺、厚植適性關懷」屬於 WO 策略；策略三「強化人才培育、落實教學創新」屬於 WT 策略。六項校務發展策略，在 SWOT 分析上的屬性之定位如圖 3-2。

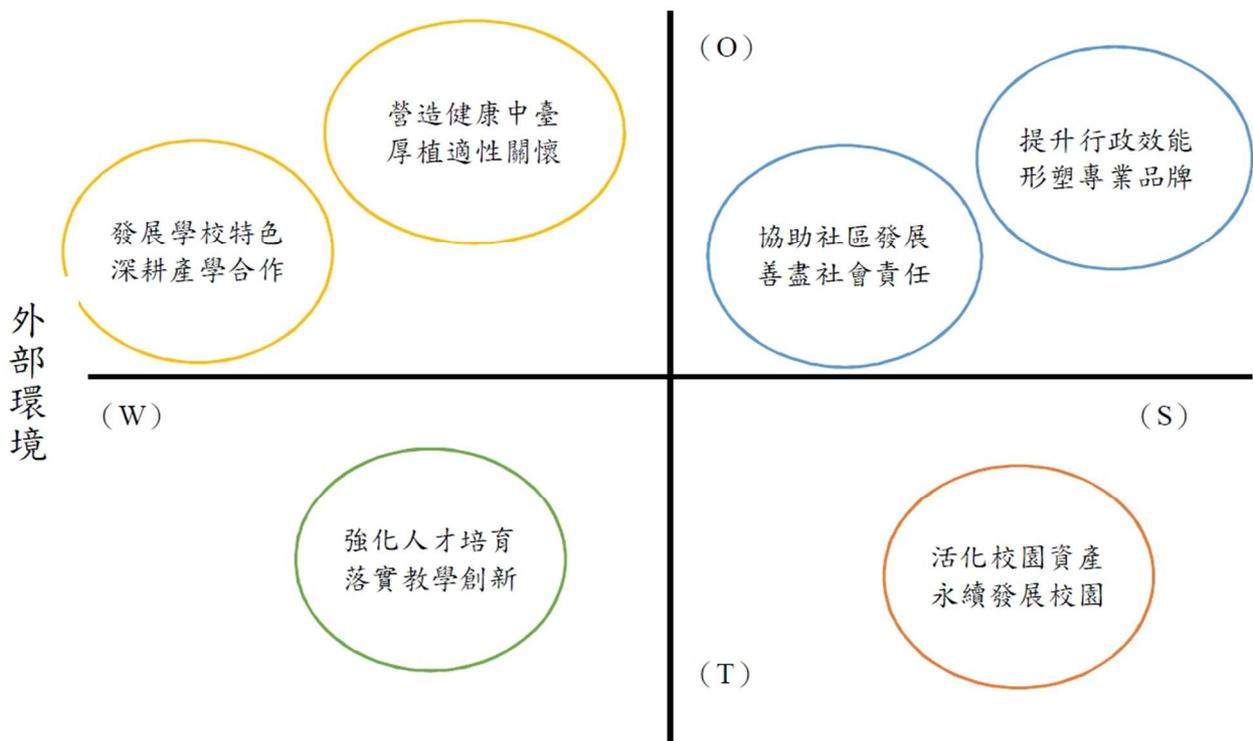


圖 3-2 SWOT 分析與校務發展策略定位圖

各發展策略重點簡述如下：

策略一 提升組織效能、形塑專業品牌

本校自 107-108 學年分別針對行政及教學單位進行組織再造，已建立完善組織制度，有效整合行政資源，提升校務行政效能，優化行政績效為未來之工作目標。其策略方案為 (1) 活化行政組織，提升校務效能、(2) 強化專業形象，形塑專業品牌、(3) 穩固校務基礎，落實證據導向。111 年度並以提升行政人員素質、培訓基層行政主管、優化校務行

政資訊系統、強化內部控制成效、精實化教學組織、提升校友服務及專業品牌形象為重點。

策略二 活化校園資產、永續發展校園

對外積極爭取教育部獎勵補助核配合額，充裕本校教學、研究和服務需求，維持本校健全運作；對內致力活化校園資產，提升教學軟硬體可利用性，確保資源最大化效益。其策略方案為（1）活化健康醫護校園、（2）推動 ESG 永續校園、（3）美化校園景緻、（4）精進雲端環境、（5）創新智慧環境。111 年度並以活化校園資產及永續發展、辦理節能申請、規劃綠能供電、新增監視照明系統、執行空間盤點、活化校舍校產、整合跨功能平台、推動校園無現金行動支付、強化資訊系統資源整合暨校園資訊安全為重點。

