

演講人：國立中正大學 蔡少正校長



建構一個有韌性的 智慧永續校園



主題

- 01 學校治理

- 永續發展辦公室
- 參與永續國際排名
- ESG共好圈會員學校
- 永續課程與學術發表

- 02 社會參與

- USR成果

- 03 環境保護與永續校園措施

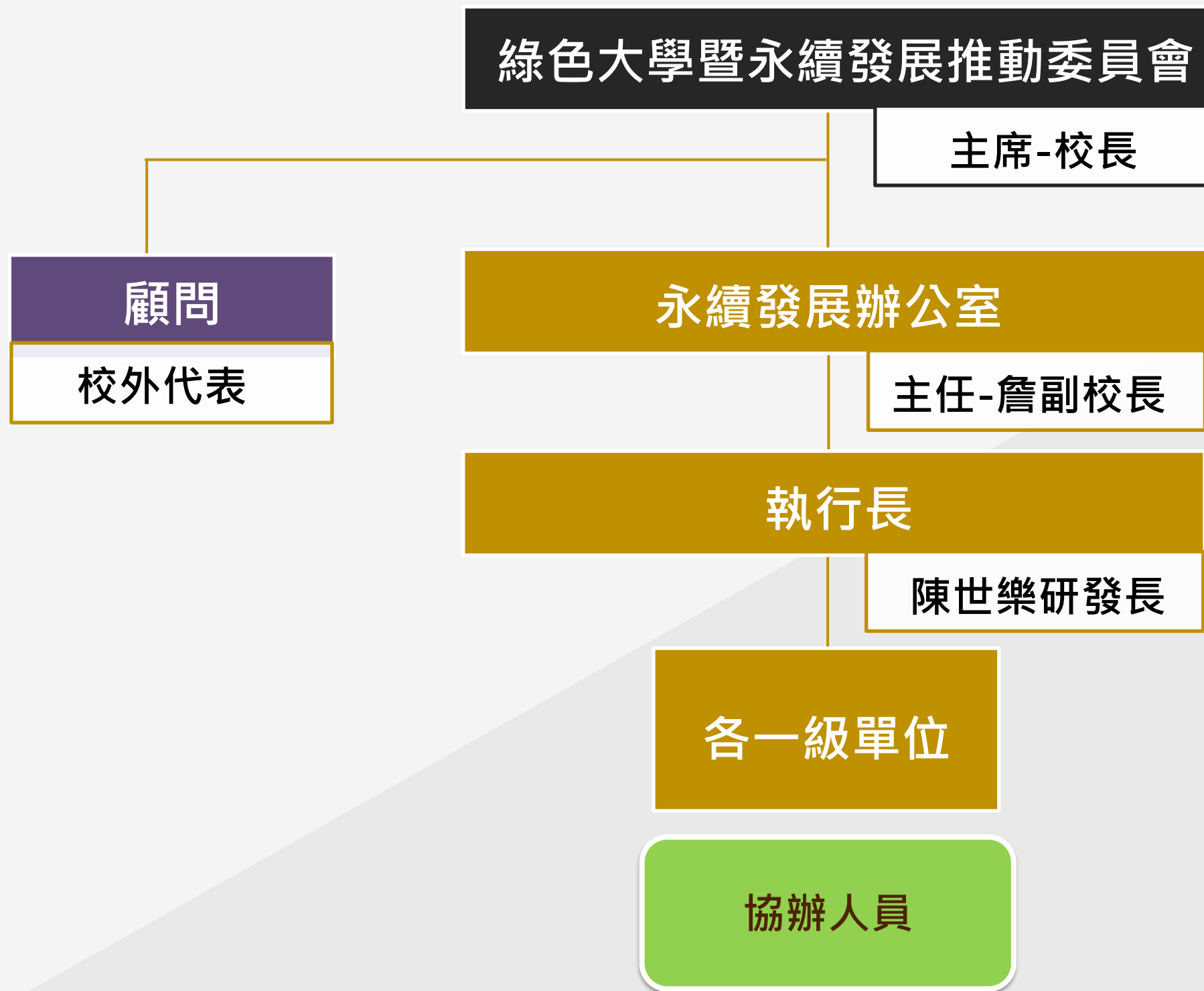
- 汙水處理
- 廢棄物處理
- 後山生態保育
- 節能措施



•01學校治理



永續發展辦公室 架構與任務



- 本校設立「**綠色大學推動委員會**」，擬定本校執行校園永續發展的各項目標、策略與行動方案。
- 112年正式成立**永續發展辦公室**。
本校111年12月21日召開之111年度第2次綠色大學暨永續發展推動委員會臨時動議決議，辦理成立本校永續發展辦公室。
主要任務如下：
 - 協調本校行政與學術單位，規劃與推動永續發展行動計畫。
 - 協調本校各單位，進行全校性碳盤查作業，**撰寫溫室氣體盤查報告書及編撰永續報告書**。
 - 擬定本校中長期減碳路徑，訂定永續相關法規，落實減碳、減廢、綠能創造、能源管理、資源循環利用以及生態環境保育教育。
 - 協助外部機關與單位，參與社會永續發展工作，發揮本校影響力與大學社會責任。

今(2024)年11月再度 榮獲台灣永續大學獎

永續報告書類銀牌獎

已連續三年(2022-2024)

獲永續報告書銀牌獎肯定

累計3銀3銅佳績



完成第一次溫室氣體盤查作業

2023

2024

9月

11月

12月

5月

6月

7月

8月

11月

啟動會議暨說明會

本校高階長官發起溫室氣體盤查啟動會議，宣示本校邁向淨零碳排實現碳中和。

第一次教育訓練

辦理第一次溫室氣體盤查教育訓練，與本校同仁說明溫室氣體盤查意義。

資料數據收集

全校動員協助進行溫室氣提盤查，並提供溫室氣體盤查相關佐證。

內部查核

初步報告書完成，委由南華大學協助進行內部查核

報告書完成

本校2023年溫室氣體報告書完成，規劃進行第三方公證單位查證

第二次教育訓練

辦理第二次教育訓練課程，讓本校同仁了解本校溫室氣體排放量。

取得申明書

通過第三方公證單位查證，取得溫室氣體盤查查驗申明書。

- 本校**總排放當量**：17,827.0634 公噸，各類別列表如下：

類別	類別一 直接排放	類別二 能源間接排放	類別四 原料/服務 間接排放	類別五 下游間接排放
排放當量 (公噸CO2e/年)	1,351.8938	13,074.3492	2,837.8385	562.9819



▲ 溫室氣體盤查啟動會議



▲ 第一次教育訓練課程

參與永續國際排名

- 參加THE Impact Ranking、UI GreenMetric World University Rankings等相關永續國際排名。



QS World University Rankings: Sustainability 2024

全球排名690
(台灣排名16)



THE Impact Rankings 2024

全球排名
601-800
(台灣排名36)

全球排名201-300
SDG 6 潔淨水與衛生
SDG 7 可負擔的潔淨能源
SDG 14 水下生物
SDG 15 陸上生物



UI Green Metric Rankings 2024

全球排名389
(台灣排名24)

