

國立臺北教育大學

112年智慧化氣候友善永續循環校園 先導型計畫執行分享

總務處環安組

潘淑華 組長

大綱

1.碳盤查及環境調查

2.教師社群及永續教育

3.四大循環面向

4.SDGs盤查及經驗分享



1.碳盤查及環境調查

學校基本資料

排放源盤查結果

基礎物理環境調查



pngtree.com

本校基本資料

- 創立於1985年，2005年升格改制為國立臺北教育大學，創校已逾128年，分設教育學院、人文藝術學院、理學院、國際學位學程。
- 本校教職員工共計約769人，學生約6,000餘人。
- 本校面積7.8公頃，包含行政大樓暨圖書館、篤行樓、至善樓、活動中心及體育館等17棟建築物，建築物樓地板面積約9萬餘m²。
- 本校用電契約容量1,900瓩，預估太陽能板每年效益約22萬度。
- 碳盤查組織邊界以本校(和平東路)校園為主。



本校排放源盤查結果



固定式排放源:天然氣



移動式排放源:油料



逸散性排放源:教職員工生



能源間接排放源:電



其他間接排放源:水



負碳排放源:太陽光電板、生態固碳



固定排放源-天然氣

- 本校**固定排放源**為「**天然氣**」，其主要來源為第一宿舍、第二宿舍及泳健館(游泳池)，111年使用8萬9,940度，換算約**188**公噸CO₂。



移動排放源-油料

- 本校**移動排放源**為「**車用汽油**」，其主要來源為學校公務車(九人座)及校長座車，111年使用977.13公升，換算約**2.3**公噸CO₂。



逸散性排放源-教職員工生

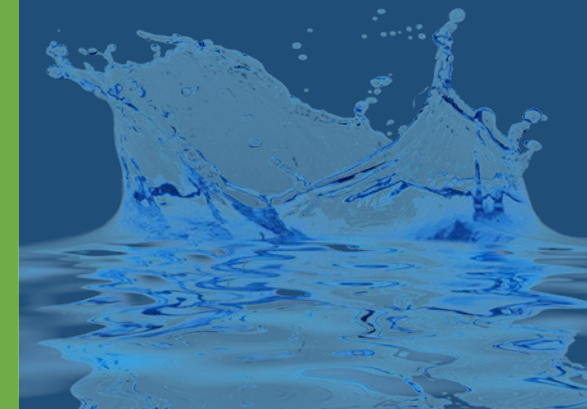
- 本校逸散性排放源主要為本校學生及教職員等所產生，經統計111年碳排放當量395公噸CO₂。

能源間接排放源-用電

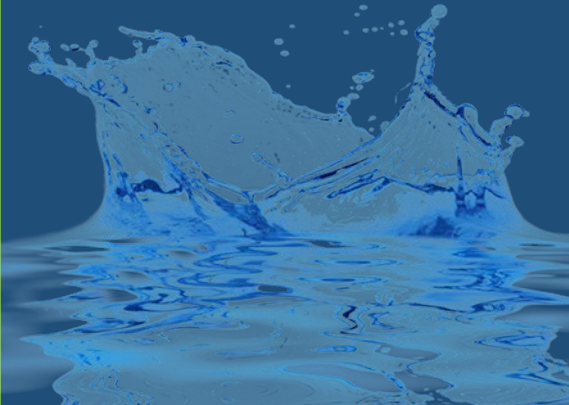
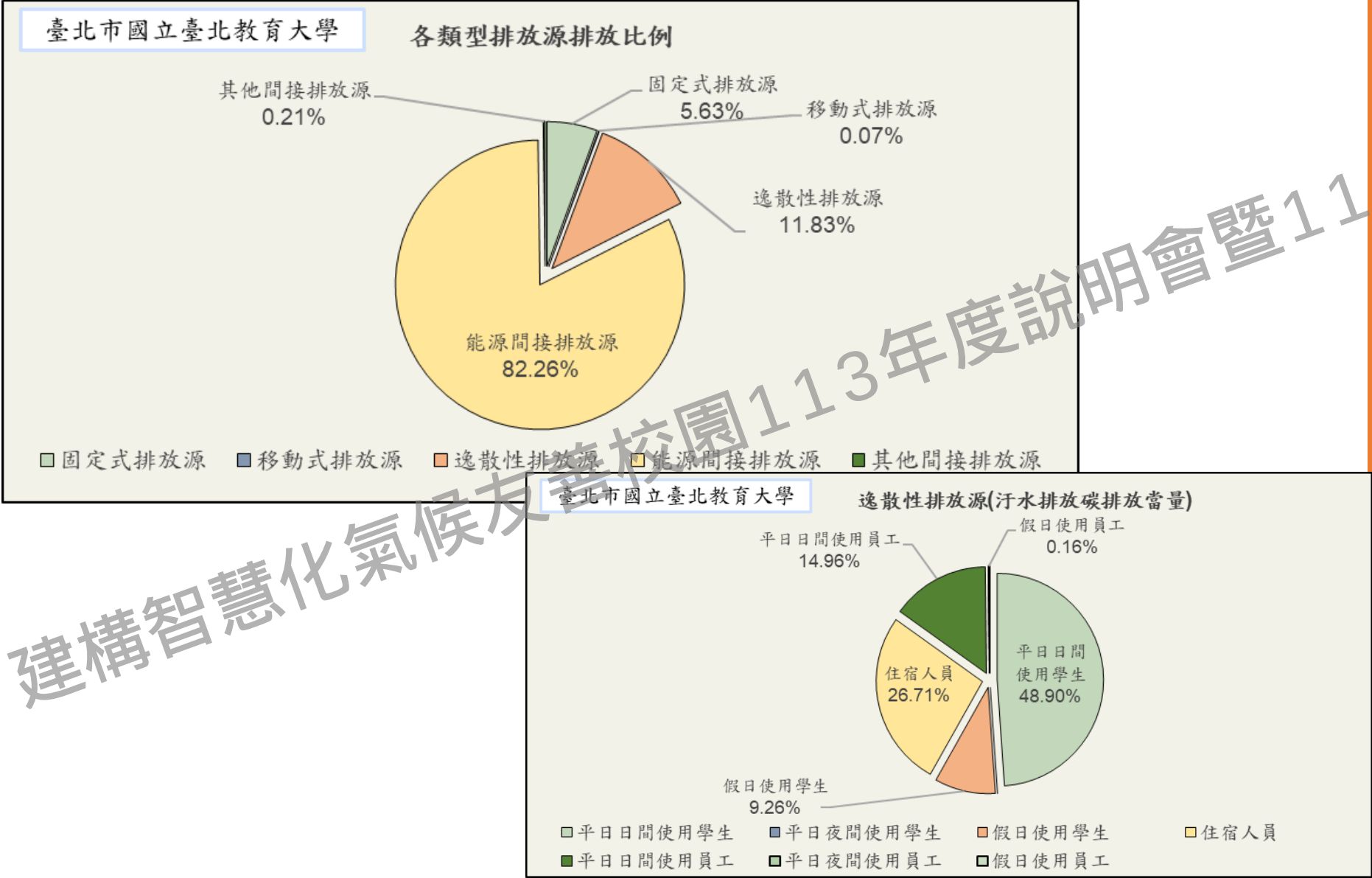
- 本校能源間接排放源主要為本校用電所產生，經統計111年總用電度數555萬7,912度，其碳排放當量2,751公噸CO₂。

