111 年度教育部永續循環校園推動計畫
探索計畫 期末報告
永續校園整體規劃構想書

<table>
<tr><td colspan="2">縣市：新竹市</td><td>學校全銜：中華大學學校財團法人中華大學</td></tr>
<tr><td rowspan="3">計畫團隊聯絡人</td><td colspan="2">姓名(含職稱)：梁秋國總務長
電話：03-5186102 電子信箱：ckliang@chu.edu.tw</td></tr>
<tr><td colspan="2">姓名(含職稱)：周侑平組長
電話：03-5186343 電子信箱：jup@chu.edu.tw</td></tr>
<tr><td colspan="2">姓名(含職稱)：
電話： 電子信箱：</td></tr>
</table>

【註】本表格共三頁，請各校依當年已執行次數填寫。

學校執行計畫 KPI or OKR(Objectives and Key Results)

第一次執行：發現學校邁向永續發展的課題與困境			
目標	1. 發現學校課題與困境。 2. 小規模帶動學校老師，瞭解永續發展概念。 3. 校園物理環境基礎資料建置與調查。 4. 四大循環面向初步調查。 5. SDGs 的檢視與教育實踐。		
工作項目	**說明**	**KPI or OKR**	**對應頁碼**
發現問題與困境	發現、分析學校課題與困境	透過下面所有相關執行工作，透徹瞭解學校，發現學校的問題、困境，並完整說明。	
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動永續發展	一個教師社群，統計研習場次	
SDGs 聚焦	因地制宜挑選學校想要深入探究與連結的 SDGs，至多三個目標，需要三大考量：在校現狀、課程連結、學校教育願景。	挑選三個關鍵 SDGs 進行深入探究並且說明在課程上實踐	
物理環境盤查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配建築師或測繪公司進行協助，並融入活動辦理。調查數據資料搭配圖資進行紀錄。	學校平面配置圖、高程圖、風向調查圖（區域尺度/學校尺度）、日照調查圖（整體學校/室內）、生態調查圖（針對樹木）、過去五年水電費統計趨勢分析。	
四大循環面向	針對四大循環面向（資源與碳循環、水與綠系統、能源與微氣候、環境與健康），初步調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，其中挑選 5 個檢視主題進行調查。	
課程創新	（中小學）述 SDGs 聚焦、物理環境盤查，如何在學校課程進行 PBL，將其融入操作課程，提出盤查問題的解決對策，並將活動數量與參與人次進行統計。	課程融入實踐記錄。 活動數量、人次統計。	
	（大學）在專業、通識教育課程中，尋找到有其課程，可以融入操作，將其融入操作課程、活動數量與參與人次進行統計。（結合高教深耕、USR）		
記錄	將本年度相關活動，完整進行影像記錄，放入成果報告中。	完整影像（如：照片）記錄，放入成果報告。	

永續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：中華大學學校財團法人中華大學	地址：新竹市五福路二段 707 號
學校年資：33	班級數：
學校網址：https://www1.chu.edu.tw	老師人數：209　　學生人數：4461
是否為縣市政府指定之防災避難中心	■是　□否
執行過探索計畫幾年	□從未執行過　■第__1__年

學校簡介

中華大學係由新竹地區熱心教育之企業家，基於落實科技教育、協助地方產業升級、增加地方推廣教育的使命而興辦的，創校宗旨在於響應政府培育高級專業人才，發展科技福國裕民之號召，實現「事業有成，回饋社會」的宏願，於民國七十九年三月正式獲教育部核准創立中華工學院，同年七月參加大學聯招。在董事會的全力支持及全體教職員生的共同努力下，校務發展頗受肯定，並能快速成長茁壯，終奉教育部核准自八十六年八月一日改名中華大學。本校自民國 79 年創校以來，即以「勤樸 誠正 關懷 創新」為核心價值，以「優質教學」為提升學生學習動機，強化外語能力與國際視野，增進學生就業優勢；「產學鏈結」係以擴大學生企業實習及考取專業證照為重點，並透過業師教學及課程學習，培養具備職場競爭力之人才，同時，推動教師與產業密切合作，強化產學合作效益。並以「**深耕易耨，永續創新**」**為願景**，「讓學生於畢業時，皆能夠具備職場競爭力，使得校務能夠秉持創新思維，永續發展。

本校自我定位為「優質教學與產學鏈結雙導向之大學」，並以「培養具備專業素養、創新思維、同理關懷之社會中堅人才」為教育目標。爰此，本校持續推動「陽光青年計畫」，培養學生成為具備德(熱心服務)、智(愛智求知)、體(強健體魄)、群(人格健全)、美(藝術品味)五育均衡發展之陽光青年；持續實施「創新創意普及教育計畫」，培育學生具備創新思維；持續提供多元跨領域學習管道，開拓學生學習視野。故「陽光(陽光青年)、創新(創新能力)、π 中華(跨領域學習)」可謂本校辦學特色。

學校平面配置圖

玄奘路
運動場
7-ELEVEN
中華大學誠樓
學生第三宿舍
中華大學
玄奘路
敦煌書局 中華營業所
黑貓宅急便 中華營業所
7-ELEVEN 華鑫門市
伊薇儷會館
117

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

為確保中華大學永續發展策略符合國際永續治理框架，我們以聯合國永續發展協會所擬定的 17 項永續發展目標（SDGs）為目標，對應華大的永續承諾初步可 回應其中 13 個項目。我們將以 SDGs 為中華大學永續發展策略的指南，期許華大與國際趨勢同步，落實學校永續發展之承諾