策略三 強化人才培育、落實教學創新

師資方面持續鼓勵教師升等、進修；教學方面廣續爭取教育部各項獎勵計畫補助；研究方面積極爭取校外資源，邀集相關領域教師參與計畫，擴大師生受益的規模，提升教師社群發展創新教學之動機。其策略方案為（1）彰顯特色，選對學生適性揚才、（2）提升教學品保，精進教學效能、（3）整合教育資源，發展教學特色、（4）擴展國際交流，增加境外生源。111 年度並以整合系所發展、規劃微學分及專業深碗課程、強化語言中心功能、發展跨領域學程、強化國際校際交流活動、深化國際觀為重點。

策略四 深耕產學合作、發展學校特色

持續深化本校與健康產業密切合作的傳統，落實產學合作並推動產學研發整合與應用，創造產學雙贏績效。其策略方案為（1）厚植研究能量、（2）強化產學合作、（3）形塑學校優勢特色、（4）強化師生實務知能、（5）推動國際學術交流合作、（6）營造創新創業環境，籌辦校辦企業。111 年度並以推動一師一計畫、推動跨領域跨校產學合作量、規劃智慧健康照護教育中心、強化師生實務知能、精實校辦長期照顧機構、推動國際化拓增海外就業市場為重點。

策略五 營造健康中臺、厚植適性關懷

鼓勵本校各學院發展特色，促進學院交流合作，展現特色，形塑中臺品牌。其策略方案為（1）營造友善校園環境、（2）深化多元服務學習、（3）厚植關懷平等環境、（4）落實人文創新在地關懷。111 年度並以強化校園安全及生命關懷、加強學生品德教育、落實校園反霸凌、營造友善活潑校園氛圍、建構諮商輔導無縫接軌系統、推動多元性別平等教育、落實人文創新與在地關懷為重點。

策略六 協助社區發展、善盡社會責任

盤點及整合校內師生教學資源，以發展健康教育特色及提升學員整體競爭力對外開辦

各項教育與訓練課程及學生服務學習活動，以發展健康教育特色及提升整體競爭力，據以關懷在地、善盡社會責任。其策略方案為(1)友善老少，中臺有愛關懷、(2)統合終身學習，增加就業競爭力，建立開放式之大學、(3)落實大學責任，實踐永續發展、(4)在地區域整合服務，發揮健康產業特色。111年度並以積極推動職場人士教育訓練、開設長照服務課程強化中臺品牌、經營社區大學及社區長青學苑、推動大學責任計畫及實踐基地、整合校友服務資源、加深在地社區鏈結為重點。

二、永續發展概念融入之創新構想

本校致力鏈結產業動態、市場資訊與高等教育，務求學校教育與時俱進，110學年度成立永續發展推動小組，整合校內各院系所、單位相關資源，並參酌聯合國永續發展目標(SDGs)從治理面(G)、環境面(E)及社會面(S)規劃永續發展策略，積極回應利害關係人關注之重大議題，以期建構 Best for the world (對世界最好)之永續校園，降低學校對環境之衝擊，培育具備社會責任之公民，進而回饋社區及社會，促進國家永續發展。110學年度發行本校第一本「永續報告書」，藉此展現本校永續發展之重要成果，期能攜手利害關係人共同打造永續中臺美好願景。本校更於111學年度成立永續發展及大學社會責任推動中心，多角度落實USR目標及效益進而實踐環境、社會及經濟等層面之永續發展。

大學營造永續校園及綠色學校之學習環境的重要性及迫切性。國際上對於大學永續發展之關注焦點已從早期重視環境教育擴展到校園實質環境。大學在經營上應降低對環境的傷害，共同維護地球的安寧和諧與互利共生。學校是個教育團體，更應該「愛自己、愛家園、愛校園、愛地球」以為環境保育生活教育之先驅，透過校園建設改造轉型，將既有的校園改造成具有永續教育功能與環境永續發展性，俾提供更好的教學環境。

本校透過校園資源與碳循環、水與綠系統、能源與微氣候及環境與健康等四大循環面向盤查及檢討，勵行ESG，落實校園淨零行動，檢討學校的軟硬體環境及課程設計，並藉由推動永續校園：省水、省電、省油及省紙的環境教育，反思永續發展教育的意涵，重塑校園生態環境及景觀，落實聯合國永續發展目標，完善大學社會責任，朝綠色大學願景邁進。