其他間接排放源-用水

- 本校其他間接排放源主要為本校用水所產生，經統計111年總用水度數12萬7,327度，其碳排放當量7公噸CO₂。



本校排放源排放分析



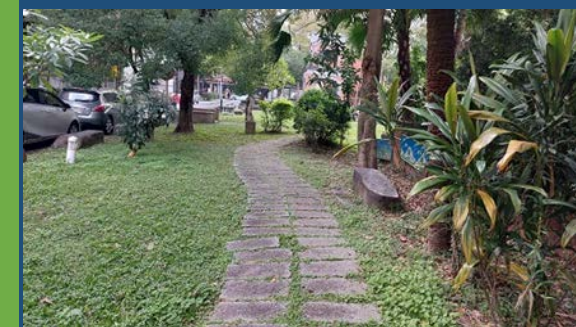
負碳排放源1-太陽能光電

- 本校**負碳**排放源(再生能源)為**太陽能光電**，108年於體育館頂樓裝設太陽能光電板，經統計111年總發電度數22萬8,896度，其**減碳量**約**113**公噸CO₂。

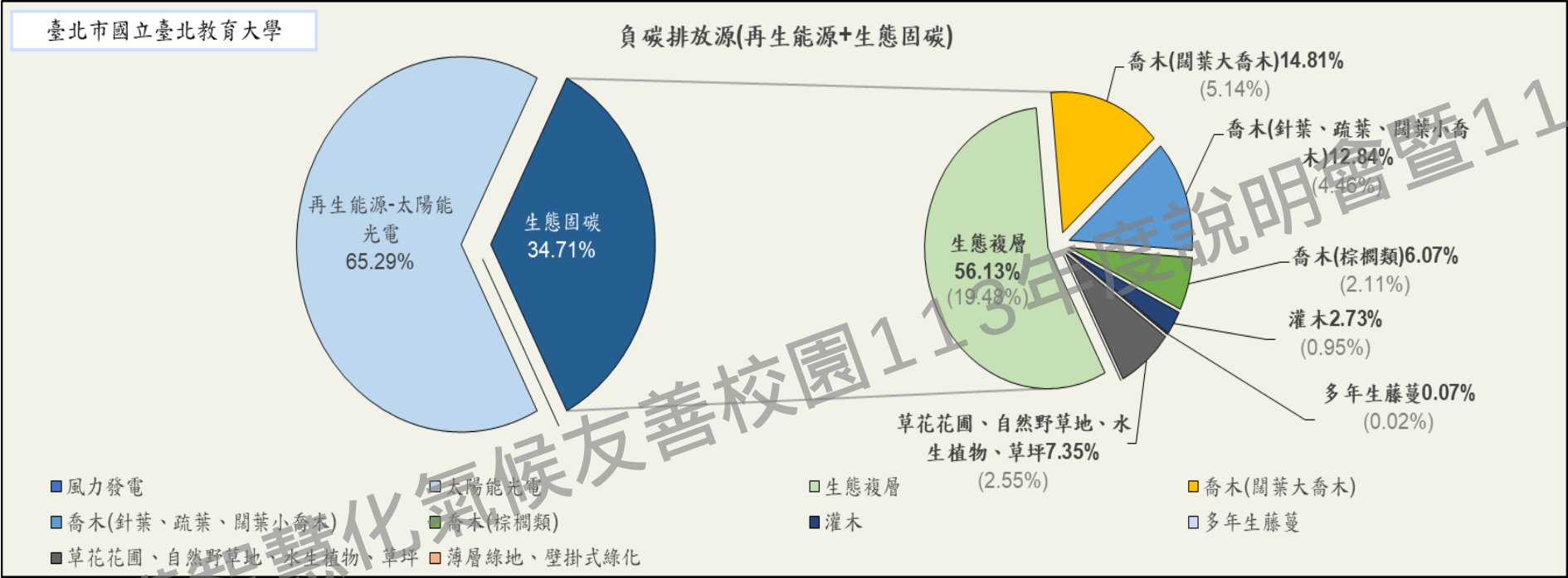


負碳排放源2-生態固碳

- 本校位於臺北市市中心，雖地狹仍積極保留綠地植樹，維持**生態固碳**平衡，111年**減碳量**約**60**公噸CO₂。



本校負碳排放源分析