2023.09 遠見共好圈成立



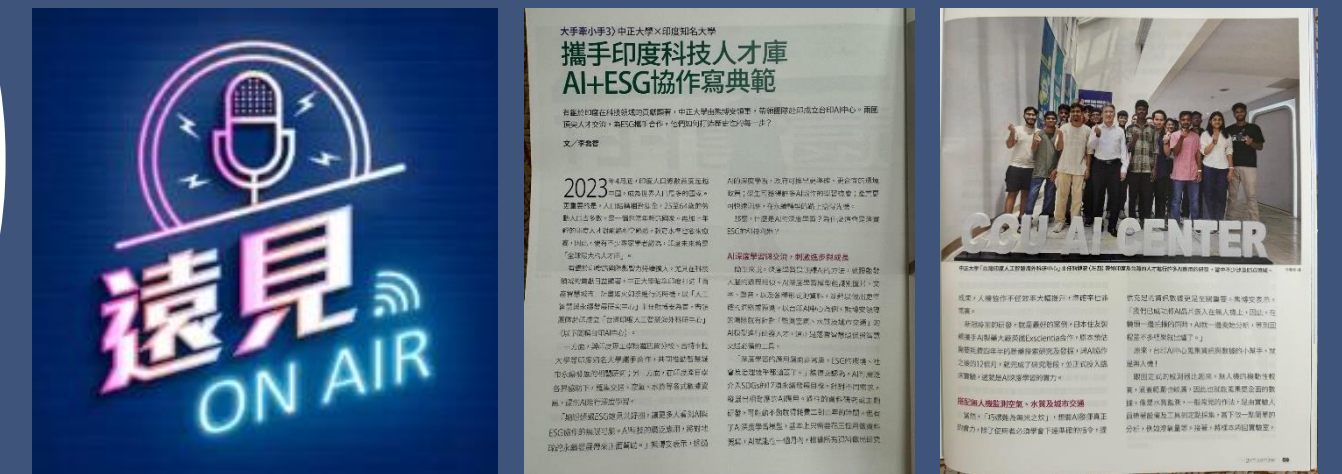
2024.03 碳權新視野線上知識分享會



2023.12 參訪團：台泥、中華紙漿



2024.07 Podcast、遠見雜誌專訪



2023.12 COP28 遠見論壇



2024.09 產學共創加速器



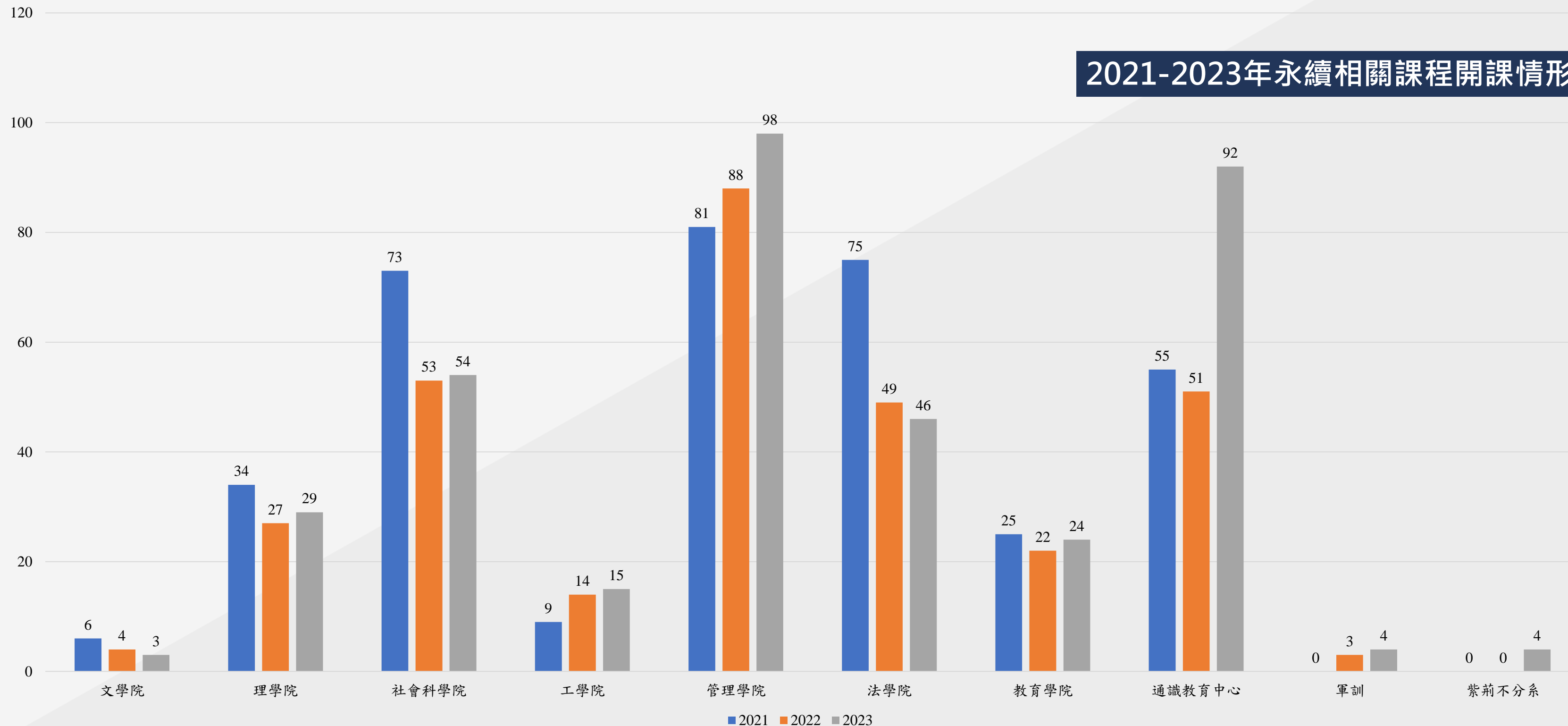
遠見 ESG 共好圈

永續課程開設情形



- 鼓勵各院與通識中心持續開設**永續相關課程**，引導學生更深關注永續發展議題。並依據「關鍵字」搜尋方式，盤點本校近三年開設之永續相關課程。

2021-2023年永續相關課程開課情形

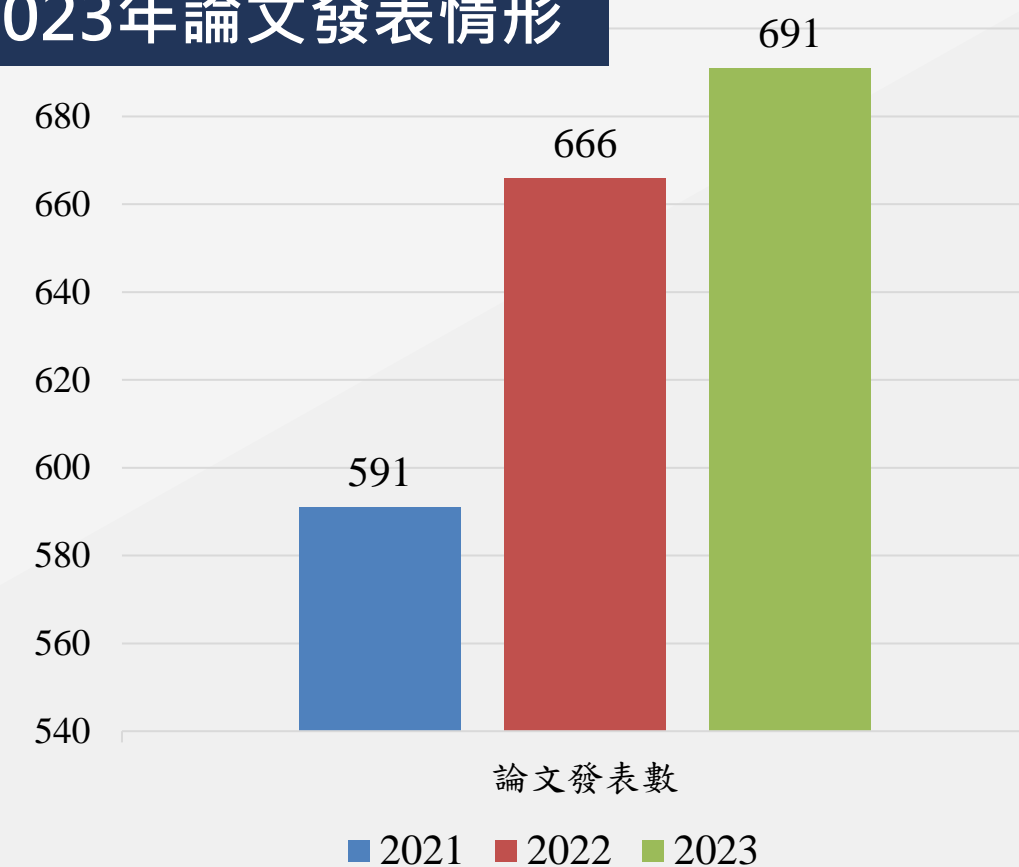


永續相關論文發表情形

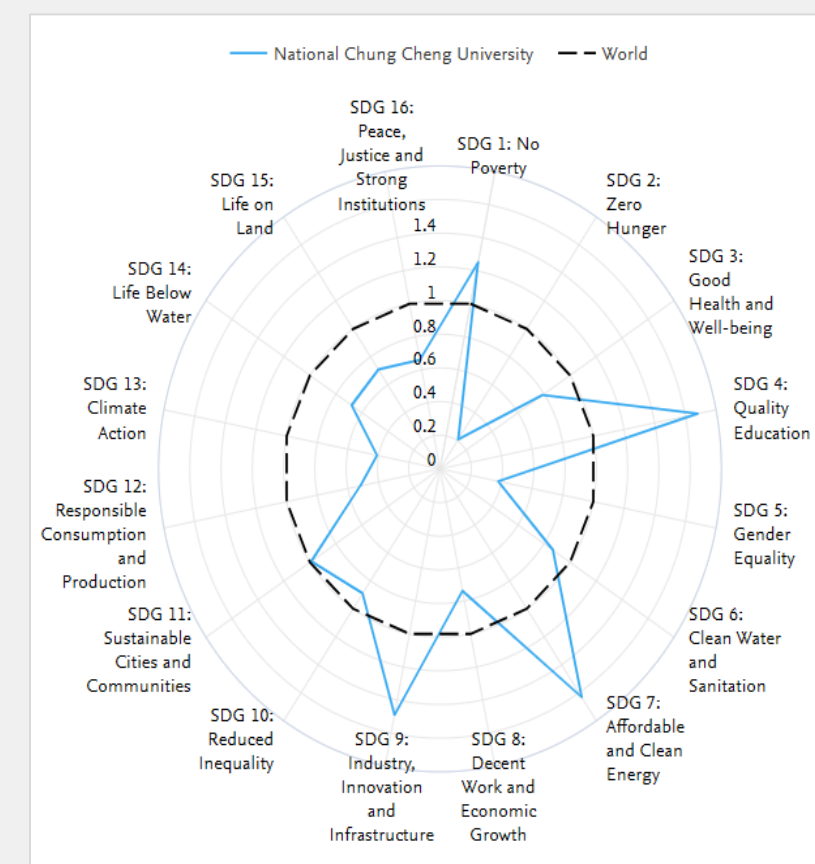
2021-2023年論文發表情形



- 為推動及鼓勵本校師生將專業技術研究聚焦於永續發展等相關學術、知能應用之研究發展，以加速永續知能的傳遞、樹立永續典範，鼓勵優良之研究隨之強化永續轉型之效。
- 2021-2023 年本校永續發展相關論文，依據 Scival 資料庫統計顯示，屬「SDG 4 優質教育」、「SDG 7 可負擔的潔淨能源」、「SDG 9 工業化、創新及基礎建設」表現最為突出。
- 製作相關教學手冊【如何使用SciVal資料庫查詢SDG資訊】，協助教師以研究(論文發表)支持SDGs。



如何使用SciVal資料庫
查詢SDGs資訊



學校政策與作法呼應永續發展目標



永續發展目標	學校政策與作法	永續發展目標	學校政策與作法