中華大學校園規劃係採生態永續概念設計，校園環境優美景觀宛如花園，師生生活機能設施完備充足(餐廳、書局、圖書館、藝文中心、球場、運動場、體育館、溫水游泳池及運動休閒中心等)，e 化學習與教研資源充裕(e 化教室、eCampus 及 Moodle 數位學習平台、e-portfolio 學習歷程系統、校園無線網路、 電子圖書及電子資料庫等)，提供學生學習與教師教學研究之優質環境。

教師面透過學生學習成效計畫（AOL)，協助院系所 教師檢視課程核心能力，設計並分析學生自我評量 問卷，並透過配置教學助理、教師教學品質改善及 增能活動，提升教師教學能力。 學生面則透過學習預警機制，訂定課業輔導實施要 點。課程面除了整合校內現有跨領域相關課程、增 開產業專業人才特色課程外，亦鼓勵系所推動實務 育才與適性課程分流方案。 以教師教學效能提升之動能與實踐為起點，目標精 進學生學習成效評量與保證機制效能，由本校統計 與諮詢中心建置及推廣「學生學習成效評估系統」， 依據學生學習成效評估機制，落實學校教育目標與 核心能力。目前各學院已全面啟動，參與教師可結 合計畫明確進行學生學習成效評估，藉由統計資料 確保學生學習成效，調整教師教學進度及內容。

有品質的教育是改善人類生活及永續發展的基礎，本校致力於提供包容性且有效的學習環境，並 規劃跨領域課程，透過促進人權、性別平等、和平與非暴力文化、全球公民意識與文化多樣性、永續發展教育、永續生活方式，以及文化對永續發展的貢獻等方式，確保所有學習者獲得所需知識與技能．

三、學校經營管理永續性構想

中華大學秉持「勤樸」 、「誠正」、 「關懷」、 「創新」之核心價值，承諾持續推動永續校園發展及宣誓本校邁向綠色大學的決心，並遵守法規，為提升環境安全衛生品質、珍惜與愛護自然資源努力不懈，以善盡身為地球村一份子的責任，並以此作為教育後代子孫的正確觀念與價值。多年來，中華大學持續為建立一個永續校園，以推動愛護環境、自然生態、安全、衛生、節能的綠色大學為目標，在校務發展計畫中，以建置智慧、節能、優質、安全的校園環境為衡量指標，逐年檢視成果與修正計畫內容，以期塑造出和諧永續的優質校園。此外，本校基於社會責任及永續經營的目標，特訂定相關能源政策與法規，承諾節省能源及提高能源使用效率，並透過持續改善機

制，逐步朝高效率、低耗能的目標邁進。

本校自 89 學年度起即陸續建立節能減碳之獨立監控照明與空調用電系統、儲冰式空調系統、太陽能熱水器系統、太陽光電及風力發電系統，並於94 學年度設置電力需量控制系統，有效降低電能使用。同時遵守能源法規，優先採購節能標章的產品，成效優良(如96年榮獲經濟部評選為節約能源優等獎，是全國十個優等獎中唯一獲得此獎項的大學、97年榮獲環保署頒發實施綠色採購績效卓越獎狀。100年及106年則獲新竹市政府頒贈民間企業與團體綠色採購，績效優良，足為表率榮譽狀。本校並積極落實能源監控管理系統，以達到綠色大學的境界，建立永續校園環境。

本校透過永續校園計畫與環境教育結合之策略成立永續校園推動委員會，專責推動綠色大學、永續校園，維護自然生活環境，推行環保節能減碳工作，以善盡大學之社會責任，並以總務處配合各單位擔任執行窗口，負責執行相關永續校園規劃工程之施作。此外，本校亦規劃環保節能相關議題之通識教育課程，並鼓勵學生修習，以加強學生對環保及永續觀念的認知。再者，本校透過「愛校服務」勞動教育制度，培養學生「動手做」及「做中學」的良好習慣與觀念，並能深植於日常生活中，促進對環境認知的正確觀念，成為負責的社會公民，進而影響其周遭環境，擴大環境教育的功能。透過上述將永續校園計畫與環境教育進行結合的策略，逐步落實永續校園的目標。

貳、永續環境基礎篇

（請在具有比例、方位標準之學校**平面配置圖/測量圖**上繪製以下基礎資料）

一、學校在地基礎物理環境盤查

年	月份	平均氣溫(℃)	平均風向	平均降水量(mm)
112	4	21	東北	2.3
	5	22.5	東北	14.5
	6	27.4	西南	10.3
	7	28.4	西南	0.3
	8	28.2	西南	0.3
	9	27.2	東北	5.3
	10	23.4	東北	1.5
	11	23	東北	2.9