生態固碳增能講座及校園樹盤



112.10.12

增能講座

氣候變遷下的
都會綠森活



112.10.12

校園實地樹盤

+

統計校園樹木



112.11.10

校園樹牌更新

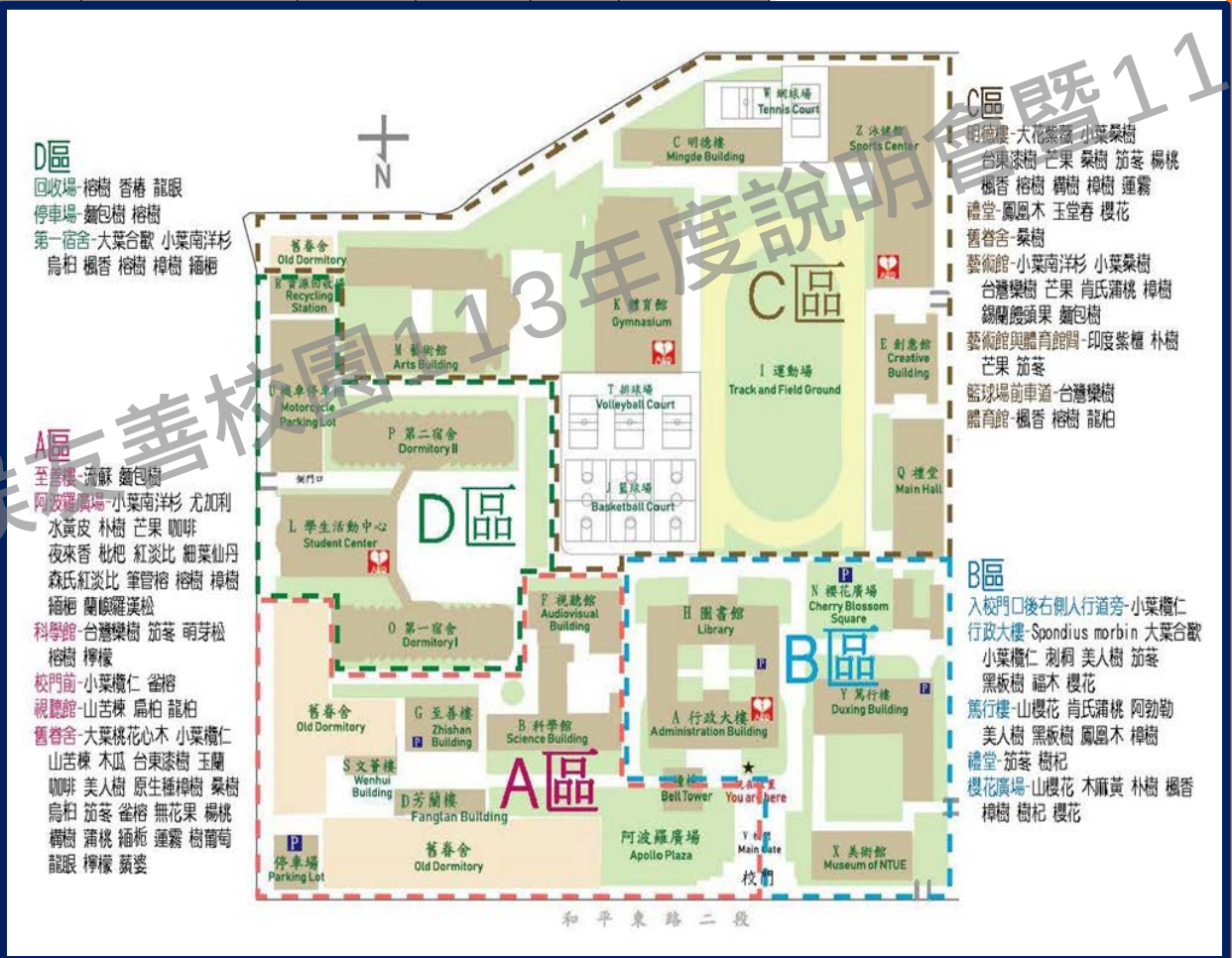
+

校園樹木地圖

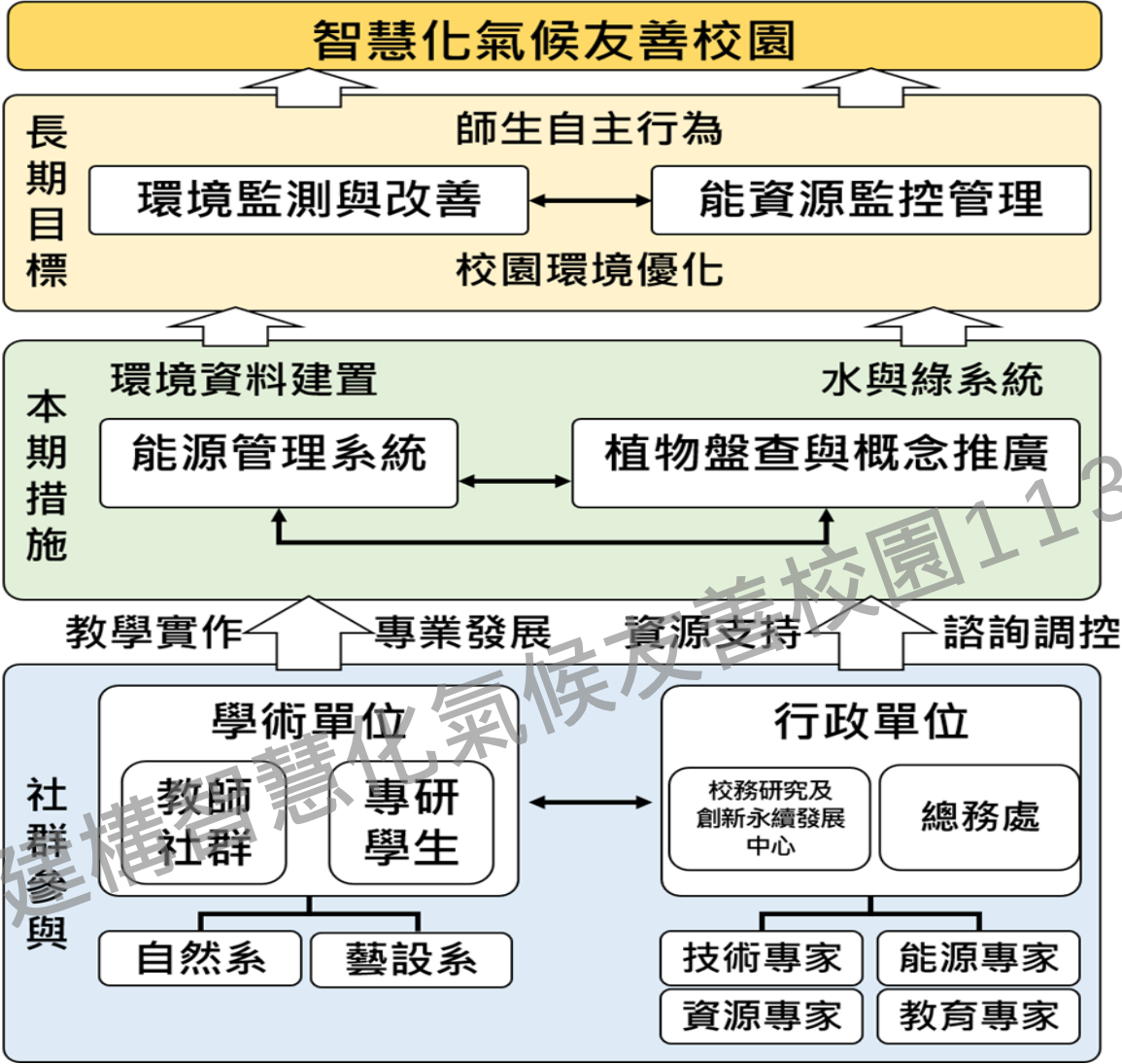
本校生態固碳地圖

國立臺北教育大學 校園植物栽種總類及數量估算

項次	區域 (A,B,C,D)	位置略述	分類 (喬木,灌木, 其他)	植栽名稱	樹高 (公尺)	胸高周長 (公分)	數量	備註
1	A	校門前花台內	喬木	雀榕	10	420	1	照片001
2	A	校門前花台內	灌木	細葉仙丹	0.5	10	800	照片002
3	A	校門前	喬木	小葉欖仁	15	155	5	照片003-004
4	A	校門前	灌木	金露草	1.1	25	7	照片005
5	A	阿波羅廣場	喬木					
6	A	阿波羅廣場	喬木					
7	A	阿波羅廣場	其他					
8	A	阿波羅廣場	喬木					
9	A	阿波羅廣場	喬木					
10	A	阿波羅廣場	其他					
11	A	阿波羅廣場	灌木					
12	A	阿波羅廣場	喬木					
13	A	阿波羅廣場	喬木					
14	A	阿波羅廣場	其他					
15	A	阿波羅廣場	喬木					
16	A	阿波羅廣場	喬木					
17	A	阿波羅廣場	灌木					
18	A	阿波羅廣場	喬木					
19	A	阿波羅廣場	灌木					
20	A	阿波羅廣場	灌木					