SDG01消除貧窮	支持弱勢學生：國立中正大學弱勢學生助學實施計畫	SDG10減少不平等	支持身心障礙者、反霸凌：國立中正大學工作場所性騷擾防治措施申訴及懲戒辦法、無障礙設施
SDG02消除飢餓	提供健康實惠的食物選擇：校內設有供應蔬果及素食餐飲的廠商，另有營養師把關食品安全	SDG11永續城市	創新大樓新建工程獲綠建築標章、紀錄、保存文化遺產
SDG03健康與福祉	身心健康服務：特約醫療院所、心理諮商輔導服務	SDG12責任消費與生產	垃圾處理、減塑政策→廢棄物處理計畫、藥品管理措施及廢物處理、免洗餐具、塑膠袋限用措施
SDG04教育品質	提供校內校外學習資源：向民眾開放的圖書館以及對外活動	SDG13氣候行動	開設氣候變遷相關課程
SDG05性別平等	不歧視、尊重多元性別政策：中正大學校園性侵害性騷擾或性霸凌防治規定、非營利幼兒園、多元性別尊重宣導	SDG14水下生物	水汙染防治計畫→汙水處理廠
SDG06淨水與衛生	廢水處理、雨水回收、提供衛生飲水→廢汙水處理流程、設置雨水回收系統、校園飲水機	SDG15陸上生物	復育後山生態池、開設生態課程、危險物品(有害廢棄物)處理
SDG07可負擔能源	太陽能板設置、永續投資：太陽能監控系統、校務基金永續投資原則、召開能源管理委員會	SDG16和平與正義制度	發布財務數據：主計室定期發布校務基金決算於網站
SDG08就業與經濟成長	符合政府規就業條件：國立中正大學身心障礙人力進用管理要點、教師申訴評議委員會	SDG17全球夥伴	國際合作研究、交流、研討會(例：教育學院辦理終身學習與永續發展國際研討會、勞工系遠洋漁工研究計畫、法學院與日內瓦社經發展中心合作，學生參與全球領導力培訓工作坊
SDG09工業創新基礎建設	新創公司設立家數累計達40家		

