



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：臺北市	學校全銜：國立臺北科技大學
計畫團隊主要聯絡人	姓名(含職稱)：李東明副教授 電話：02-27712171 分機 2825、2823 電子信箱：tmlee@ntut.edu.tw

學校計畫檢核對照表

共通任務			
目標	1. 學校簡易版碳盤查瞭解基礎數據、清楚學校全貌。 2. 深入面臨課題系統性。 3. 簡易連結 SDGs。 4. Micro: bit 導入問題探究、學校課程對話與實踐。 5. 透過教育創造地方感。		
工作項目	說明	OKR	對應頁碼
碳盤查	學校基準年(111年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	12~15
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動氣候友善校園計畫	一個教師社群，統計研習場次	
	國中小：教師社群		
	高中職：跨科教師社群		
	大專校院：跨領域教師社群		
基礎物理環境調查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配既有圖資、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。	3~5
四大循環系統	針對四大循環系統（能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、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。	6~11
永續教育	（高中職、國中小）基礎物理環境調查，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。	
	（大專校院）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）		
校務發展 SDGs 盤查	以聯合國永續發展目標（SDGs）進行初步檢視。	透過聯合國永續發展目標（SDGs）進行檢視與說明	17~20
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（照片、學習單...）記錄，放入成果報告。	21~23

國中小任務說明

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校訂課程整合可能2. 科展或相關競賽整合可能3. Micro: bit 整合推廣4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣
----	--

高中職任務

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校訂必選修整合可能2. 科展或相關競賽整合可能3. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣
----	--

大學任務

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、Micro: bit SDGs 推廣2. 若學校已經有永續發展報告書，需要整合校內最新的永續發展報告書進行整體分析3. 針對永續發展教育、淨零碳排有其推廣方案與模組
----	--

智慧化氣候友善校園成果報告

壹、學校教育與經營管理理念篇

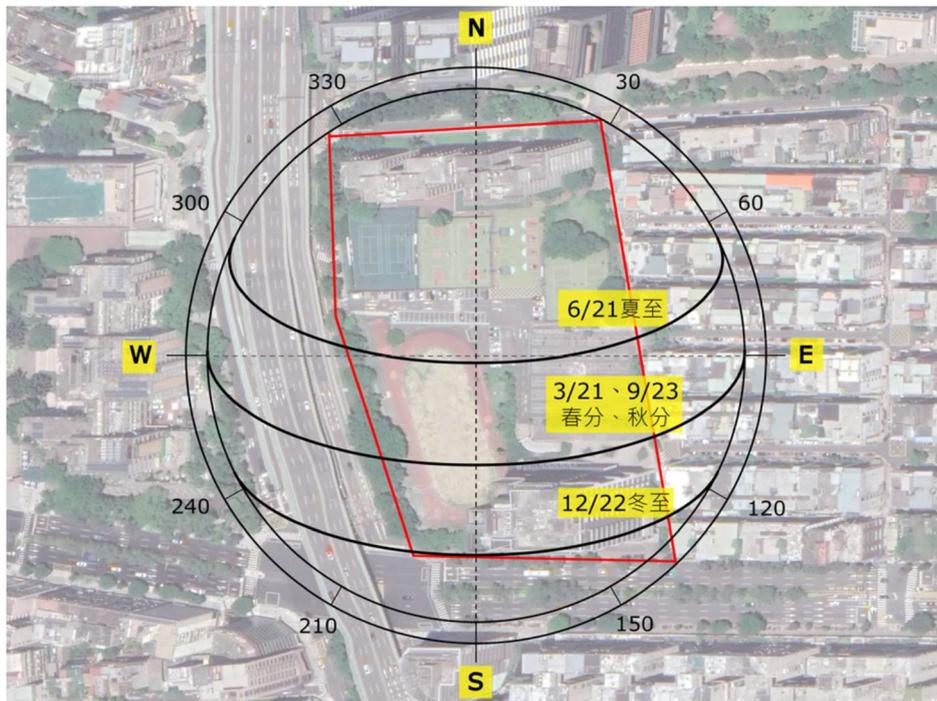
- 一、學校基本資訊
- 二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想
- 三、學校經營管理永續性構想