二、學校能資源使用數據分析

(一) 水：

1. 近五年水費統計趨勢分析。

近年來本校自來水用水持續減少，人均用水如下：

政府機關及各級學校之每人每日用水量 108 公升

111 年現有學校人均用水： 134,980/5,200 人=25.95 度/334 天=0.077 度

(1)自來水用水量： 117,302度

(2)地下水用水量： 26,996度

。

			用水(度數)比較	
年月	A	B	=A-B	=((A-B)/B)×100
	(本期)用水度	(去年)同期用水度	較去年同期增減(度)	用水度增減(%)
107-01	20,815	17,442	3,373	19.34
107-02	15,201	10,222	4,979	48.71
107-03	17,772	18,357	-585	-3.19
107-04	15,961	17,375	-1,414	-8.14
107-05	18,665	18,823	-158	-0.84
107-06	16,142	19,188	-3,046	-15.87
107-07	11,249	11,691	-442	-3.78
107-08	10,210	12,618	-2,408	-19.08
107-09	10,730	12,668	-1,938	-15.30
107-10	15,775	18,578	-2,803	-15.09
107-11	21,148	22,676	-1,528	-6.74
107-12	16,932	21,590	-4,658	-21.57
總計	***190,600***	***201,228 度***	***-10,628***	***-5.28***
108-01	16,815	20,815	-4,000	-19.22
108-02	8,659	15,201	-6,542	-43.04
108-03	15,670	17,772	-2,102	-11.83
108-04	15,404	15,961	-557	-3.49
108-05	17,976	18,665	-689	-3.69
108-06	16,699	16,142	557	3.45
108-07	9,766	11,249	-1,483	-13.18

108-08	8,127	10,210	-2,083	-20.40
108-09	11,910	10,730	1,180	11.00
108-10	18,503	15,775	2,728	17.29
108-11	19,367	21,148	-1,781	-8.42
108-12	16,714	16,932	-218	-1.29
總計	***175,610***	***190,600 度***	***-14,990***	***-7.86***
109-01	15,041	16,815	-1,774	-10.55
109-02	9,003	8,659	344	3.97
109-03	15,355	15670	-315	-2.01
109-04	17,129	15404	1,725	11.20
109-05	17,158	17,976	-818	-4.55
109-06	15,993	16,699	-706	-4.23
109-07	15,906	9,766	6,140	62.87
109-08	12,688	8,127	4,561	56.12
109-09	12,724	11,910	814	6.83
109-10	16,252	18,503	-2,251	-12.17
109-11	15,854	19,367	-3,513	-18.14
109-12	14,511	16,714	-2,203	-13.18
總計	***177,614***	***175,610 度***	***2,004***	***1.14***
110-01	13,799	15,041	-1,242	-8.26
110-02	5,440	9,003	-3,563	-39.58
110-03	10,458	15355	-4,897	-31.89
110-04	14,667	17129	-2,462	-14.37
110-05	13,614	17,158	-3,544	-20.66
110-06	8,774	15,993	-7,219	-45.14
110-07	7,862	15,906	-8,044	-50.57
110-08	6,808	12,688	-5,880	-46.34
110-09	7,909	12,724	-4,815	-37.84
110-10	12,437	16,252	-3,815	-23.47
110-11	15,411	15,854	-443	-2.79
110-12	12,292	14,511	-2,219	-15.29
總計	***129,471***	***177,614 度***	***-48,143***	***-27.11***
111-01	10,869	13,799	-2,930	-21.23
111-02	4,267	5,440	-1,173	-21.56
111-03	10,241	10458	-217	-2.07
111-04	11,433	14667	-3,234	-22.05
111-05	10,898	13,614	-2,716	-19.95

111-06	8,372	8,774	-402	-4.58
111-07	6,149	7,862	-1,713	-21.79
111-08	7,161	6,808	353	5.19
111-09	10,366	7,909	2,457	31.07
111-10	13,825	12,437	1,388	11.16
111-11	14,403	15,411	-1,008	-6.54
111-12	9,318	12292	-2,974	-24.19
總計	***117,302***	***129,471 度***	***-12,169***	***-9.40***

2. 第四宿舍雨水回收水使用沖廁，利用機車停車塔及第四宿舍頂樓回收雨水後儲入筏基，經過沉澱、過濾及加藥殺菌後至頂樓水塔後沖廁所使，111 年回收量如下表：

時間	第四宿舍-雨水回收累積流量表(m3)
2022/01	139.85
2022/02	160.58
2022/03	181.32
2022/04	213.76
2022/05	247.26
2022/06	260.05
2022/07	269.32
2022/08	273.50
2022/09	298.17
2022/10	343.57
2022/11	347.00
2022/12	347.00
平均	256.78
最大	347.00
最小	139.85
總和	3,081.38

(二) 電：

1. 近五年電費統計趨勢分析。

近五年來，本校用電度數減，仍持續以每年 2%為目標，111 年人均用電如下。

(1)「政府機關及學校用電效率管理計畫：EUI 基準:96」

(2)本校 110 年 EUI：70.43

(3)現有學校人均用電： 8,528,800/5,200 人=1,640.15 度/334 天=4.91 度

年月	A	B	=A-B	=((A-B)/B)×100
	(本期)用電度	(去年)同期用電度	較去年同期增減(度)	用電度增減(%)
107-01	773,200 度	636,400 度	136,800	21.50
107-02	446,000 度	584,400 度	-138,400	-23.68
107-03	878,400 度	865,600 度	12,800	1.48
107-04	923,600 度	938,800 度	-15,200	-1.62
107-05	1,268,400 度	1,197,200 度	71,200	5.95
107-06	1,253,600 度	1,133,600 度	120,000	10.59
107-07	851,200 度	856,000 度	-4,800	-0.56
107-08	846,000 度	899,600 度	-53,600	-5.96
107-09	1,033,200 度	1,065,200 度	-32,000	-3.00
107-10	1,016,000 度	1,148,800 度	-132,800	-11.56
107-11	937,200 度	970,000 度	-32,800	-3.38
107-12	855,200 度	858,000 度	-2,800	-0.33
總計	***11,082,000 度***	***11,153,600 度***	***-71,600***	***-0.64***
108-01	663,600 度	773,200 度	-109,600	-14.17
108-02	519,600 度	446,000 度	73,600	16.50
108-03	849,200 度	878,400 度	-29,200	-3.32
108-04	948,000 度	923,600 度	24,400	2.64
108-05	1,066,800 度	1,268,400 度	-201,600	-15.89
108-06	1,032,400 度	1,253,600 度	-221,200	-17.65
108-07	678,000 度	851,200 度	-173,200	-20.35
108-08	648,400 度	846,000 度	-197,600	-23.36
108-09	978,800 度	1,033,200 度	-54,400	-5.27