•02社會參與



社會參與-USR大學社會責任

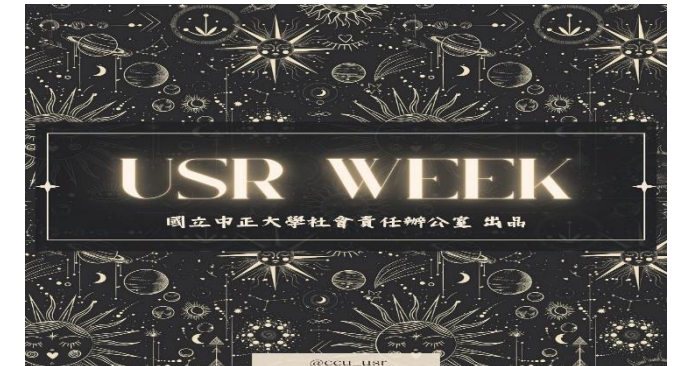
2023年設立社會永續(USR)大使，並導入永續發展目標(SDGs)全英語線上教材，以「跨域才培育」與「提升在地鏈結」為核心理念，鼓勵更多學生投入社會責任永續實踐行動。



成立USR教學社群，提供教師教學及USR議題相互交流的機會，鼓勵開設社會實踐課程或培育在地永續人才。辦理社會永續人才培訓課程邀請校內USR教師授課與分享USR執行經驗。



辦理USR週，展現USR實踐的多元議題與亮眼成果。113年度以「社會實踐中，幸福正在嘉」為理念，推動更多創新和有意義的USR計畫，讓幸福在中正大學繼續傳遞，讓社會實踐的熱情不斷燃燒。



社會參與-USR計畫呼應永續發展目標

計畫名稱	執行單位	對應SDGs
1 共創長者幸福人生：科際整合人權實踐方案	台灣法律資訊中心	3、4、16
2 青銀共創偏鄉社區幸福揚升計畫	成人及繼續教育學系	3、4、11
3 在嘉樂活-不老完課	體育運動研究發展中心	3、4、11
4 幽暗微光—監所外部視察報告閱讀計畫暨死刑犯通信計畫	法律學系	10、16
5 聽你說—嘉移人多元文化跨領域社群共榮計畫	傳播系	3、10、11、16、17
6 跨校、跨齡、又跨域：翻轉社區長者健康促進的新思維	傳播系	3
7 成人教育因應高齡社會之永續發展	成人及繼續教育學系	4、8、11
8 竹科技生活實驗室 - 在地創生育新才	製商整合研究中心	12
9 在地文化研究基地	傳播系	11
10 在嘉學習-跨代領航學人共學計畫	教育學研究所	4
11 探索嘉義縣碳中和及環境教育設施場所生態議題—製作雙語教育影片支援中小學環境教育	地環系	7、15
12 育成團隊：阿里山鄒族部落產業增值與文化永續發展計畫	管理學院	8、11