貳、環境基礎篇

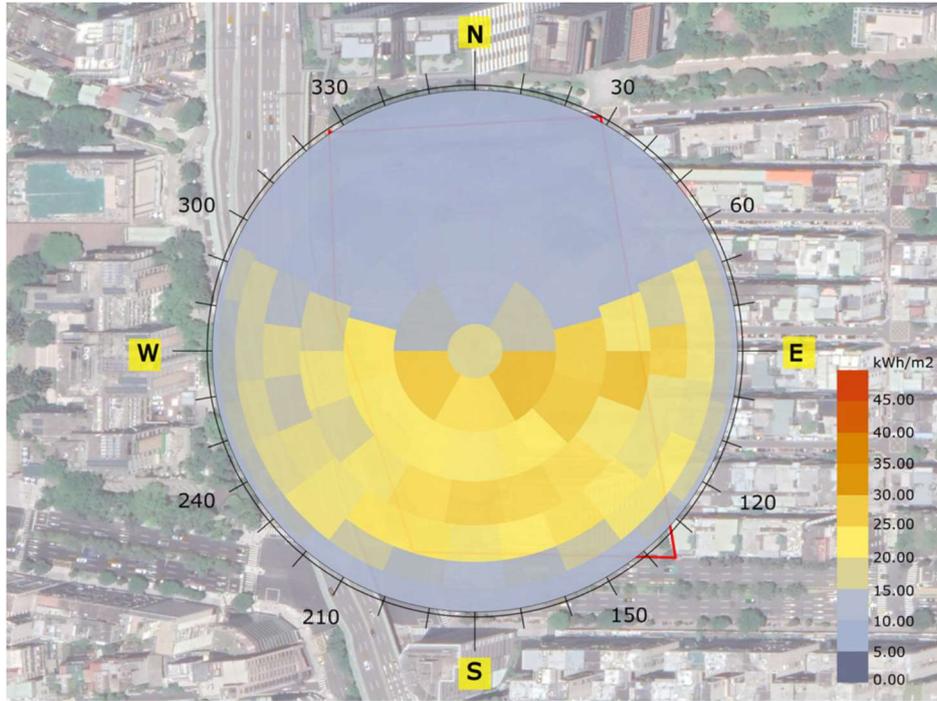
(請在具有比例、方位標準之學校平面配置圖/測量圖上繪製以下基礎資料)