三、學校永續發展教育藍圖：整合部定、校訂課程之永續發展教育藍圖，希冀可以提出學校未來可發展的永續發展教育藍圖。（依學校執行階段，深入探究並且說明在課程上實踐）

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
 <p>1 消除貧窮</p>	<p>◇消除貧窮</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 弱勢學生整體關照 ● 品德教育 	<p>推動五大面向弱勢扶助，包含入學機會面、經濟扶助面、學習輔導面、就業準備面及職場銜接面，提供弱勢學生課業輔導、自主學習、學生實習機會、職涯規劃、就業輔導及社會回饋與服務等多元而全面的在學輔導</p>
 <p>2 消除飢餓</p>	<p>◇消除飢餓</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 食農教育，延伸至糧食浪費 ● 環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過通識教育與食科系活動，建立食農教育與永續農業概念。 2. 建立幸福食物銀行，讓有需要的學生可取用，同時也可將食物分享給其他人。
 <p>3 良好健康與福祉</p>	<p>◇良好健康與福祉</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 校園內生活、學習品質與健康 ● 健康與體育教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園內生活、學習品質與健康，需透過硬體設施之更新維護。 2. 建立學生健康正確概念極為重要。
 <p>4 優質教育</p>	<p>◇優質教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施 ● 創新教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學校教育需確保教學品質之優良。 2. 教學內容需因應時代變化，與時俱進做教學方針調整。 3. 結合社區大學，結合特色學院辦理專業課程，開放社區民眾參加，落實終身學習機制。
 <p>5 性別平等</p>	<p>◇性別平等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 連結環境關懷 性別平等教育 	<p>已成立大學性別平等教育委員會，訂定女性工作者母性健康保護計畫，規劃並採取必要之安全衛生措施，確保懷孕、產後哺乳女性勞工之身心健康，達到母性勞工保護之目的。</p>

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
 <p>6 潔淨水與衛生</p>	<p>◇潔淨水與衛生</p> <ul style="list-style-type: none"> ●水資源教育、對於水的全盤了解 ●環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水資源教育實施 2. 落實水資源保護及維護 3. 校園每季做好飲用水水質檢測
 <p>7 可負擔的潔淨能源</p>	<p>◇可負擔的潔淨能源</p> <ul style="list-style-type: none"> ●能源教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能源永續之推廣 2. 再生能源之可行性評估及推廣 3. 建立健全之管理制度：能源管理系統 (ISO50001)
 <p>8 尊嚴就業與經濟發展</p>	<p>◇尊嚴就業與經濟發展</p> <ul style="list-style-type: none"> ●循環經濟新概念與在地產業 ●生涯規劃教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實資源回收再利用 2. 推廣產品綠色生產週期 3. 綠色採購
 <p>9 產業創新與基礎設施</p>	<p>◇產業創新與基礎設施</p> <ul style="list-style-type: none"> ●校內創新設施以及對於基礎設施了解 ●科技教育;資訊教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 減少學用落差，與產業新趨勢做結合。 2. 建立資訊科技之課程 3. 校內成立創新育成機構，推動各項相關產業創新與研發。
 <p>10 減少不平等</p>	<p>◇減少不平等</p> <ul style="list-style-type: none"> ●校園霸凌、環境公平正義 ●人權教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推廣人權教育 2. 深對關懷教學環境之人際生態，適度調整修正。 3. 訂定預防職場暴力實施計畫，絕不容忍本校主管及員工同仁間有不法侵害行為之聲明。
 <p>11 永續城市與社區</p>	<p>◇永續城市與社區</p> <ul style="list-style-type: none"> ●學校與社區的連結與關係 ●防災教育;安全教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實防災教育 2. 校園可提供居民休憩功能，校內單位亦不定期舉辦與周邊社區相關活動。 3. 校內中臺湖可發揮防洪治水之功能。

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
 <p>12 負責的消費與生產</p>	<p>◇負責的生產與消費</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 零廢棄概念 ● 家庭教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推廣綠色產品 2. 落實減廢之觀念，校園內確實施行垃圾分類，將可回收再生資源收集、集中回收，廚餘亦由專門回收公司處理，使資源循環再利用。
 <p>13 氣候行動</p>	<p>◇氣候行動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 氣候變遷;環境變遷 ● 環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推廣能源永續之教育：開設多門環境與氣候變遷的通識課程，使學生了解並從自身做起，如食物選擇、飲食習性、交通旅遊的改變等，及時採取行動對抗全球暖化與氣候變遷。 2. 樹木固碳能力是當今減緩氣候變遷方式之一；了解校園樹木碳匯量以提出校園碳中和之措施，並作為教學教材。
 <p>14 水下生命</p>	<p>◇水下生命</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 溪流、河川、海洋教育 ● 海洋教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水資源保護 2. 減少污染 3. 生態及水產保護政策
 <p>15 陸域生命</p>	<p>◇陸域生命</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生態教育、校園內的生態環境 ● 環境教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實環境教育 2. 生態環境保護：中臺科大自建校起積極綠化校園，校樹成蔭，綠覆極佳，大樹固碳、土壤生態環境好，截流大量雨水形成小河。 3. 配合維護多樣樹種與營造不同棲地，在學校建立小型生態系統；同時以學校為中心串聯周邊廊道。
 <p>16 和平正義與有力的制度</p>	<p>◇和平正義與制度</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 校內環境政策、環境行動 ● 法治教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實法治教育 2. 建立校內環境政策、推廣環境行動