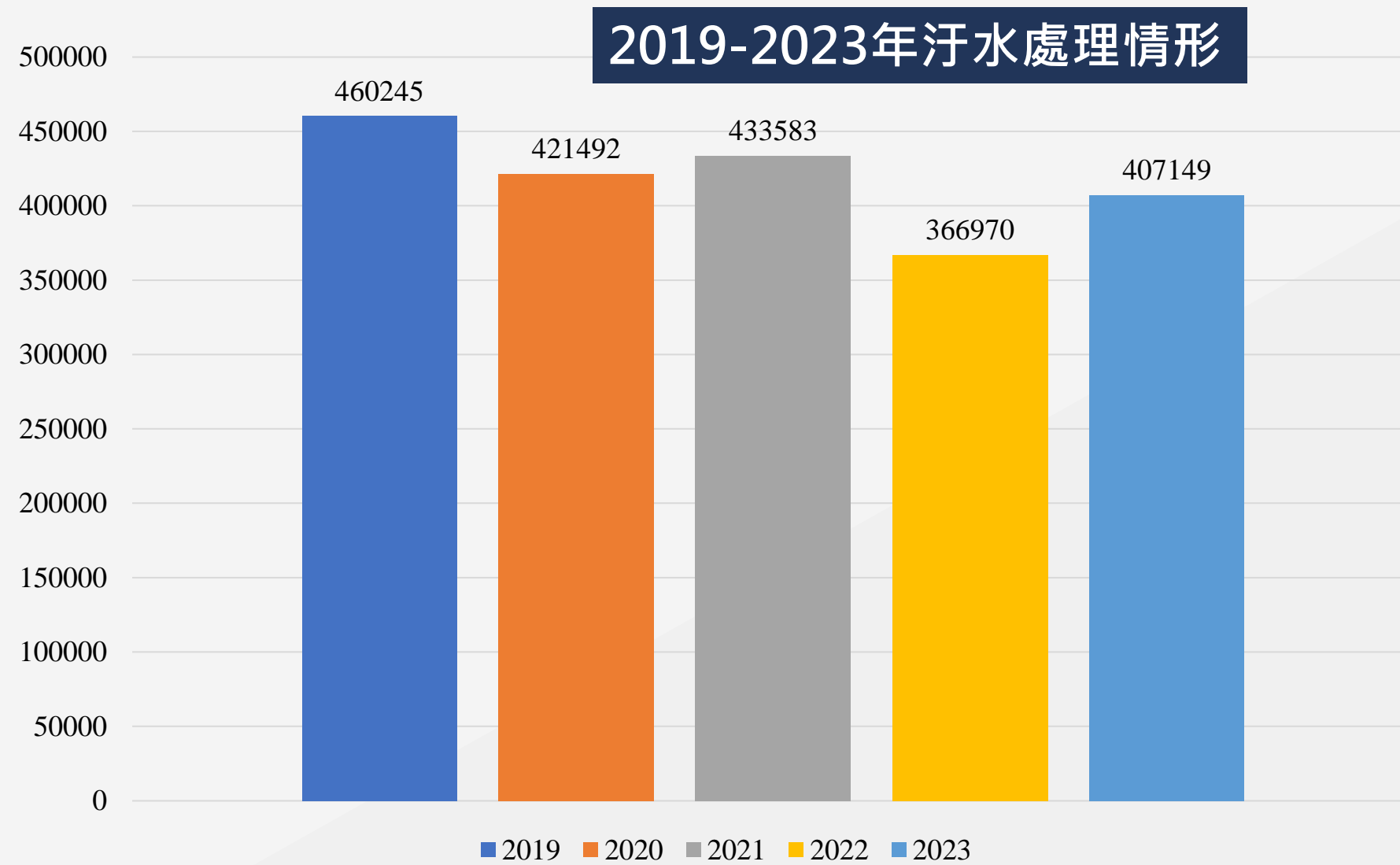
•03 環境保護與永續校園措施



污水處理



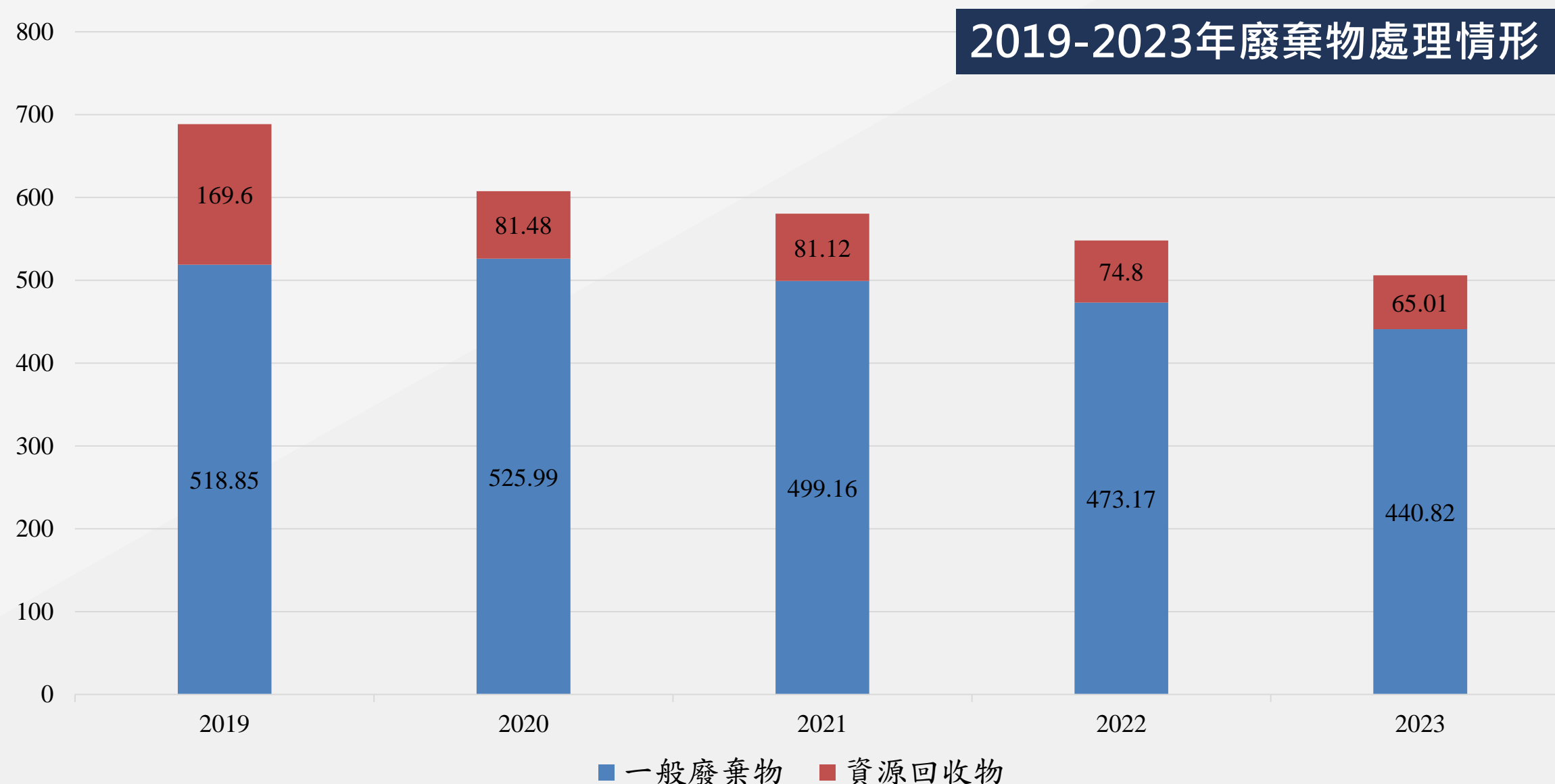
- **污水處理**本校污水處理廠2023年生活污水共計處理 407,149 公噸，每年定期 2 次**水質檢驗**，申報環保局核准，皆符合規定。
- **放流水**持續補注排放至本校寧靜湖，該湖生態環境豐富，亦是本校放流水之優良指標。



廢棄物處理



- 垃圾處理2023 年清運一般廢棄物共計 440.82 公噸，資源回收物共計 65.01 公噸，資源回收占比 12.9%，與往年相比較低，顯示本校**推動垃圾減量**，使資源永續利用之決心，期許營造一個健康、安全、舒適之校園環境。



營造優質校園生態



- 近年來本校持續發展「自然中正」生態教育系統，包括建置生態解說網站、生態臉書專頁、拍攝生態影片、出版生態圖鑑實體書及電子書《自然中正》。《自然中正》結合本校生態課程教學，同時用於帶領本校師生員工、附近居民、鄰近中小學師生認識校園自然環境。

- 通識教育中心並於本校後山建置生態池，期望營造生態多樣性，復育地區特有種生物如諸羅樹蛙等，並透過生態監控影像記錄稀有動物之活動，已



多次觀察到三級保育類動物食蟹獾及數種稀有鳥類之蹤跡，顯示本校後山自然環境之經營與復育有成。

自然中正
CCU Nature

國立中正大學
通識教育中心
Center for General Education

自然觀察與紀錄
結合通識課程『自然觀察與紀錄』，讓學生認識校園與其鄰近區域生態環境與棲息之生物物種，以及棲地之經營管理，用以推廣自然保育理念，為生態保育培育人力。

實作
本校投入資源添購課程用單雙筒望遠鏡、相機等器材，讓學生將觀察的珍貴畫面透過影像的方式記錄下來。

戶外參訪
辦理戶外參訪，讓學生吸收自然觀察之理念與技術，提升野外生物調查與記錄之效率。

自然生態攝影比賽
結合課程，辦理自然生態攝影比賽，邀請全校師生參與，並藉由競賽為校園生態網羅更多物種照片，提升整體環境教育品質，同時豐富『自然中正APP』、『自然中正電子書』、『自然中正實體書』與『自然中正網』。