108-10	1,033,600 度	1,016,000 度	17,600	1.73
108-11	883,200 度	937,200 度	-54,000	-5.76
108-12	934,000 度	855,200 度	78,800	9.21
總計	***10,235,600 度***	***11,082,000 度***	***-846,400***	***-7.64***
109-01	559,200 度	663,600 度	-104,400	-15.73
109-02	457,200 度	519,600 度	-62,400	-12.01
109-03	740,000 度	849,200 度	-109,200	-12.86
109-04	685,200 度	948,000 度	-262,800	-27.72
109-05	1,045,600 度	1,066,800 度	-21,200	-1.99
109-06	1,109,200 度	1,032,400 度	76,800	7.44
109-07	736,000 度	678,000 度	58,000	8.55
109-08	693,200 度	648,400 度	44,800	6.91
109-09	920,000 度	978,800 度	-58,800	-6.01
109-10	916,000 度	1,033,600 度	-117,600	-11.38
109-11	862,000 度	883,200 度	-21,200	-2.40
109-12	753,600 度	934,000 度	-180,400	-19.31
總計	***9,477,200 度***	***10,235,600 度***	***-758,400***	***-7.41***
110-01	623,600 度	559,200 度	64,400	11.52
110-02	438,000 度	457,200 度	-19,200	-4.20
110-03	732,000 度	740,000 度	-8,000	-1.08
110-04	781,200 度	685,200 度	96,000	14.01
110-05	920,800 度	1,045,600 度	-124,800	-11.94
110-06	718,000 度	1,109,200 度	-391,200	-35.27
110-07	614,400 度	736,000 度	-121,600	-16.52
110-08	648,400 度	693,200 度	-44,800	-6.46
110-09	748,000 度	920,000 度	-172,000	-18.70
110-10	860,800 度	916,000 度	-55,200	-6.03
110-11	769,200 度	862,000 度	-92,800	-10.77
110-12	750,400 度	753,600 度	-3,200	-0.42
總計	***8,604,800 度***	***9,477,200 度***	***-872,400***	***-9.21***
111-01	544,000 度	623,600 度	-79,600	-12.76
111-02	515,200 度	438,000 度	77,200	17.63
111-03	729,200 度	732,000 度	-2,800	-0.38
111-04	765,200 度	781,200 度	-16,000	-2.05
111-05	766,800 度	920,800 度	-154,000	-16.72
111-06	706,000 度	718,000 度	-12,000	-1.67
111-07	644,400 度	614,400 度	30,000	4.88

111-08	703,200 度	648,400 度	54,800	8.45
111-09	864,400 度	748,000 度	116,400	15.56
111-10	809,600 度	860,800 度	-51,200	-5.95
111-11	803,600 度	769,200 度	34,400 度	4.47
111-12	677,200 度	750,400 度	-73,200	-9.75
總計	***8,528,800 度***	***8,604,800 度***	***-76,000***	***-0.88***

2. 持續汰換老舊空調設備及耗能設備，近年來所更換設備如下表：

節能改善項目	執行期間	節能改善目標與內容(如汰換設備數量、規格、推動管理措施等)	預期效益
室內照明設備改為節能燈具	100.06~103.07	以 T5 燈具取代 T8 燈具共 8,589 盞	1,162,298(度/年)
活動中心暨網球場照明改善	104.07	汰換 67 盞 400W 複金屬燈為 120W LED 燈、144W 複金屬燈為 50W LED 燈	57,117(度/年)
冷氣個機加設電表控制排程	105.07	1、建置 37 台個機空調電表用電統計及管制、排程用電管理及納入校園網路用電抄表系統進行統計比較。	22,400（度/年）
籃球場照明改善	105.11~106.06	汰換9盞1000W 燈具為300W LED 燈具	5,639(度/年)
106 年度「節能績效保證專案示範推廣補助專案計畫」照明暨冰水主機汰換改善節能績效保證專案統包工程	106.09~112.01	1、路燈照明設備以 LED 汰換 160W→75W；400W→160W；1000W→400W 取代。2、汰換老舊冰水主機兩台：改善前 718,026(度/年)，改善後 479,070(度/年)	261,771（度/年）
第四宿舍雨水回收系統	106.09~107.3	建置第四宿舍雨水回收系統取代地下水，進行沖廁使用。	4,620（度/年）
107 年教育部建構智慧低碳校園計畫	107.01~107.12	各棟大樓汰換老舊電錶並導入能資源監控系統及環校道路更換高效率 LED 路燈燈具	109,848(度/年)
109教育部建構智慧低碳校園計畫-電力、水錶系統監測及變壓器更新與整併節能改善計畫	109.07~109.10	1.工程一館汰換老舊電錶並導入既有能資源監控系統 2. 各棟大樓汰換老舊水錶並導入既有能資源監控系統 3. 研究大樓變壓器更新汰換，活動中心、管理一館變壓器整併	332,973(度/年)
109年「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」	109 年 12 月	汰換活動中心老舊空調主機反普通教室更換LED燈具	333,035(度/年)