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
	◇夥伴關係 ●國際教育	與國際環境教育接軌

計畫執行歷程：需提供活動數量、人次統計、照片及文字說明

一、大事記

時間	發現問題	透過工作坊 或討論聚焦	提出解決 問題的策略	融入課程 或活動設計
04/19	永續循環校園探索計畫 佈達與會議	討論校園盤查 方向	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入 ISO 14064-1 執行校園溫室氣體碳盤查 ● 導入 ISO 50001 能源管理系統標準盤點校園內用電設備 	
3/24~11/28	校園碳盤查 資料收集	ISO 14064-1 溫 室氣體盤查小 組		
3/13~10/3	校園能源資 料收集	ISO 50001 能源 管理系統導入 執行		
05/23	辦理校外教 學活動			參訪后里資源回收廠 環境教育園區、中科后 里園區汙水處理廠
11/01	辦理校內教 學活動	講座-空氣品質 監測車操作介 紹		辦理空氣品質監測車 操作實務與操作原理
11/03	辦理校內教 學活動	講座-減碳新 生活 綠色新主 張		宣導淨零碳排，推廣減 碳新生活、綠色新主張

二、教師社群

教師社群組成成員有：ISO 14064-1 溫室氣體盤查小組、ISO 50001 能源管理系統導入小組。

三、盤查小組活動

03/13	啟始會議內容討論(組織邊界、細部輔導計畫討論、補助案事宜討論)		
04/12	教育訓練：ISO 5000:2018 標準導讀、能源基線與績效指標		
05/16	教育訓練：能源審查實務(表單填寫說明)&能源管理法規簡介、文件制定&重大能耗 SOP 說明		
06/04	全校盤點資料收集(採行政單位及教學單位分開收集資料)		
06/06	ISO 50001 能源審查作業檢討、鑑別內外部議題與利害相關者(組織前後環節議題與能源管理風險機會作業檢討)		
06/14	教育訓練：能源管理程序文件製作、能源政策制定		
06/27	能源審查&法規鑑別檢討&重大能耗 SOP 檢討(行政單位盤點完成後資料彙整、教學單位資料持續收集中)		
07/11	教育訓練：能源管理行動計畫研擬及持續改善		
07/18	制定能源管理行動方案(能源目標標的及能源行動計劃檢討)		
07/20	文件展開&手冊(文件核對及資料檢核)		
07/25	教育訓練：能源管理內部稽核、管理審查資料確認		
08/14	執行內部稽核：內部稽核活動紀錄檢討		
08/22	實施與運作檢討(法規確認、能源行動計畫、能源監督量測計畫、能源數據收及行動計劃)		
08/29	輔導單位實施管理審查		
09/04	驗證單位初評	09/11	初評缺失檢討
10/02、03	驗證單位正評	10/04	提出驗證後缺失報告

ISO 50001 能源管理系統

03/24	概念討論、組織圖討論、啟始會議內容討論
03/30	啟始會議，ISO 14064-1 簡介導入：說明目的、輔導流程、邊界界定、組織圖暨條文說明，邀請各主管參加並推派推動委員組成推動小組
04/10	決定盤查年度、盤查範圍、氣體排放源鑑別及活動數據收集，類別一溫室氣體說明及使用表單討論

04/17	氣體排放源鑑別及活動數據收集，類別二至類別六盤查可行性討論、類別一數據討論
05/24	溫室氣體排放量準則計算，重大性準則討論、數據討論
05/30	盤查表及盤查係數說明、數據核對
06/07	內部查證教育訓練並考試、外部查證流程簡介
07/12	程序書及報告書製作
08/09、23	各表單數據核對
10/02	數據核對、報告書核對
11/01	現場文審訪查
11/27、28	驗證

ISO 14064-1 溫室氣體盤查

四、教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

日期：112/05/23(星期二)-「112 建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-基礎計畫」