自然生態攝影展
辦理生態攝影展，提供校內師生展演的平台。

課程

實作

體驗學習

自主學習

成果展演

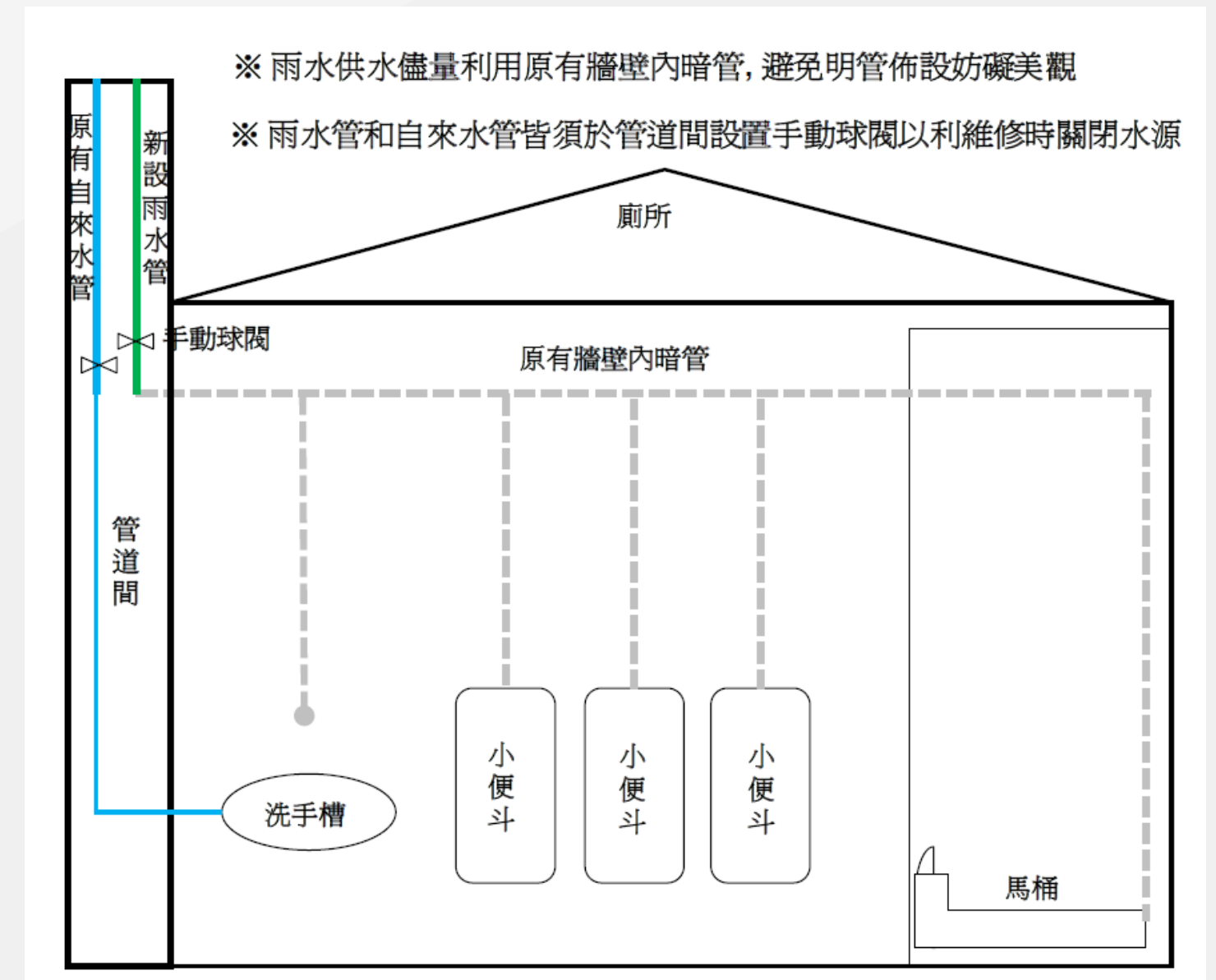
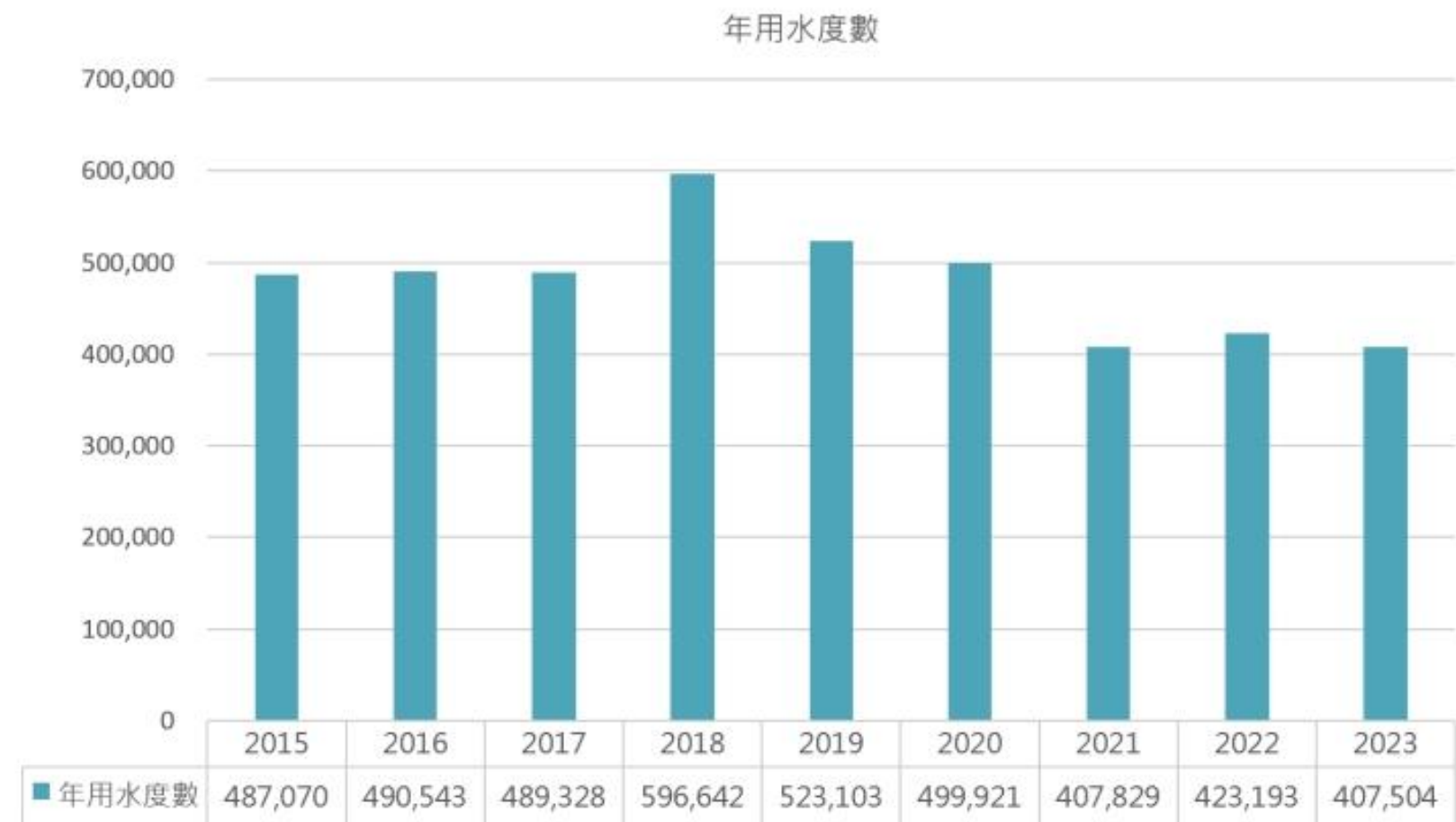
自然中正