教學大樓燈具更換為 LED 燈具	109 年 11 月	工程一館及建築一館室內照明(T5燈具替換LED燈具)案	3,682(度/年)
管理一館、建築一館電錶更新冷氣個機電錶	111 年 5 月	以卡片儲值方式進行冷氣控管，及利用能資源管理系統可知使用狀況，可控管冷氣，避免浪費情形，可節省電力使用。	213612(度/年)
教學大樓工程二館桌球教室冷氣設備及電錶插卡系統建置	111 年 9 月	改善桌球教室空調設備、導入時間控制及分區管控空調及電燈後，除可避免耗能及浪費	1,591(度/年)
N101、L102及 N102 教室老舊耗能冷氣更新並	111 年 9 月	導入課表系統控制，依課表時段進行供應空調，必免人為因素造成能源浪費，預估3間空調用電可達15%以上節電率。	927(度/年)
111年「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」	111 年 11 月	汰換管理一館老舊空調主機	155,401(度/年)
活動中心光導管設備建置案	111 年 11 月	建置活動中心光導管設備，引進自然光源及通風，可減少白天開燈及降低室內溫度1-3度，可減少電力的使用，年節電量約27,594 kWh及減碳量13,797 kgCO_2e。	27,594(度/年)

三、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)
能源(電)	學校大樓及冷氣個機皆有裝設電錶與現有能資源管理系統整合，可檢視各大樓、學生宿舍冷氣個機、教學大學教研室及實驗室個機的用電值，另外與排課資訊整合依課表啟動，功能大致已建置完善。	空調系統(冷氣個機、中央空調)已納入能資源管理系統，依使用時間進行管制措施，電燈及插座用電較無法管制。	各棟大樓建築所分配的系所不同，各系所教師及學生對電源、空調及照明使用需求不同，較難掌控，宿舍區僅冷氣用電依插卡付費，其餘各用電狀況較不易檢視。	各建築物教研室及實驗室冷氣機分配額度插卡用電，中央空調利用課表進行供電，依已建置能資源管系統檢視用電狀況，調整用電情形。	利用課程告知學生能源重要性，不用電源隨手關閉節約用電，減少能源浪費。
能源(水)	學校用水分為自來水及地下水，自來水為日常生活所需用水，地下水為沖廁及校園澆灌使用。	用水設備較老舊需持續更新	各棟大樓水錶建置後較難檢視用水區分情形。	建置中水回收系統沖廁，取代地下水的使用，並持續更換節水設備，進行改善，未更換節水設備依使用量多的先更換，逐年汰換。	利用課程告知學生能源重要性，節約用水，減少能源浪費。

四、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。

參、永續發展教育篇

一、學校本位課程簡介

課程安排整合執行多年之「一系一德鄰」、「數位學伴計畫」的經驗與成果，以分享與共創大學的資源；具體措施則聚焦於社區住民共有的問題上，以建立在地社區與大學的有機連結。規劃始於 107 年，並及至 111 年間，以「竹塹創生計畫」為主軸計畫，再應新竹市政府與新竹縣政府協力規劃 2050 願景城市，並提出「堅持環境永續發展」、「協助在地產業發展」、「為所在社區創生」，以重振地方經濟與社區的動能。每學年度推動「做中學、學中做」之社會關懷服務活動與培育種子志工投入竹塹創生計畫。並於教學面向整合跨域人才培育創新教學及規劃「竹塹學」通識教育做為推動社會責任人才培育的機制。而每一學年度於可持續發展的論文數約佔全校論文發表數 12%，具備足夠研究能量以推動具社會影響之研究，同時規劃完善的社會責任推動機制。