2.教師社群及永續教育(1/2)



112年8月30日
創新發展永續國北SDGs研習營



2.教師社群及永續教育(2/2)

112年9月19日、10月19日、10月24日

「永續發展的經濟、環境及社會責任」論壇

112學年度第一學期
高教深耕計畫

「永續發展的經濟、
環境及社會責任」論壇
活動場次一覽表

看見深坑的100種方式-
永續城鄉的知識儲備

112.09.19(二)/ 15:30~17:30/至善樓國際會議廳
邱慧珠執行長/鄭福田文教基金會

因應全球淨零碳排風潮下企業發展與轉型

112.10.19(四)/ 10:00~12:00/至善樓國際會議廳
方怡文助理教授/大同大學事業經營學系

永續發展目標下的淨零轉型：邁向2050
淨零，社會如何同行？

112.10.24(二)/ 15:30~17:30/至善樓國際會議廳
陳詩婷研究員/綠色公民行動聯盟

112年10月16日、10月23日、11月6日
通識專題系列講座
永續概念:深入了解ESG與氣候人權

112學年度第一學期

通識專題系列講座
永續概念:深入了解ESG與氣候人權

10/16(一) B206
永續生活實驗室-科普10個你應該認識的永續概念
10:10~12:00
鄭惠如 / 社團法人台灣永續發展協會/理事長

10/23(一) B206
氣候人權與實踐
10:10~12:00
鄭蔚展 / 環境品質文教基金會 副執行長

11/06(一) Y601
ESG永續發展研討會
13:30~17:20

● ESG永續發展研討會講者
伊永仁 / 全聯保險股份有限公司 董事/全聯保險股份有限公司 董事
陳慧珍 / 社團法人台灣永續發展協會 董事長

● ESG永續發展研討會與談人
徐名卿 / 文化大學 教授
彭鈞鈞 / 益軒國際有限公司 經理
黃俊良 / 益昌法律事務所 主任律師
黃清田 / 臺灣證券交易所 教授
陳家鈺 / iGoods愛物寶共同創辦人