節水措施



- 推動校園節水措施（如省水龍頭、便器換裝），以 2023 年為例，年用水量較 2015 年基期年用水節約率為 16.34%

■ 歷年用水量趨勢圖



▲ 雨水回收系統

節電措施

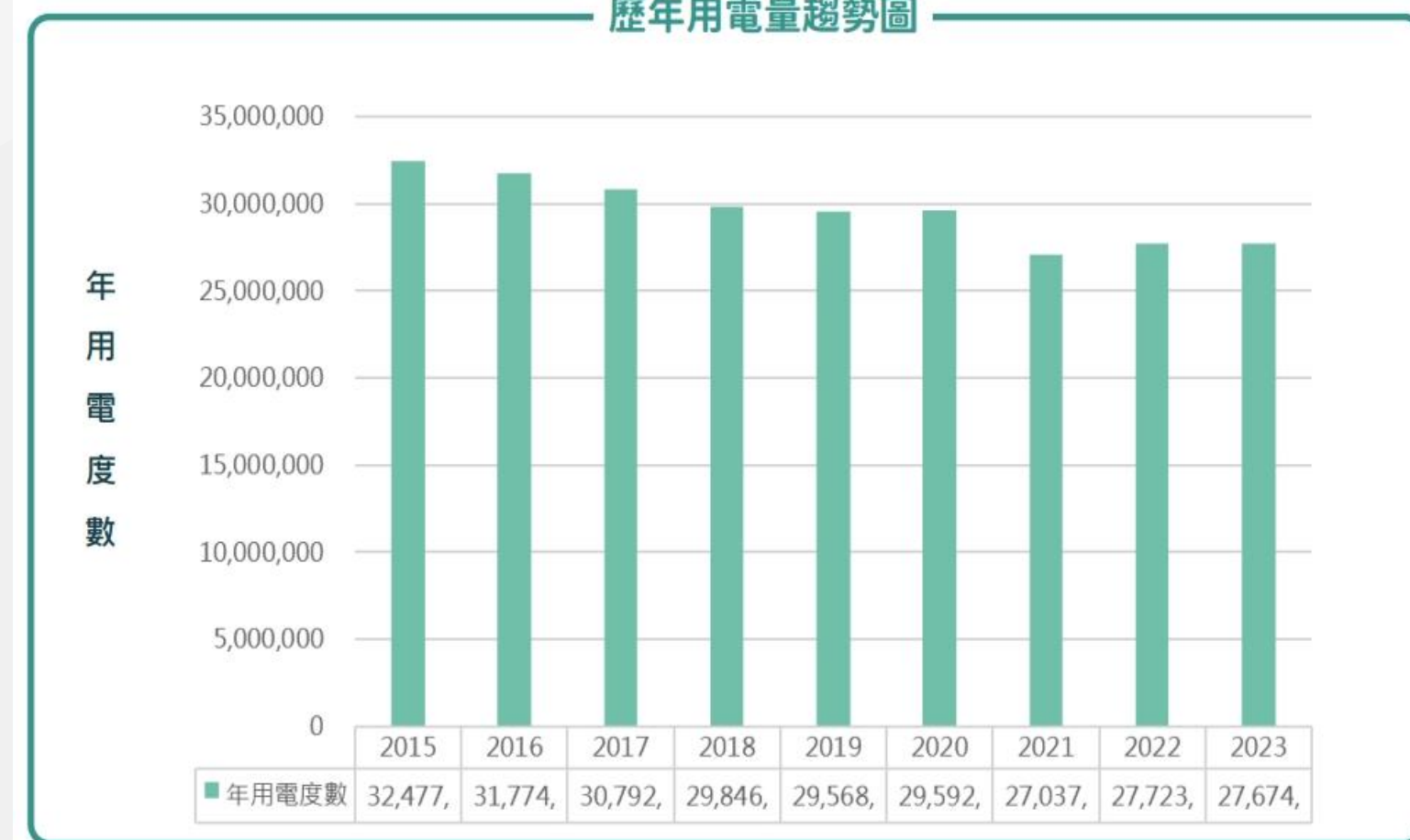


- 總務處配合行政院「政府機關及學校用電效率管理計畫」，持續換裝本校**LED節能燈具**(截至 2023 年累計約換裝 7,500 盞)，以避免用電成長。

能源使用情形

時間	外購電力使用量(度)	電力排碳係數(公斤 CO ₂ e / 度)	用電碳排放量(公噸 CO ₂ e)	EUI 值 (kWh/m ² *year)	節電量(度)	節電比率(%)	汽油使用量(公升)	柴油使用量(公升)	用油 CO ₂ 排放量(公斤)	節油量(公升)
2023	27,674,040	0.495	13,699	58.6	49,748	-0.18	6,740	17,794	61,624	1,820
2022	27,723,788	0.509	14,111	58.7	-686,244	-2.48	6,769	19,585	66,356	-129
2021	27,037,544	0.509	13,762	57.3	2,555,232	9.45	7,673	18,552	65,711	2,897
2020	29,592,776	0.502	14,856	62.7	-24,088	-0.08	9,213	19,909	72,731	3,119

歷年用電量趨勢圖



節電措施



- 截至 2023 年已 建置屋頂型太陽光電發電設置容量達 2,333kWp(峰瓦)，目前持續運作中。

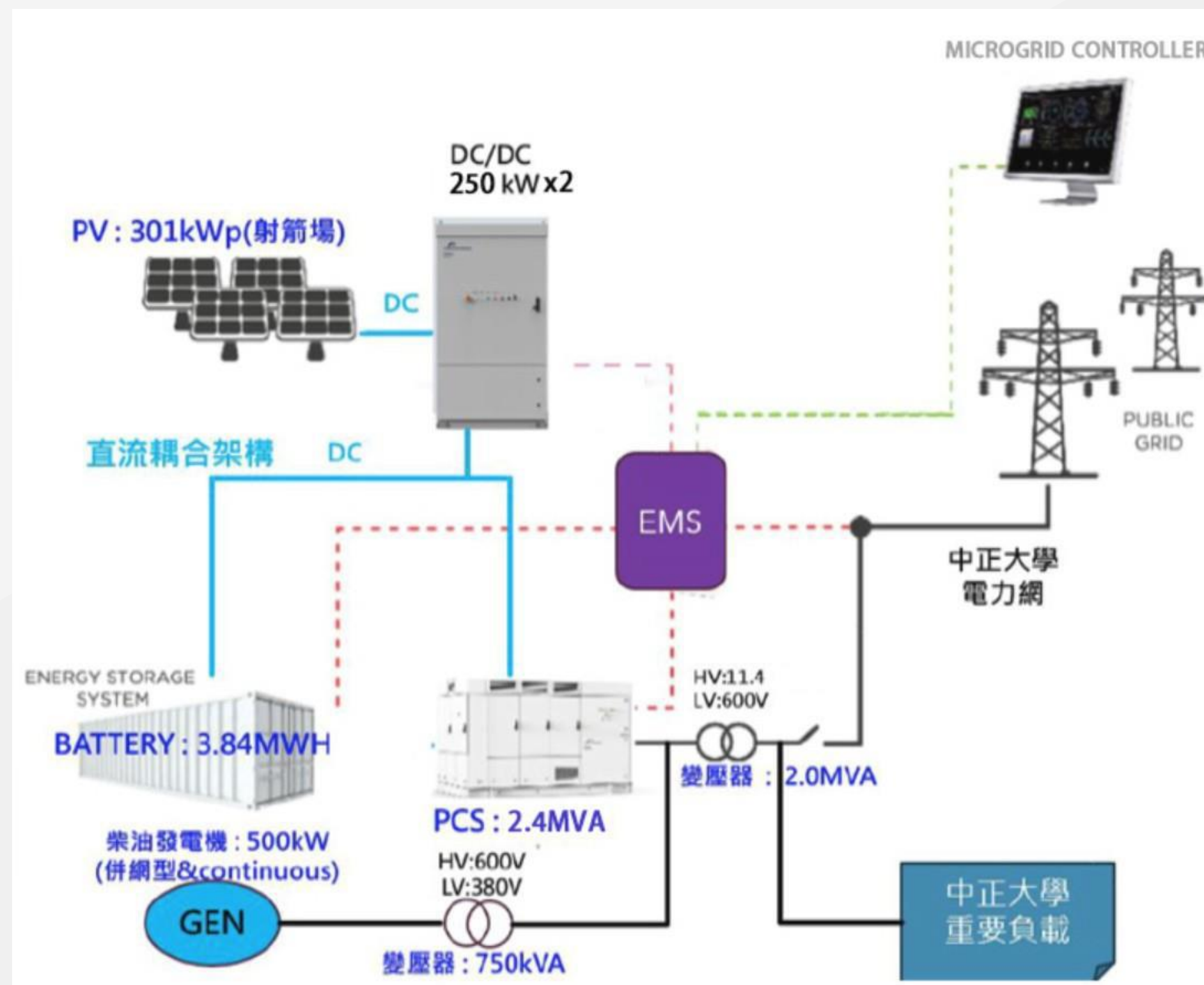


▲ 太陽光電建置示意圖

建置校園微電網系統



- 本校團隊參加台電公司「大學節能及電力韌性推動」建置案評選，為南部唯一成功獲得台電1億元補助的學校。
- 本校透過建置微電網系統來體現校園之節能與創能示範場域。
- 微電網系統發揮穩定供電與節省電能之功能，並進行頻率調節、削峰填谷等功能，而停電時轉為孤島供電模式，供電重要設施與貴重儀器，重要負載為研究發展重地、安全維生設施、核心生活區域。