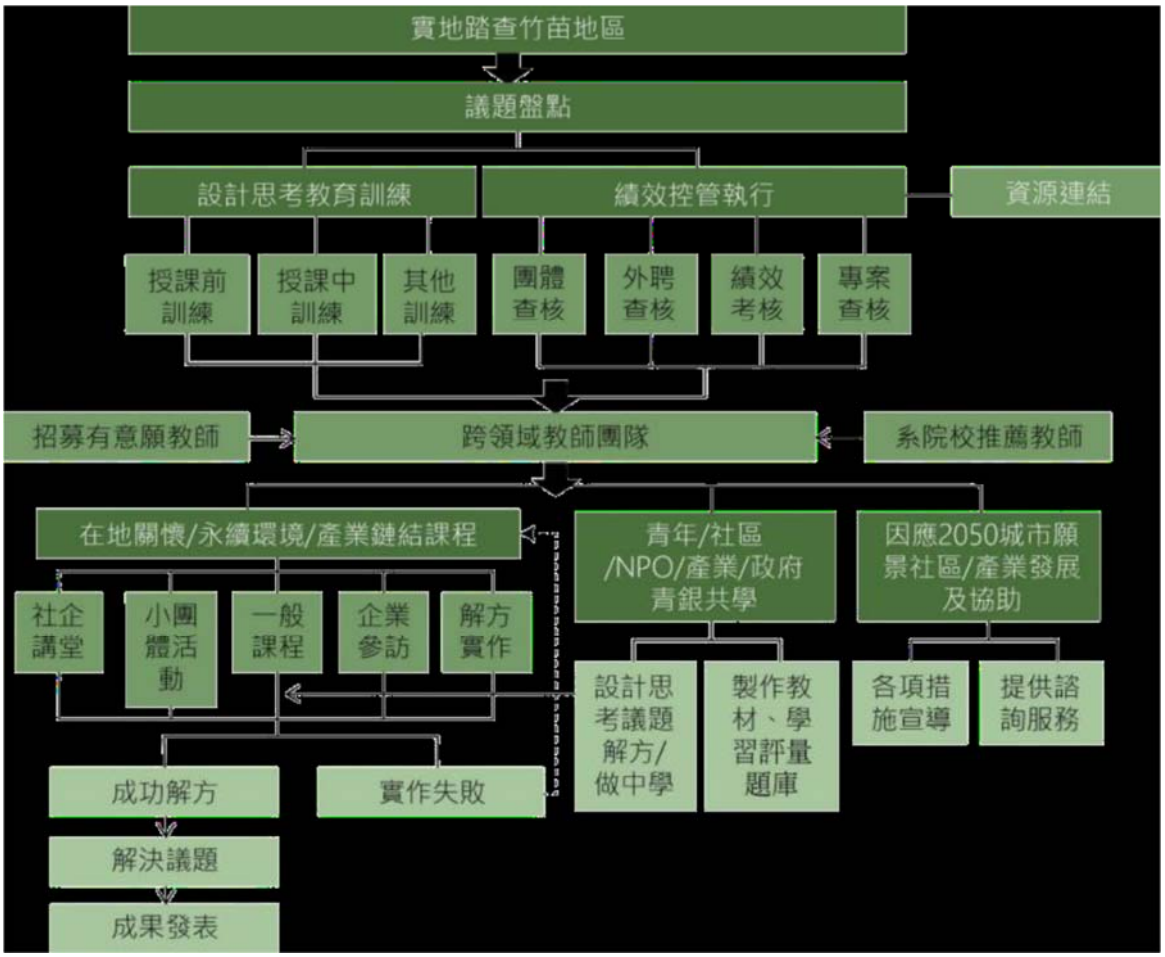
二、永續發展概念融入之創新構想

「竹塹創生計畫」為本校推動社會責任之總計畫，統整本校於「在地關懷」、「產學鏈結」、「永續環境」三個目標，以及相關推動完成之各項子計畫。計畫目標如下：

（一）本校日間部大一學生必選「竹塹學」課程，另畢業前至少須選修一門善盡社會責任課程，強化本校與竹苗區域城鄉發展，與在地連結合作。

（二）藉由本校教師帶領學生以跨科系、跨領域、跨團隊、跨校串聯的力量，結合社區、NGO、地方政府及產業等資源，共同促進在地產業聚落與社區文化創新發展。

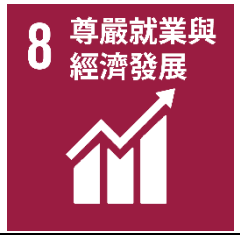
（三）培養新世代跨領域之π型人才解決問題的能力，與社區共學，一起發展解方，藉此增進學生對竹苗地區的在地認同，激發本校大學生在地就業與在地創業的動力，與社區、NGO、地方政府及產業等共同創生竹塹地區、循環自主、永續價值。



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
	✧**消除貧窮** ● 弱勢學生整體關照 ● 品德教育	
	✧**消除飢餓** ● 食農教育，延伸至糧食浪費 ● 環境教育	

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
	✧**良好健康與福祉** ● 校園內生活、學習品質與健康 ● 健康與體育教育	
	✧**優質教育** ● 學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施 ● 創新教育	
	✧**性別平等** ● 連結環境關懷性別平等教育	
	✧**潔淨水與衛生** ● 水資源教育、對於水的全盤了解 ● 環境教育	為推動節能減碳，提升水資源的使用與管理，制定節能源督導管理辦法及規劃校務發展中長程計畫之綠色校園計畫，建置雨水回收及中水回收系統，支持水資源重覆使用，本校所有建築物均須配置 2 套供水迴路(乾淨水與經處理過的淨化水)， 同時規劃中水回收系統，將使用過的水皆會進入污水處理系統進行處理後進行沖廁及澆灌使用。
	✧**可負擔的潔淨能源** ● 能源教育	針對學校建築與硬體設施改造， 採用採用綠色建材進行修繕， 期望學校建築物達到綠建建築標準， 訂定綠色校園計畫， 針對學校建築與硬體設施改造， 採用採用綠色建材進行修繕， 訂定修繕金額綠色建材比率. 汰換老舊高耗能設備，減少耗能。實施本校各教學大樓中央空調設施依實際上課時間進行使用，無上課時將中央空調進行卸載以減少耗能，同時也進行集中時段上課，