一、學校在地基礎物理環境盤查

以北科大東校區調查為例：



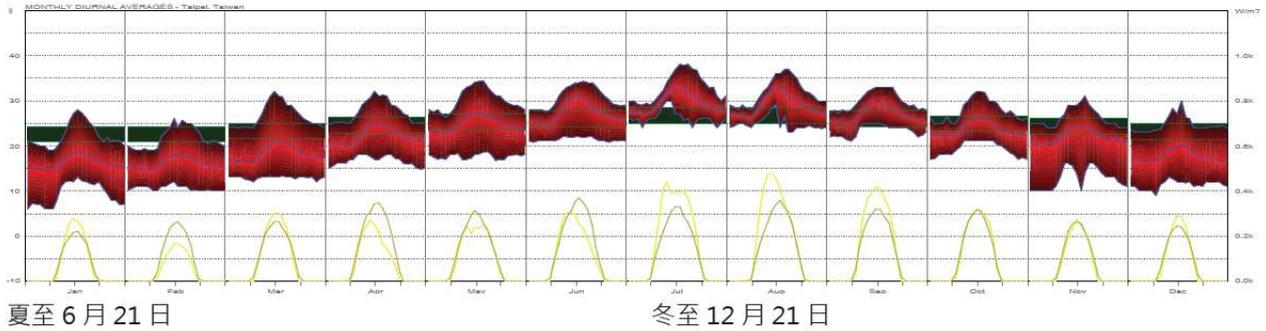
東校區日照軌跡圖



東校區全天空日射量：日射量分布以西南向及東南向最高。



全年 1 至 12 月



夏至 6 月 21 日

冬至 12 月 21 日

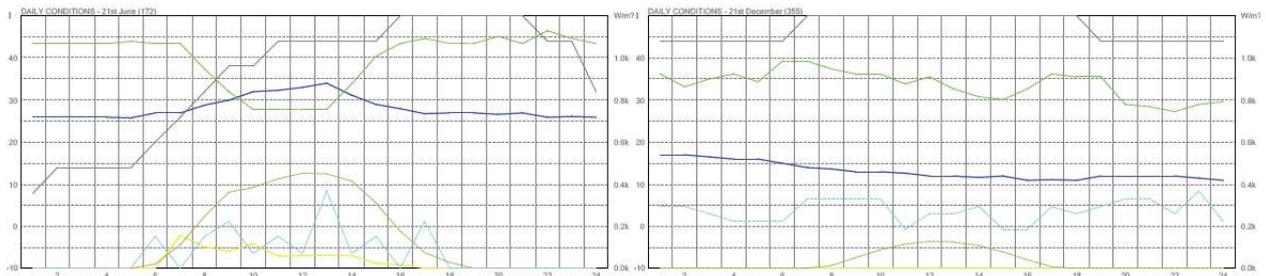


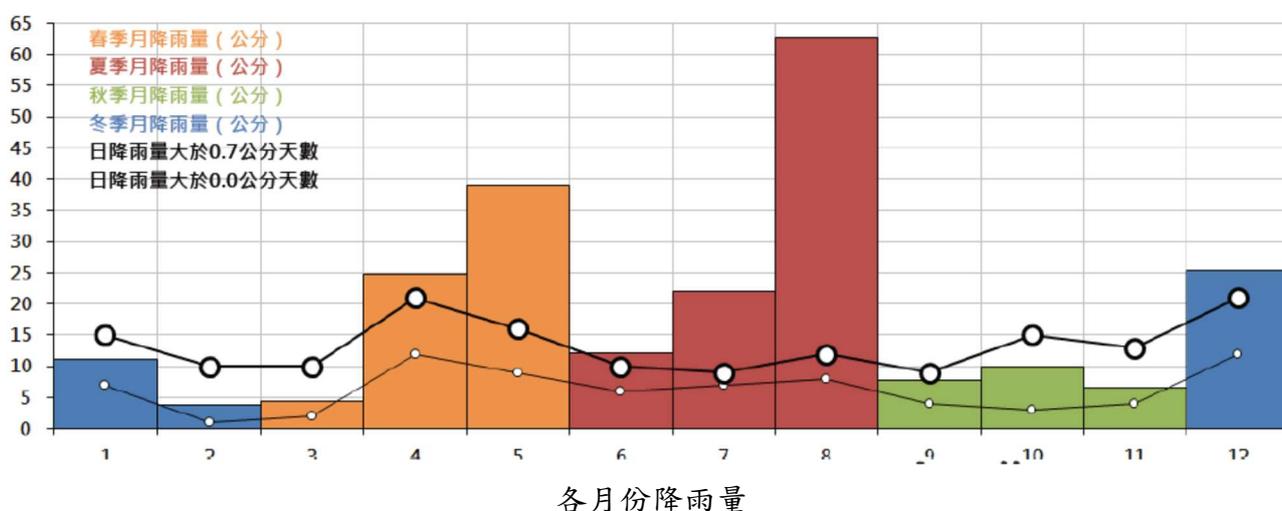
圖 2-7 氣候分析

各月份每日溫度、濕度、風速、全天空日射量、雲量 24 小時變化情形及熱舒適範圍

風向風速：

- 1、春季主風向為東風，發生頻率 39%，風均溫 22°C，風均濕 72%，風速多介於 1.6 至 3.3 米／秒間，按蒲氏風級（Beaufort Scale）定義，屬於輕風。

- 2、夏季主風向為東風、東南南風、南風，發生頻率 16%、12%、12%，風均溫 29°C，風均濕 68%，東風風速多介於 1.6 至 3.3 米／秒間，東南南風或南風風速多介於 0.3 至 3.3 米／秒間，按蒲氏風級（Beaufort Scale）定義，屬於輕風或軟風。
- 3、秋季主風向為東風，發生頻率 56%，風均溫 24°C，風均濕 67%，風速多介於 3.4 至 5.4 米／秒間，按蒲氏風級（Beaufort Scale）定義，屬於微風。
- 4、冬季主風向為東風，發生頻率 53%，風均溫 17°C，風均濕 73%，風速多介於 3.4 至 5.4 米／秒間，按蒲氏風級（Beaufort Scale）定義，屬於微風。



以上來源：【東校區教學研究大樓第二期及多功能學生活動中心】_基本設計必要圖說報告書。

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)、校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)、建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)、人車動線、水溝分佈與排水路徑、透水鋪面與不透水鋪面、積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)。(並不是每一項均都要呈現，若已經完成請將成果整理)

二、學校四大循環面向盤查

北科大碳盤查結果：

北科大四大循環面向-能源與微氣候

永續生態校園-減碳管理



節能減碳 - 溫室氣體排放揭露

導入ISO 14064-1標準執行溫室氣體盤查：

一、直接溫室氣體排放量								
項目	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	NF3	總氣體排放量
氣體排放量 (公噸/年)	24.40	1.71	394.16	940.95	-	-	-	1,361.42
氣體佔別比例 (%)	1.81%	0.13%	28.95%	69.12%	0	0	0	

二、溫室氣體排放量統計表							
排放形式	範疇一				範疇二	範疇三	總排放量
	固定	製程	移動	能源	間接排放 (外購能源)	員工通勤	
排放量 (公噸 CO2e/年)	9.15	-	15.42	2,262.39	9,223.48	21.32	
占比	0.08%	0.00%	0.13%	19.62%	79.89%	0.18%	11531.76
類別排放 (公噸 CO2e/年)	2,286.97			9,223.48		21.32	
類別占比	19.83%			79.89%		0.18%	100%

近三年用電情形

	2020	2021	2022
臺北校區 總用電量 (kwh)	19,416,780	18,830,620	19,250,900
用電指標 (EUI)	90.19	87.48	82.45