▲校園微電網架構圖

台電微電網資訊：[中正大學與台電簽訂MOU](#) 攜手建置校園微電網發展永續電能

建置校園微電網系統



- 本校學校善用空間建置太陽能光板，達成綠校園，目前設置地點為創新大樓、大禮堂、活動中心、教育學院、法學院、工學院實習工廠、工學院、理學院、碩博士宿舍等場域。
- 以本校活動中心為例，建置太陽能光板兼具發電、美觀、遮陽等功能，且該場域為為學生與職員主要活動空間。



▲活動中心一處實景圖

建置校園微電網系統

○○○○



▲ 校園無人機空拍影像

建置校園微電網系統-節能成效規劃



- 優化並降低契約容量：可調降1,000kW契約容量，減少校園電費約5、600萬元支出外，亦可舒緩台電電網饋線容量壓力。
- 電力調度：非假日凌晨12:00至隔天早上8:00之離峰時段對儲能系統充電；下午4:00 至晚間10:00之夜尖峰時段放電，舒緩台電夜尖峰電力調度壓力。
- PV 創能：
調頻輔助：提供24小時靜態調頻輔助功能，當電網頻率低於59.88Hz，即全載輸出電力注入電網，強化電網韌性與供電品質，抑制大規模停電的風險。

本校目前契約容量：6,881 kW

年	月	最高需量 (kW)	用電度數 (度)
112	3	3,810	1,535,828
112	4	5,261	2,027,200
112	5	5,904	2,123,468
112	6	7,373	2,798,040
112	7	7,408 ★	2,767,588
112	8	6,215	2,455,416
112	9	6,544	1,735,344
112	10	7,154	3,569,104
112	11	7,168	2,644,012
112	12	5,922	2,295,664
113	1	4,919	2,013,884
113	2	3,328	1,630,880
		小計	27,596,428

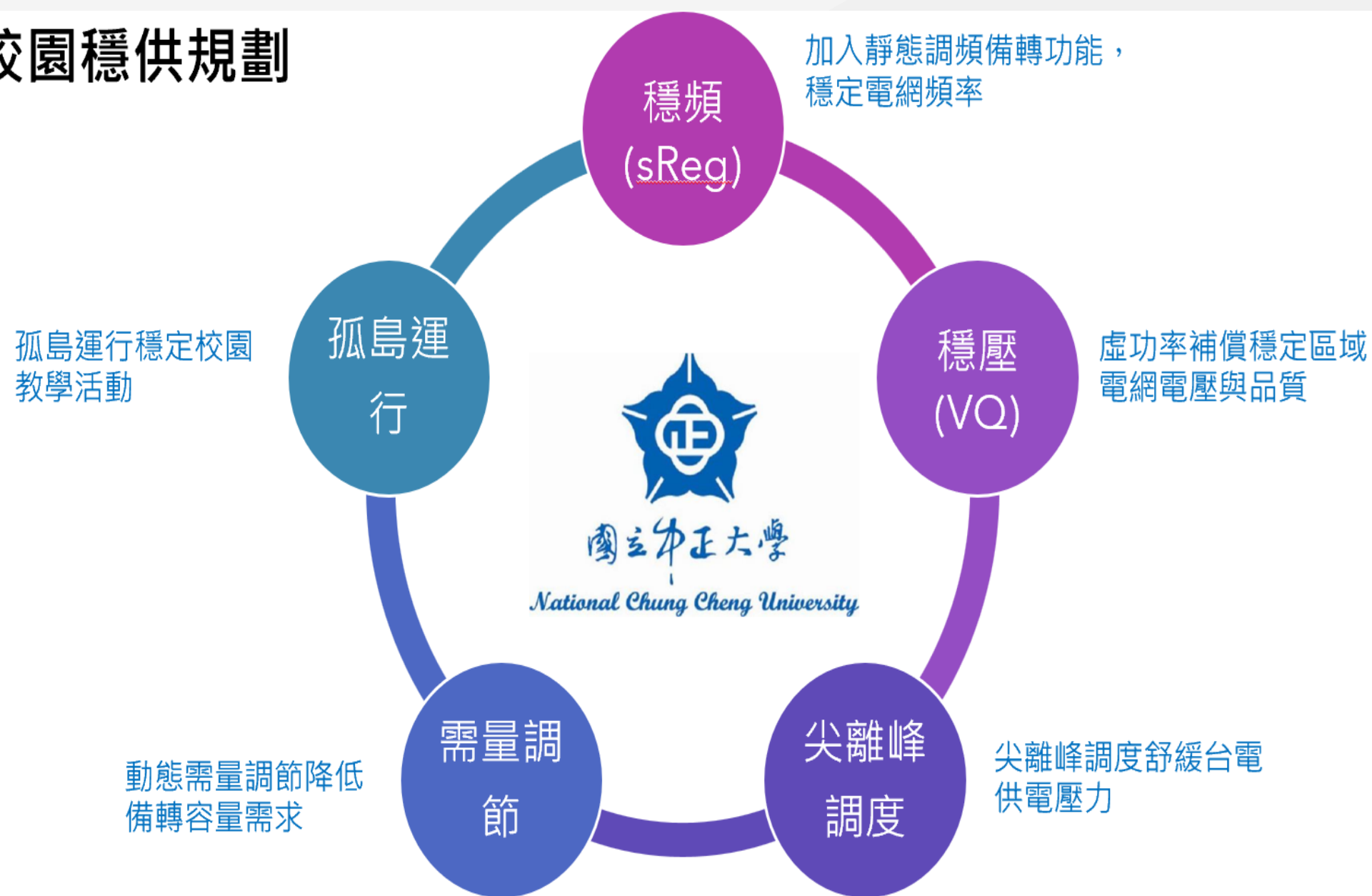
一年當中有1/3 月份超出契約容量

建置校園微電網系統-運維規劃



- 智能AI化的能量管理系統(EMS)以及電池管理系統(BMS)：可簡化日常之維運方式，AI EMS可透過LINE或其他的方式傳送系統資訊給負責的人員，再透過每兩週或每月之定期檢查LIST、電池狀態、接點是否有鏽蝕或變形、空調冷卻系統是否正常、高低壓設備是否正常，常保系統之妥善。
- 永續經營：校園智能微電網系統在未來台電電網加入更多的綠能後，智能微電網系統除了增加電力自主外，也讓區域電網變得更有彈性與韌性。透過儲能系統進行電網頻率調節、削峰填谷(尖離峰調度)、降低台電契約容量。

校園穩供規劃



▲ 校園電力穩供規劃



THANK YOU

National Chung Cheng University



No.168, Sec. 1, University Rd.,
Minhsiung, Chiayi 621301,



05-2720411



<https://www.ccu.edu.tw/?Lang=zh-tw>