報名表單QRcode

本系將提供可供師生認識之課程
(需學生主動申請並經系核准，方能到課)
活動一週前將發送簡章公告參加者名單，屆時請注意。



3.四大循環面向

資源與碳循環

水與綠系統

能源與微氣候

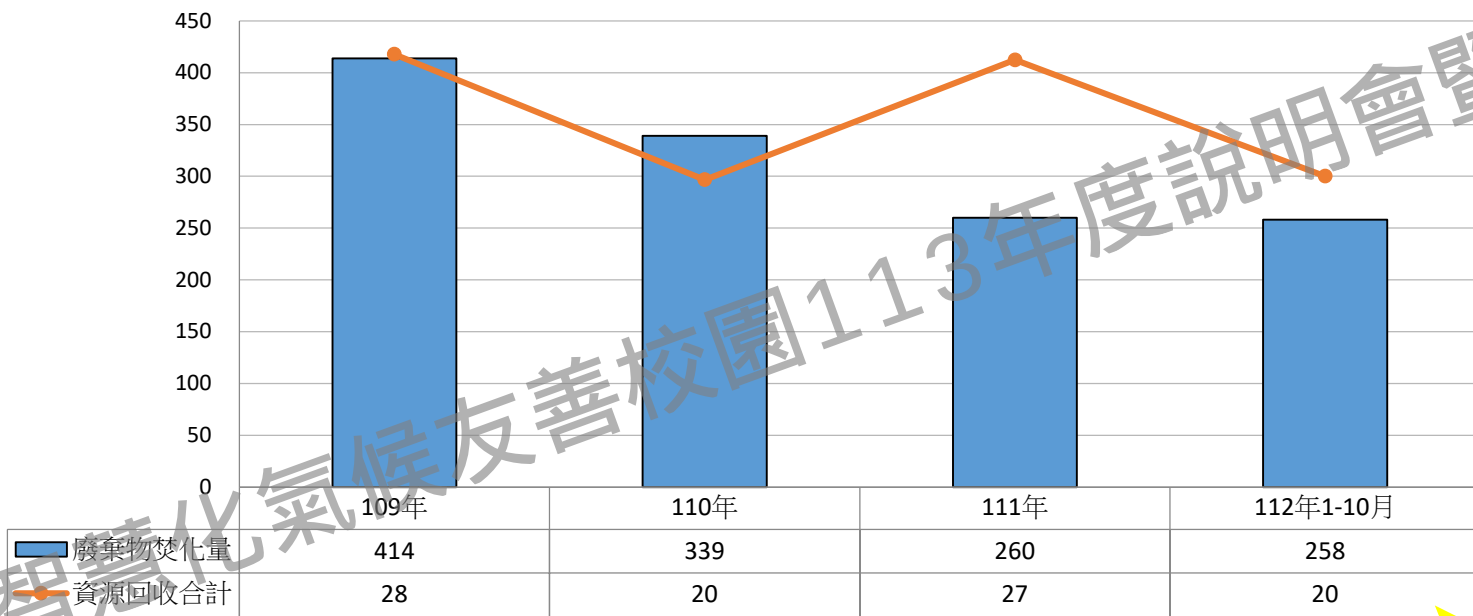
環境與健康



資源與碳循環

- 推動源頭減量(減紙、限塑、鼓勵自備)、媒合校內堪用財物、落實資源回收分類、推動綠色化學、有害廢棄物妥善清理

109-112一般廢棄物及資源回收統計圖表



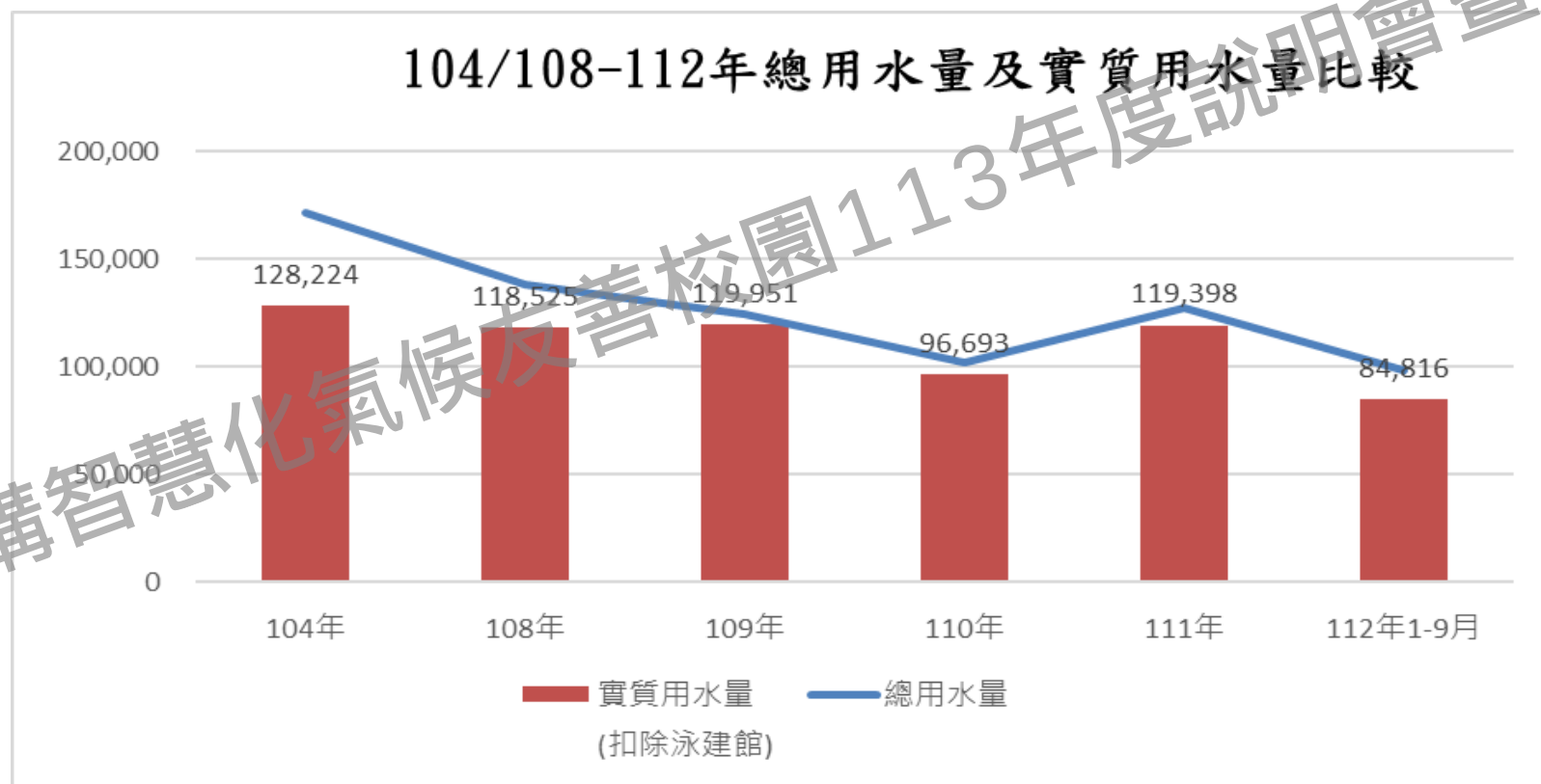
年度	109年	110年	111年	112年1-10月
廢液 (單位:公斤)	350	328	126.5	139.9(預估)

相較109年
下降60%



水與綠系統

- 本校**主要**日常生活用水，其次為游泳池用水。
- 103年起，本校生活污水已全數納入臺北市污水下水道系統。
- 為節約用水，本校逐步裝設**感應式水龍頭**、購買**節水**標章之**衛浴設備**、力行**漏水故障通報**機制，務求強化日常節水措施。



能源與微氣候(1/2)