EUI用電指標
2022年較前一年
- **5.03**



北科大四大循環面向-環境與健康

永續生態校園-環境管理



2022 世界綠能大學排名, 高樓型世界第 1 名



先鋒國際研發大樓已於2020年取得綠建築標章



電子產品、紙張綠色採購比例達 100 %

當地採購比例達 93.4 %

2022 年度綠色採購所產生環境效益包括減少樹木砍伐 5104.25 棵、減少二氧化碳排放21.61噸、減少廢棄0.01 噸。



· 北科大四大循環面向-水與綠系統

水資源管理系統及雨水回收系統

全校水資源管理系統建置：

全校8組水號供應之28處建築物，建置用水量及水位監視系統，以完善全校節水計劃；裝設32組智慧型水表，即時瞭解分析，有效管理用水量及進行即時查漏。

雨水回收系統：

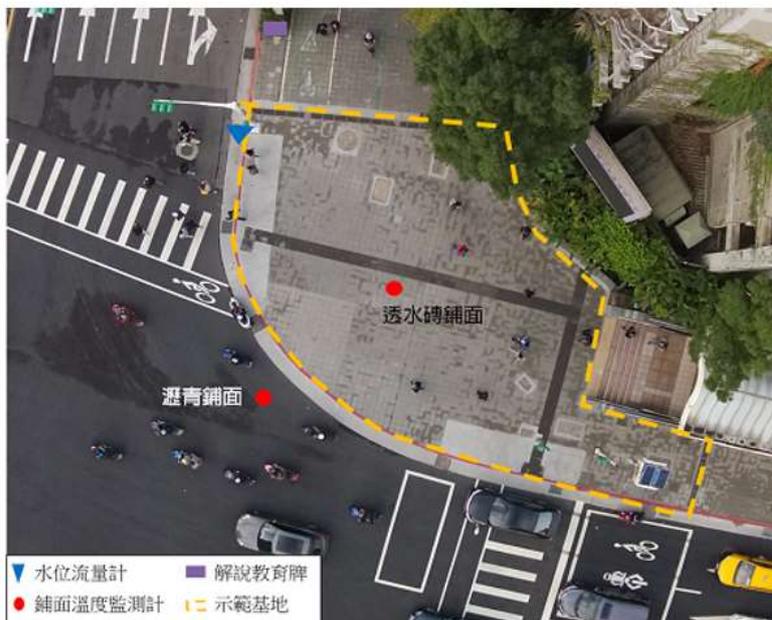
材資館、土木館筏基作為屋頂雨水回收蓄水池，回收雨水做為忠孝東路人行道旁河道之補充水源。



來源：北科大-打造海綿城市中的智慧化氣候友善永續循環校園簡報。

· 北科大四大循環面向-水與綠系統

北科大監測人行道透水鋪面 可減洪助降溫



台北科技大學水環境研究中心與台北市政府合作，監測分析北科大周邊人行道，發現透水鋪面有助於排水減洪，烈日下還有助於降溫，減緩熱島效應。北科大水環中心於110年3月9日至8月31日進行監測，發現透水鋪面能削減13.8%至63.4%的地表逕流，平均有效降雨逕流削減率約40%；另外，也發現透水鋪面平均低於瀝青鋪面攝氏2.5度，今年7月26日達高溫37.4度時，透水鋪面更低於瀝青鋪面3度。北科大也是全台灣第一所在校園大量鋪設透水鋪面的大學，將雨水導往學校周圍的生態滯洪河道，結合雨水回收再利用系統，改善都市熱島效應。

北科大監測人行道透水鋪面 可減洪助降溫

分類	名稱	定義
延時	短延時	降雨持續時間小於6小時
	中延時	降雨持續時間6-24小時
	長延時	降雨持續時間超過24小時
強度	弱降雨	最大時雨量降雨強度小於5mm/hr
	中降雨	最大時雨量降雨強度5-15mm/hr
	強降雨	最大時雨量降雨強度超過15mm/hr

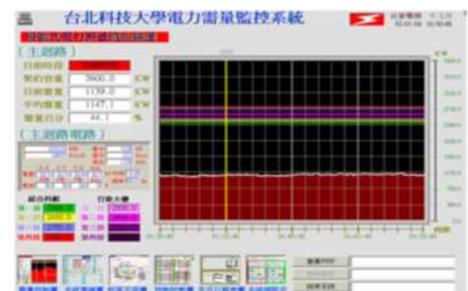
降雨型態 (延時 強度)	透水鋪面逕流削減率
短延時 強降雨	30.6%
中延時 強降雨	31.7%
長延時 強降雨	40.8%
短延時 中降雨	55.4%
中延時 中降雨	32.5%
中延時 弱降雨	63.4%



北科大四大循環面向-能源與微氣候

北科大能源管理系統

- 電力需量監控系統
設定超約時進行空調主機等設備卸載，各大樓饋線、高低壓迴路裝設多功能電錶，以統計及監視各大樓用電情況及功率因素等。
- 雲端能源管理系統
增設雲端能源管理功能及雲端資料庫，透過網路將資訊儲存於雲端資料庫，藉由資料庫內已建置的運算程式可快速的計算統計所有的能耗資料。
- 節能措施
照明控制系統、空調控制系統、特定區域插座電源控制系統、小型冷風機控制系統、動力變壓器合併等。



來源：北科大-打造海綿城市中的智慧化氣候友善永續循環校園簡報。

北科大四大循環面向-能源與微氣候

北科大能源管理系統-先鋒科技大樓 既設分錶連線能管系統

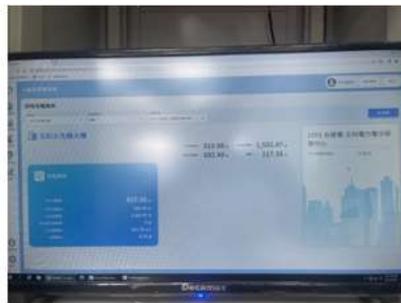
9F	901	1-SKWH	電表度數
9F	902	2-SKWH	電表度數
9F	903	7-SKWH	電表度數
9F	904	6-SKWH	電表度數
9F	905	5-SKWH	電表度數
9F	906	4-SKWH	電表度數
9F	907	3-SKWH	電表度數
9F	1004	8-SKWH	電表度數