校外參訪活動

行程規劃：

時間	活動內容	備註
8.20	早上集合完畢出發	帶隊老師：環安系李國興老師
9:00-10:00	后里資源回收廠環境教育園區	后里資源回收廠環境教育園區簡介:燃燒垃圾產生之熱能,以汽電共生方式發電,以達資源回收再利用。 加強民眾資源回收的觀念及瞭解資源回收(焚化)廠所肩負的重責大任,以達到源頭減量與扭轉資源回收(焚化)廠負面印象的目的。
10:30-12:00	中科后里園區汙水處理廠	中科后里園區汙水處理廠簡介:瞭解園區汙水廠實際運作、廢汙水處理情形及落實環保工作交流,廠區內透過高程設

		計有效利用水資源，創造可再生使用之綠色能源，可供為廠區設施局部照明電力來源。
12:00-13:00	午餐	
13:00-14:30	月眉糖廠	
15:00-16:30	高美風車大道與高美濕地	
16:30	賦歸	

活動花絮：



后里資源回收廠環境教育園區



中科后里園區汙水處理廠



高美風車大道與高美濕地

智慧化氣候友善校園先導型計畫-空氣品質監測車操作介紹

一、對象：中臺科技大學學生與教師

二、時間：112年11月1日(星期三)10時00分至13時00分

三、地點：中臺科技大學保健大樓9424教室

四、議程如下：

時間	主題	議程內容	講師
10:00-10:15	報 到		
10:15-11:05	空氣品質監測與監測站 操作維護	<ul style="list-style-type: none">➤ 空氣品質監測➤ 監測站設置介紹➤ 監測儀器簡介➤ 儀器操作維護	金輝企業 股份有限公司 許安佩講師
11:05-11:10	休 息		
11:10-13:00	空氣品質監測與監測站 操作維護	<ul style="list-style-type: none">➤ 現場測站觀摩➤ Q&A	金輝企業 股份有限公司 資深工程師
13:00	結 束		



智慧化氣候友善校園先導型計畫-減碳新生活 綠色新主張

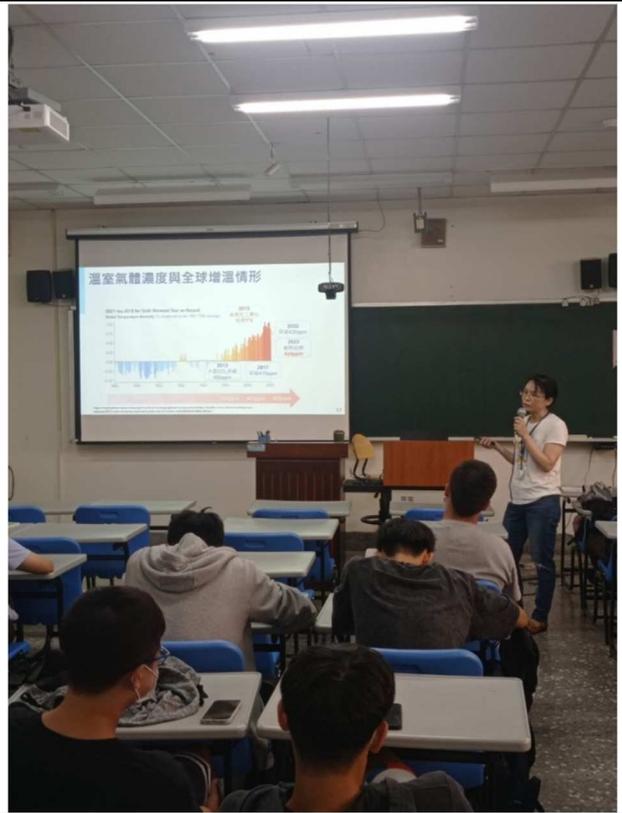
五、對象：中臺科技大學學生與教師

六、時間：112年11月3日(星期五)12時00分至15時00分

七、地點：中臺科技大學保健大樓9415教室

八、議程如下：

時間	主題	議程內容	講師
12:00-12:10	報到		
12:10-14:00	➤ 減碳新生活 綠色新主張		金輝企業股份有限公司 許安佩 講師
14:00-14:05	休息		
14:05-14:55	➤ 減碳新生活 綠色新主張		金輝企業股份有限公司 許安佩 講師
14:55	結束		



參、代結語：

本校第二年執行探索計畫，感謝各位同仁與長官的幫助，也了解初步校園中進行規畫之方向。針對校園主要問題更加深入探討，明確訂定實踐計畫。今年本校對於能源與溫室氣體盤查有更多的努力與認識，對於之後 113 智慧校園計畫，本校規畫方向：智慧能源管理及節能措施發展與負碳、水資源回收、校園坡地調查、廚餘回收再利用結合生態農場、中臺生態湖整治。