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
		讓中央空調發揮最大效益.
	**✧尊嚴就業與經濟發展** ● 循環經濟新概念與在地產業 ● 生涯規劃教育	
	✧產業創新與基礎設施 ● 校內創新設施以及對於基礎設施了解 ● 科技教育;資訊教育	
	✧減少不平等 ● 校園霸凌、環境公平正義 ● 人權教育	
	✧永續城市與社區 ● 學校與社區的連結與關係 ● 防災教育;安全教育	結合大學社會責任(USR)實踐計畫與水保局農村共創計畫，強化學校與竹苗地區的鏈結與合作，達到「地方關懷、智慧創新」的目標。藉由學習的過程，讓大學生感受到「被社區需要」,凝聚對社區發展的認同，並研提對應的行動方案改善農村產業與實質環境條件，同時緩解人口外流問題。同時，與社區進行生態城市規劃、城市藍綠帶策略規劃以及孩童友善城市及社區營造之耕耘，在研究結合社會設計下，所倡導的多元文化民族共融街區。 因應災害發生之應變組織，於災害發生時肩負救災之責任，災害應變組織需界定清楚各分組於災時之工作，避免於救災時人利分配不均之情形延誤搶救之時機，確實

SDGs	SDGs 連結 臺灣教育脈絡	聚焦 SDGs 與學校連結
		於災害初期即能快速啟動分組進行應變。另一方面，學校的資源教室則盡力於學生的各項特殊輔導機制，並制定一系列服務內容，以即時應對。
	✧**負責任的生產與消費** ● 零廢棄概念 ● 家庭教育	每月登入行政院環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」進行申報；一般生活廢棄物則委由清運公司申報清理，為了校內垃圾減量，事營組購買垃圾壓縮機以落實垃圾分類。本校推動垃圾分類多重篩濾，學校設置資源回收箱鼓勵師生隨手垃圾分類；要求清潔人員對一般垃圾再次分類，減少垃圾量；最後請垃圾清運處理商於進場前實施最後分類及資源回收，減少校園垃圾，
	✧**氣候行動** ● 氣候變遷;環境變遷 ● 環境教育	
	✧**水下生命** ● 溪流、河川、海洋教育 ● 海洋教育	
	✧**陸域生命** ● 生態教育、校園內的生態環境 ● 環境教育	
	✧**和平正義與制度** ● 校內環境政策、環境行動 ● 法治教育	

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	

肆、計畫執行歷程：

一、本校已發展之永續循環相關課程：

通識中心教育課程	永續發展相關通識課程內容
科學探究：永續綠色能源	本課程期望讓同學了解到 21 世紀綠色能源發展的相關知識與意義，並且知道永續發展的重要性以及未來面對的能源危機與挑戰。同時培養同學具備關懷生命、關懷地球之情操。
綠色科技概論	課程內容首先介紹能源危機及溫室效應造成地球危害，接著說明綠色能源的概念及綠色材料的觀念
藝術感知：社區綠美化經營管理	全球各都會城鎮、社區或是居家生活空間綠化，越來越受重視，如何永續養護綠化環境，滿足生活空間穩定高品質自然意境，提高環境綠化品質？本課程以綠化實務養護、修飾美化技巧及管理智能傳授給同學，增加同學們美感認知，豐富人生觀，關心週邊生活環境品質，陶養性情，充實內涵提昇同學踏入社會多元化競爭力。
社會習察：綠色行銷	課程內容使同學能具體瞭解人類所生活之地球只有一個，未來國家社會要能永續發展經營，且後代子孫生活品質得以提升，則具體力行綠色行銷與崇尚人人儉樸生活實為不可或缺之基礎條件。 2.　落實關懷生命及永續地球之精神，透過環保觀念、生態災難、永續經營、節能

	減碳等等的綠色議題的介紹，以培養出胸懷世界與關懷地球的現代公民。
科學探究：全球環境變遷與永續發展	1、永續發展概念的歷史演進 2、全球遭遇的環境生態問題 3、人口問題 4、氣候異變下人類面臨的挑戰 5、永續發展的挑戰。
科學探究：氣候變遷導論	環境永續是人類意識到「全球變遷導致的環境危機」能持續推動綠色能源產業永續發展與評估，培養全民勵行高品質、低耗能及永續平衡之生活、生產和生態環境，對於長保人類生存發展的美好願景，冀望今日的作為不致斷喪後代子孫的生機。
科學探究：永續地球	本課程的內容涵蓋了兩大面向：1. 環境變遷。2. 環境永續。在環境變遷方面，將概述環境變化對生態系統及人類影響，以及人類為了求生存和求更好的生活環境而導致環境的劣質化。環境永續是人類意識到「全球變遷導致的環境危機」後所提出的一種長保人類生存發展的美好願景，冀望今日的作為不致斷喪後代子孫的生機。
科　　系	**系所永續課程開課名稱及內容**
土木工程學系	**課程名稱：水環境科學** 教導學生了解水環境的構成，從大氣層、海洋、湖泊、河川與地下伏流對生態的影響，同時教導學生運用永續的觀念，解決目前水環境所遭受到的問題。讓學生在未來工作的時候，能夠運用所學創造永續的水環境。
景觀建築學系	**課程名稱：景觀工程** 本課程將特別安排「生態鋪面」單元，介紹生態設計的理念、生態設計的手法、符合生態的施工材料等專業知識，並應用於目前操作 USR 計畫的都市場域或偏鄉社區，達成永續的目標。

二、增能活動(參訪、工作坊...)