10F	1001	1-SKWH	電表度數
10F	1002	2-SKWH	電表度數
10F	1003	3-SKWH	電表度數
10F	1004	8-SKWH	電表度數
10F	1005	6-SKWH	電表度數
10F	1006	5-SKWH	電表度數
10F	1007	4-SKWH	電表度數



北科大能源管理系統-先鋒科技大樓 既設分錶連線能管系統



◆ 能源管理系統

Hi, Admin 修改密碼 退出

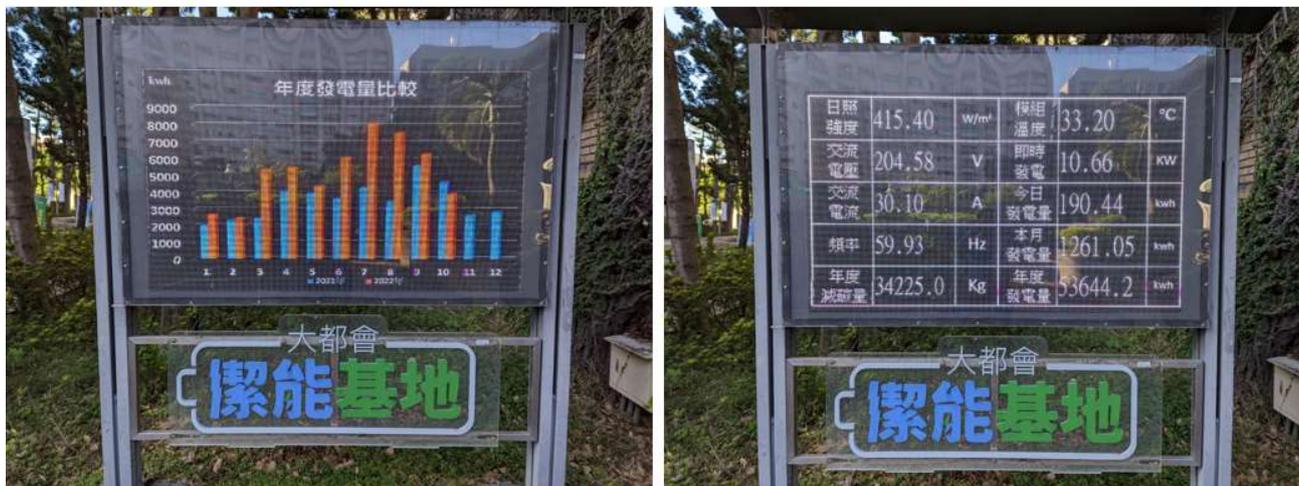
電表數值檢查

廠商: 北科大先鋒大樓 廠商設備: 全部

紀錄日期	廠商設備	總用量	電流	電壓	總電壓	實功	功率因數
2023/06/29 16:41:08	#2 Bb4-6	1,426.5	13.04	131	226.8	4.56	89
2023/06/29 16:41:08	#2 Bb1-3	200.3	0	131	226.8	0	100
2023/06/29 16:41:08	#2 Ba10-12	351.4	2.49	114.2	197.8	0.7	81.3
2023/06/29 16:41:08	#2 Ba7-9	106.7	0.6	114.2	197.8	0.12	59.1
2023/06/29 16:41:08	#2 Ba4-6	227.7	1.03	114.2	197.8	0.31	72.3
2023/06/29 16:41:08	#2 Ba1-3	217.7	1.05	114.2	197.8	0.23	54.7
2023/06/29 16:41:08	#1 Bb1-3	0	0	226.1	391.5	0	100
2023/06/29 16:41:08	#1 Ba11	90.1	5.04	227.4	392.6	1.11	96.5
2023/06/29 16:41:08	#1 Ba10	128.6	0	225	392	0	100
2023/06/29 16:41:08	#1 Ba9	120.7	4.03	226	390.2	0.76	82.8

顯示第 1 - 10 項，共有 1395 項結果。每頁顯示 10 筆。

國立臺北科技大學-太陽能光電設置概況



1區：綜科館太陽能發電即時看板

國立臺北科技大學-太陽能光電設置概況



1區：綜科館北棟6樓模組設置現況

國立臺北科技大學-太陽能光電設置概況

2區：承德活力廣場



國立臺北科技大學-太陽能光電建置情形

2區：承德活力廣場



能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康，四大循環面向涵蓋多元項目，請呈現學校各階段調查成果項目。(並不是每一項均都要呈現，若已經完成請將成果整理)

三、從學校基準年(111年)碳盤查成果與各項監測數據(EMS、Micro: bit、Arduino 等)