★體育館ESCO節能效益

1. 體育館空調與照明更換高效率冰機及LED燈具。
2. 本校篤行樓設置「節能控電管理系統」，依排課系統供電，教室若為空堂或無借用者，則未供電，僅提供講台前方之設備用電及照明。
3. 行政大樓窗型冷氣機設溫度管制系統，控制開啟溫度及定時開關，避免無人區域的能源浪費。



改善前：59萬9,836度

改善後：32萬4,978度

節省46%



能源與微氣候(2/2)

★112年新增智慧電表監控系統

1. 為監測用電資訊，採購能源管理系統，將本校既有**9組智慧電表**資訊傳送至辦公室**即時監控**。未來逐步擴充智慧電表，完備系統管理功能。
2. 112年10月4日增能講座「輕鬆來做省電俠」，落實節能融入生活細節。



國立臺北教育大學 National Taipei University of Education		電表監控	
AUX(總室)		LV2(行政大樓)	
A-B線電壓 22650.5 KV	A 相電流 34.01 A	A-B線電壓 22079.9 V	A 相電流 339.08 A
B-C線電壓 22559.9 KV	B 相電流 36.52 A	B-C線電壓 2079.9 V	B 相電流 329.75 A
C-A線電壓 22565.5 KV	C 相電流 34.55 A	C-A線電壓 206.6 V	C 相電流 346.39 A
頻率 60 Hz	即時功率 1327.7 KW	頻率 60 Hz	即時功率 103.5 KW
功率因數 0.99	應付功率 201.6 KVAR	功率因數 1.15	應付功率 463.0 KVAR
視在功率 1343.7 KVA		視在功率 121.2 KVA	
用電度數 41517476.0 KWH		用電度數 3250113.3 KWH	
LV1(圖書館)		LV3(行政大樓)	
A-B線電壓 372.9 V	A 相電流 298.58 A	A-B線電壓 219.9 V	A 相電流 129.16 A
B-C線電壓 374.9 V	B 相電流 306.74 A	B-C線電壓 217.8 V	B 相電流 84.32 A
C-A線電壓 372.8 V	C 相電流 313.42 A	C-A線電壓 218.2 V	C 相電流 137.59 A
頻率 60 Hz	即時功率 170.3 KW	頻率 60 Hz	即時功率 43.4 KW
功率因數 0.86	應付功率 170.3 KW	功率因數 1.02	應付功率 -0.0 KVAR
視在功率 198.2 KVA		視在功率 44.3 KVA	
用電度數 2960872.6 KWH		用電度數 1146737.0 KWH	
LSB(新建三館)		ML(科學館)	
A-B線電壓 23499.4 KV	A 相電流 8.63 A	A-B線電壓 205.9 V	A 相電流 118.02 A
B-C線電壓 23349.9 KV	B 相電流 8.69 A	B-C線電壓 206.9 V	B 相電流 100.68 A
C-A線電壓 23509.1 KV	C 相電流 8.80 A	C-A線電壓 205.6 V	C 相電流 112.76 A
頻率 60 Hz	即時功率 336.7 KW	頻率 60 Hz	即時功率 38.2 KW
功率因數 0.96	應付功率 99.3 KVAR	功率因數 1.02	應付功率 -2.1 KVAR
視在功率 352.8 KVA		視在功率 39.3 KVA	
用電度數 10103332.0 KWH		用電度數 1067251.0 KWH	
MP(科學館)		VCB-1(藝術館)	
A-B線電壓 220.8 V	A 相電流 42.54 A	A-B線電壓 22648.2 KV	A 相電流 5.18 A
B-C線電壓 218.8 V	B 相電流 40.97 A	B-C線電壓 22514.3 KV	B 相電流 5.02 A
C-A線電壓 221.1 V	C 相電流 56.86 A	C-A線電壓 22572.0 KV	C 相電流 5.73 A
頻率 60 Hz	即時功率 16.6 KW	頻率 60 Hz	即時功率 200.7 KW
功率因數 1.07	應付功率 -3.6 KVAR	功率因數 0.97	應付功率 51.7 KVAR
視在功率 17.8 KVA		視在功率 207.9 KVA	
用電度數 693403.8 KWH		用電度數 5222442.0 KWH	
VCB-2(男女宿舍+活動中心)			
A-B線電壓 22654.4 KV	A 相電流 9.82 A		
B-C線電壓 22529.8 KV	B 相電流 10.13 A		
C-A線電壓 22679.2 KV	C 相電流 8.93 A		
頻率 60 Hz	即時功率 374.5 KW		
功率因數 1.00	應付功率 -7.0 KVAR		
視在功率 376.3 KVA			
用電度數 15742089.0 KWH			