（一）USR-HUB 中華書院 「扶老攜幼」 友善東香社區計畫

計畫執行重點

1.透過與社區資源的連結，將書院高效人士的七個習慣品格教育融入生活，讓書院生從「坐而言」到「起而行」。

2.「扶老」的部分，以東香社區為主，透過輕鬆的益智活動包括桌遊、認識圓蓼及蔬果，安排與同年齡層團隊合作，進一步建立互相關懷的社交關係。

3.「攜幼」的部分，為茄苳國小、大庄國小、南隘國小學生提供寓教於樂的功能性活動，如球類運動或桌遊等。

計畫亮點成果

SDG4 優質教育
-確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習

- 110上及110下舉辦16場活動。
- 110-2：成功密碼學生59人，自我領導力(二)學生47人
- 111-1；成功密碼學生55人，自我領導力(一)學生26人。學生參與活動率皆超過九成，滿意度都在90分以上。
- 綠光種子教室畢業生挑戰營: 協助綠光種子教室學生之國小畢業生舉辦畢業挑戰，引導綠光種子教室學生戶外挑戰體驗活動，透過小隊輔運用高效人士七個習慣的陪伴與領導，成為綠光學生的榜樣。
- 成功密碼課程活動: 與東香里社區做連結，由公益家族莊英慧老師帶領學生與社區長者們互動並提供服務，加強彼此情感，進能生根做好在地關懷服務。
- 友善香山計畫: 魔力家族導師杜嘉琪副教授，在推動書院家族生自我領導力課程中，對於高效人士的七個習慣，在新竹市香山區之志工服務計畫，帶領同學從習慣一主動積極透過對服務之主動參與，實現不同於學校教育經驗。

（二）USR-HUB 竹苗工業廊帶智慧創新與傳承實踐

USR-HUB竹苗工業廊帶智慧創新與傳承實踐

計畫亮點成果

111年共執行21個子計畫、30個活動方案與28門跨領域課程，整體執行架構與課程搭配，各學院老師依專業針對各議題擬訂與課程結合的子計畫與行動。參與成員仍以建築與設計學院師生為主體，並跨域到觀光學院、資電學院與人社學院師生，總計111年橫跨三個學期之子計畫單次活動截至9月底達59件，各子計畫課程學習後滿意度普遍在75%以上，教師提升教學能量的子計畫衍生研究包括相關科技部專題、教育部教學實踐研究、水保局農村共創等計畫共18件，碩學士專題研究9件各課程教學對應之SDGs則以8.合宜工作與經濟成長、9.產業、創新和基礎設施、11.永續城市及社區三項為主迄至111年完成子計畫16件，累計產業聯盟戶數為33個單位。

SDG12責任消費及生產
- 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式

SDG17多元夥伴關係

SDG8合適的工作及經濟成長
-促進包容且永續的經濟成長，讓每個人都有一份好工作

SDG9工業化、創新及基礎建設
-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

SDG11永續城鄉
-建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村

協助社區小型花燈材料包研發、以新埔家廟建築意象進行文化記憶紋理拓樸。

20220111於本校建築學院舉辦110-2成果展

20220418香山都市美學大手牽小手行動方案-工作坊

20220608協助香山社區進行社區志工長者培力課程

（三）USR-HUB 驛動新埔-啟動霄裡溪沿線聚落的三生創新

（四）USR-HUB 苗栗縣南庄鄉南富社區人文綠活振興計畫

三、教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

（一）SDGs 四格漫畫競賽

為讓學生更加認識聯合國 17 項永續發展目標，舉辦 SDGs 四格漫畫競賽，選出前 3 名與佳作共 4 名，頒發獎金與獎狀鼓勵，之後每學期都將舉辦相關競賽，希望以輕鬆方式讓更多學生認識 SDGs。

（二）SDGs 希望與行動種子活動

借由課程，在校內積極舉辦各式 SDGs 活動，像是與台灣創價學會合作舉辦的「SDGs 希望與行動的種子展」，讓學生各瞭解 SDGs 的內容及涵意。

（三）專家學者演講及有獎徵答

舉辦 SDGs 永續生活講座，邀請中華社會設計永續發展協會理事長陳宇華暢談 ESG 育苗換金術，為了就是要讓學生更加認識 SDGs 聯合國 17 項永續發展目標，並能從日常生活中做起。

伍、代結語：

本校以「勤樸」 、「誠正」、 「關懷」、「創新」之核心價值為校訓，並依循塔樂禮宣言行動方針，願景是「深耕易耨、永續創新」，並定位為「優質教學」與「產學鏈結」雙導向之大學。百年樹人是教育的使命，大學就是要達成人才培育與研究發展的使命，同時，也應善盡社會責任。首先，為達致此教育使命，本校特制訂「陽光青年」認證制度，讓青年學子透過志工服務、勞動參與、課程與課外活動等方式，除了成就五育並重之青年，更塑造成為具社會責任的學生。其次，綠色校園及節能計畫的工作項目，包括規劃碳中和路徑，以及分析大學在水資源、飲食、能源、空氣、交通、廢棄物等等議題，其目標正是推動環境的永續能力。中華大學也藉由多項交流計畫的橫向串連，達成師生的移動力及參與，推動多元產學合作，並結合資訊研發能量，積極致力於開發務實致用的AI人工智慧，促進經濟成長。

再者，校園永續的策略，以及對在地社會的關懷，都是直接連結聯合國的永續核心目標，在全球夥伴關係中，我們也沒有缺席。因此，中華大學持續以優質教學的辦學特色，展現積極主動的精神與社會發展同步，持續推動相關計畫與行動，積極推動相關工作，以朝建立永續校園環境目標邁進。