北科大碳盤查結果

各類別排放源排放比例	固定式排放源	移動式排放源	逸散性排放源	能源間接排放源	其他間接排放	總碳排放量	自願排放源及減碳作為/策略
碳排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	9,588.11	15,444,329	736.45	10,105.4057	13,227,904	10880.11604	6536.102488
占總排放量比例 (%)	0%	0%	7%	93%	0%	100%	

各類別排放源排放比例	固定式排放源	移動式排放源	逸散性排放源	能源間接排放源	其他間接排放	總碳排放量	自願排放源及減碳作為/策略
碳排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	9,588.11	15,444,329	736.45	10,105.4057	39,148.76	10906.03689	6536.102488
占總排放量比例 (%)	0%	0%	7%	93%	0%	100%	

2、固定式排放源	燃料使用(燃料油、天然氣、液化石油氣、汽油、柴油)
3、移動式排放源	燃料使用(車用汽油、柴油、煤油、潤滑油)
4、逸散性排放源	汗水排放源(平日日間使用學生、平日夜間使用學生、假日使用學生、住宿人數、平日日間員工、平日夜間員工、假日員工); 滅火器與冷媒填充或滅火器填充、冷媒填充-加項設備及補充量)
5、能源間接排放源	外購電力
6、其他間接排放源	外購水力
7.1.1、自願排放源(再生能源)	再生能源(風力發電、太陽能發電)
7.1.2、自願排放源(生態固碳)	生態固碳(綠色碳匯)
7.2.1、減碳作為/策略	建築節能(降低環境熱負荷-減少空調使用、以自然採光減少燈亮照明、進而達成減碳效益)
7.2.2、減碳作為/策略(水資源循環再利用)	設備節能(汰舊換新為節能熱水器); (空調節能-汰換為節能空調、空調使用管理); (照明節能-汰換為高效率節能燈具、開關控控控制迴路及其他能); (飲水機加裝定時器); (事務機器設備管理); (汰換為節能冰箱)
7.2.3、減碳作為/策略(低碳運輸)	水資源循環再利用(雨水回收再利用、中水回收再利用、使用管理&節水器材)(地下水使用統計)
8、盤查基準年前已完成減碳作為/策略	低碳運輸(公務車使用之減碳措施)
9、各項類別排放係數	過去因降低環境熱負荷而達成減碳效益、過去汰舊換新為節能熱水器、過去汰換為節能空調、過去汰換為高效率節能燈具、過去汰換為節能裝置節水器材

填報順序：請往下方欄位填寫

校方填寫欄位

固定式排放源碳排放當量	9.5881	公噸CO ₂ e/年			
固定式排放源(燃料使用)*					
*計算公式：燃料使用碳排放當量計算=各項燃料類別排放量加總					
燃料使用碳排放當量	9.5881	公噸CO ₂ e/年			
*計算公式：排放量計算=(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000+(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的GWP值25)/1000+(使用量 X 溫室氣體排放係數 X N ₂ O的GWP值298)/1000					
燃料類別	備註	有無使用	每年使用量	單位	排放量計算(公噸CO ₂ e/年)
燃料油	煤油	無	0	公升/年	0.0000
天然氣(NG)	管線瓦斯	無	0	度/年	0.0000
液化石油氣(LPG)	桶裝瓦斯	無	0	公斤/年	0.0000
汽油		無	0	公升/年	0.0000
柴油		有	3500	公升/年	9.5881

填報順序：請往下方欄位填寫

校方填寫欄位

移動式排放源碳排放當量	15.4443	公噸CO ₂ e/年		
移動式排放源(燃料使用)*				
*計算公式：燃料使用碳排放當量計算=各項燃料類別排放量加總				
燃料使用碳排放當量	15.4443	公噸CO ₂ e/年		
*計算公式：排放量計算=(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000+(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的GWP值25)/1000+(使用量 X 溫室氣體排放係數 X N ₂ O的GWP值298)/1000				
燃料類別	有無使用	使用量		排放量計算(公噸CO ₂ e/年)
		每年使用量	單位	
車用汽油	有	4103.9	公升/年	9.6904
柴油	有	2171.07	公升/年	5.7539
煤油	無	0	公升/年	0.0000
潤滑油	無	0	公升/年	0.0000

填報順序：請往下方欄位填寫

校方填寫欄位

逸散性排放源碳排放當量	736.4500	公噸CO ₂ e/年			
滅火器與冷媒使用碳排放當量					
		736.45	公噸CO ₂ e/年		
*計算公式：排放量計算=每年補充量 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1/1000					
類別	有無使用	逸散/補充量		排放量計算(公噸CO ₂ e/年)	
		每年補充量	單位		
二氧化碳滅火器填充	有		公斤/年	0	
*計算公式：排放量計算=(每年補充量 X 各項GWP值)/1000					
冷媒填充	冷媒種類	有無使用	逸散/補充量		排放量計算(公噸CO ₂ e/年)
			每年補充量	單位	
	R-32	無	0	公斤/年	0
	R-410a	無	0	公斤/年	0
	R-22(HCFC-22)	無	0	公斤/年	0
	R-134a(HFC-134a)	有	515	公斤/年	736.45
	R-401a				
	HCFC-22/HFC-152a/HCFC-124 (53.0/13.0/34.0)	無	0	公斤/年	0
	R-404a				
	HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)	無	0	公斤/年	0
R-407C					
HFC-32/HFC-					