★日常節能措施

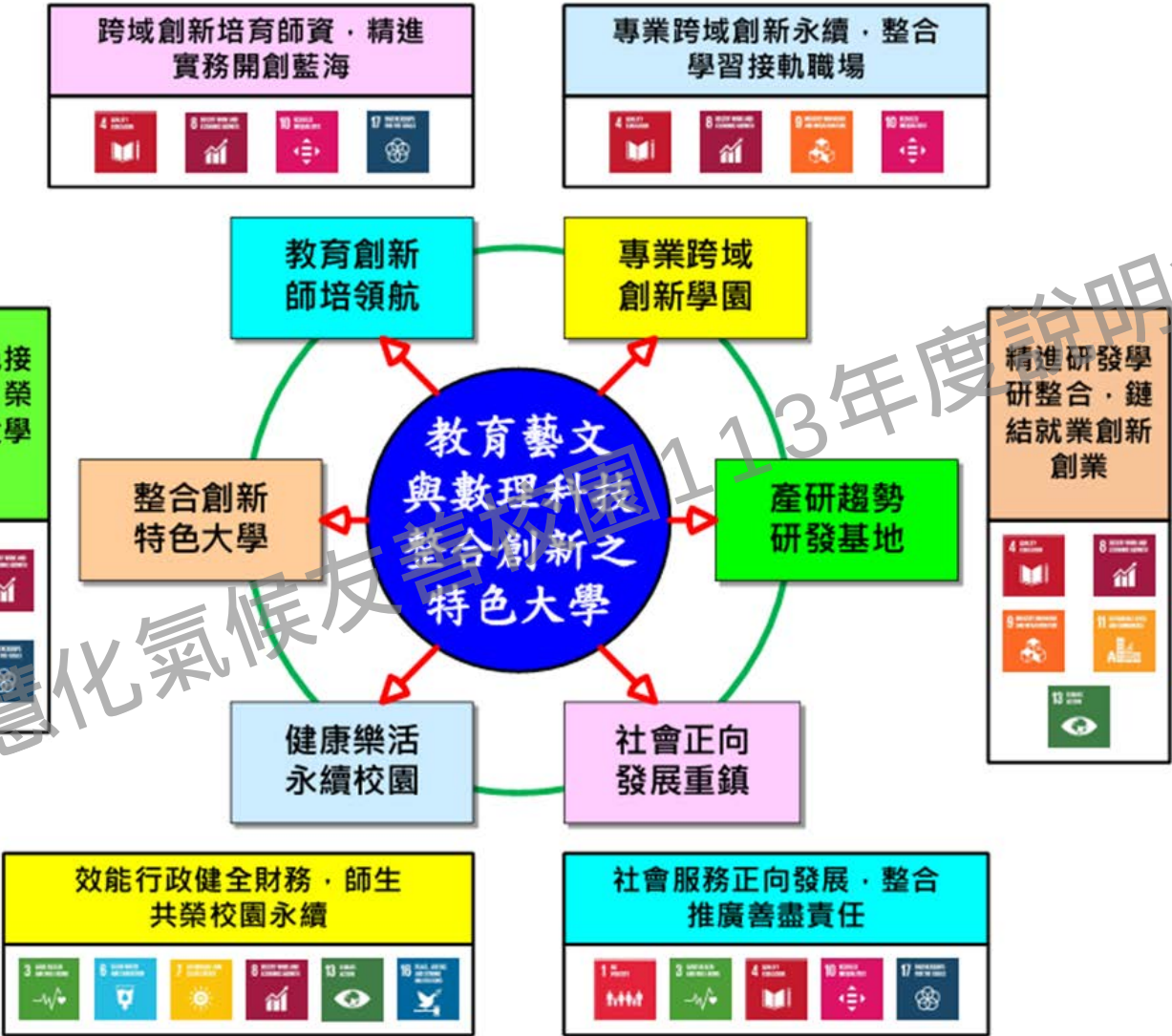
- 盤點汰換耗能設備，如:109-111年共計汰換**268台冷氣**、近3年共計汰換**4,000盞**老舊燈具，改採**LED燈具**，另事務機及飲水機均裝設定時裝置、設置**能源管理責任區域**、宣導**隨手關閉電源**等。

環境與健康

- 本校**圖書館**屬應受「室內空氣品質管理法」規範之公告室內場所，依規定應每2年辦理列管場所定檢1次，本校**110年**及**112年**檢測結果均合格且達良好級標章。
- 又依「勞工作業環境監測實施辦法」規定，本校**圖書館**、**篤行樓**及**體育館**等屬中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所，本校應每6個月監測二氧化碳濃度，**監測結果均符合規範**。
- 本校行政大樓**605會議室**加裝UV紫外光殺菌設備，**112年**申請臺北市環保局**室內空氣品質(金級)認證場所**。另針對**學生餐廳**、**活動中心地下室辦公場所**，本校設置二氧化碳監測儀器即時監測，確保本校教職員工生於健康舒適環境。



4.SDGs盤查及經驗分享(1/2)



SDGs盤查及經驗分享(2/2)

- 完備基本環境資料：完備校園基本環境資料，進而統計、分析、比較，利於事後檢視措施推動成效。
- 校園體檢對症下藥：透過SDGs盤查，檢視校園尚需加強部分，研擬可行的精進措施。
- 節能有成檢討費率：積極推動節能措施，除節省用電電費外，善用公部門工具，每年定期檢討契約容量(基本電費)，計算最佳費率。(原契約容量2,030→110年9月下調1,900→.....)

如：經濟部能源局非生產性質行業能源用戶節約能源查核制度申報

1. 契約容量合理化診斷計算

現況契約容量 (瓩)	1,900
概算契約容量合理值 (瓩)	1,418
註 1. 此計算結果係依 貴單位去年一整年之用電資料進行試算，僅供調整契約容量參考。	



簡報結束 敬請指教