填報順序：請往下方欄位填寫

校方填寫欄位

能源間接排放源碳排放當量	10105.4057	公噸CO ₂ e/年
--------------	------------	-----------------------

能源間接排放源(外購電力：依各校電錶數量填寫)*

*計算公式：外購電力碳排放當量計算=(總用電度數 X CO₂溫室氣體排放係數 X CO₂的GWP值1)/1000

外購電力碳排放當量	10105.4057	公噸CO ₂ e/年
總用電度數	20414961	度

如何選擇電費期數請洽操作手冊P14

電費期數：1個月一期/2個月一期

電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	每個月用電度數											
		1月(度)	2月(度)	3月(度)	4月(度)	5月(度)	6月(度)	7月(度)	8月(度)	9月(度)	10月(度)	11月(度)	12月(度)
00-51-0030-13-3		604800	482800	730000	740000	771200	962000	1088400	1002800	926000	834400	798400	671600
00-51-0020-11-9		220200	174400	293600	283200	287200	349600	406800	392400	355400	313000	299800	247400
00-51-0010-11-7		70000	51000	89000	85700	82400	88000	97000	96700	93200	85900	81900	64000
00-51-0608-11-9		215200	144720	249240	219240	170280	162000	119520	121800	174480	206040	218880	256920
00-51-0761-11-6		175600	145400	206600	199400	213800	272800	321000	308400	260400	238800	230800	186800
00-51-0033-11-4		11227	31920	30120	31080	32680	39200	41840	45920	49160	39680	32240	19819
00-51-0461-01-1		1707	4960	5280	4800	5520	7520	9120	12480	16080	12880	16320	11768
00-51-0461-02-2		189		1073		936		1008		1064		855	749
00-51-0461-03-3		160	400	520	600	440	640	640	560	960	1160	1280	1058
00-51-0461-11-3		307	1040	1920	2240	4080	16280	640	560	960	1160	1280	11097
00-51-0461-21-5		67	240	240	280	320	400	320	200	320	280	200	181
00-51-0461-31-7		307	760	1000	560	1640	1640	2760	2400	4000	3160	2680	1213
00-51-0461-41-9		520	800	1640	1920	2120	2080	2760	3200	4360	3720	2800	1548
00-51-0461-51-2		453	800	1040	1480	1640	1680	1600	2200	2640	4400	2800	1497
00-51-0461-61-4		613	960	1440	1640	1640	1440	1520	1800	2720	4080	2480	1316
00-51-0461-71-6		173	760	800	1400	2760	8680	13000	16360	22880	22760	20080	14916
00-51-0461-81-8		187	520	800	2600	3720	3360	3280	3240	3880	2880	2520	1703
00-51-0461-91-0		613	1240	2640	6520	8520	9520	9280	14880	19620	18680	16720	12748
00-51-0461-93-2		760	1520	4920	9520	10760	13080	14520	14320	19040	18400	18000	14271
00-51-0461-95-4		613	2040	2520									
00-51-0461-97-6		93	280	1360	2840	3600	4520	5480	6480	7000			
00-51-0461-87-4		827	1920	1640	1680	1960	3240	4360	6120	6160	4720	3560	1910
00-51-0461-85-2		520	1120	840	880	920	1840	2080	3360	4080	3120	1800	1135

填報順序：請往下方欄位填寫

校方填寫欄位

其他間接排放源碳排放當量 (臺北自來水營業處)	13.2279	公噸CO ₂ e/年	其他間接排放源碳排放當量 (台灣自來水營業處)	3
----------------------------	---------	-----------------------	----------------------------	---

其他間接排放源(外購水力：依各校水錶數量填寫)*

*計算公式：外購水力總碳排放當量計算=(總用水度數 X CO₂溫室氣體排放係數 X CO₂的GWP值1)/1000

外購水力碳排放當量(臺北自來水營業處)	13.2279	公噸CO ₂ e/年
外購水力碳排放當量(臺灣自來水營業處)	39.1488	公噸CO ₂ e/年
總用水量	243160	度

如何選擇水費期數請

水費期數：1~2月(度) 3~4月(度) 5~6月(度) 7~8月(度) 9~10月(度) 11~12月(度)

水號	備註 (自來水處)	每個月用水度數					
		1~2月(度)	3~4月(度)	5~6月(度)	7~8月(度)	9~10月(度)	11~12月(度)
1-12-0012597		2655	1975	2025	1868	2202	2519
1-12-0028688		10057	10366	11499	9000	8731	9643
1-12-0083181		691	596	752	906	983	905
1-12-0086222		498	489	414	280	305	416
1-12-0086231		1910	2087	2043	2260	2139	2150
1-12-0099049		21709	19681	18043	10593	12147	19299
1-12-0099558		2179	2480	2100	4417	6228	3035
1-12-0116118		2170	2326	4462	1844	2573	2841
1-12-0120103		1508	1460	1347	2061	2325	1857
1-12-0124118		220	603	508	252	286	242

報表序號: 1057

填報順序: 請往下方欄位填寫			建築節能減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
低碳建築減少碳排放當量	6536.1025	公噸CO ₂ e/年	設備節能減少碳排放當量	6536.1025	公噸CO ₂ e/年
<p>填報說明: 請往下方欄位填寫</p> <p>加</p>			校方填寫欄位		

B1 空調製熱水每季總耗電量 = (額定運轉功率 0000) X 平均每年運轉小時 X 平均每年使用加熱大數 (每年運轉平均耗電量)
 B2 空調製熱水每季總耗電量 = 總耗電量 X 平均每年加熱小時 X 平均每年使用加熱大數
 B3 空調製熱水每季總耗電量 = 平均每年製熱水電量 X (加熱溫度 - 常溫溫度) / (B0X COP 標示值) X 平均每年使用加熱大數
 B4 空調製熱水每季總耗電量 = 平均每年製熱水電量 X (加熱溫度 - 常溫溫度) / (B0X COP 標示值) X 平均每年使用加熱大數

類別/措施	有無使用/汰換/執行	每年總耗電量*	度
空調設備 (汰換為節能空調)	有	汰換前空調 (可參考 A 公式)	262210.4
		計算方式: 請校方填寫計算方式	
空調設備 (汰換為節能空調)	有	汰換後空調 (可參考 B、B 公式)	230466.6
		計算方式: 請校方填寫計算方式	

報表序號: 1057

填報順序: 請往下方欄位填寫			建築節能減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
低碳建築減少碳排放當量	6536.1025	公噸CO ₂ e/年	設備節能減少碳排放當量	6536.1025	公噸CO ₂ e/年
<p>填報說明: 請往下方欄位填寫</p> <p>加</p>			校方填寫欄位		

a1 單台飲水機節電量 (節電) = (Est 24值) X (平均每年節電減少小時數/24)
 a2 單台飲水機節電量 (節電) = (Est 24值) X (平均每年節電減少小時數/24)
 a3 單台飲水機節電量 (節電) = (Est 24值) X (平均每年節電減少小時數/24)
 A 每年節電量 = (a1+a2+a3) X 加算定時器台數

類別/措施	有無使用/汰換/執行	事務機種類、台數及管理方式	種類	台數	管理方式
事務機設備管理	有		印表機	1057	下班及非工作日將印表機關閉
			電腦	13695	長時間不用電腦，將電源關閉
			傳真機	47	下班及非工作日將傳真機關閉
事務機設備管理之減碳量			總節電量	13168503.6512	度
			事務機設備管理之減碳量	6518.4093	公噸CO ₂ e/年

*計算公式: 印表機節電量 = 台數 X (平均節電耗電 0.12kW - 關閉時耗電 0.001kW) X 每年關閉時長 3104hr
 *計算公式: 電腦節電量 = 台數 X (平均節電耗電 0.2kW - 關閉時耗電 0.0004kW) X 每年關閉時長 3104hr
 *計算公式: 傳真機節電量 = 台數 X (平均節電耗電 0.25kW - 關閉時耗電 0.001kW) X 每年關閉時長 3104hr

類別/措施	有無使用/汰換/執行	每年總耗電量*	度
汰換節電箱 (可參考 B 公式)		汰換前節電箱	
		計算方式: 請校方填寫計算方式	
汰換節電箱 (可參考 B 公式)		汰換後節電箱	
		計算方式: 請校方填寫計算方式	

經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現

四、綜整學校面對課題（透過上述盤查，提出學校面臨課題）

參、永續發展教育篇

一、SDGs 生活實驗室教師社群

包含最後教師社群成員、教師社群運作紀錄。

二、教育推廣活動

包含透過哪些教育推廣活動進行相關盤查以及傳達永續發展理念。

三、校務發展 SDGs 盤查

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [※]	學校現況簡述
目標1 <input type="checkbox"/>	消除貧窮—終結全球各地所有類型的貧窮。	<u>弱勢學生整體關照</u> 支持經濟弱勢的學生數量？對於在地弱勢族群的支持方案？...等。	
目標2 <input type="checkbox"/>	消除飢餓—終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展。	<u>食農教育，延伸至糧食浪費</u> 午餐的廚餘量？以及處理方式？健康飲食標示？...等。	
目標3 <input type="checkbox"/>	良好健康與福祉—確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福。	<u>校園內生活、學習品質與健康</u> 健康校園環境狀況？學生健康指數？提供教職員健康檢查服務？健康促進推動？...等。	
目標4 <input type="checkbox"/>	優質教育—確保包容和公平的優等教育，並為所有人提供終身學習機會。	<u>學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</u> 課程設計是否考量多元文化需求？以及促進優質的方案？...等。	

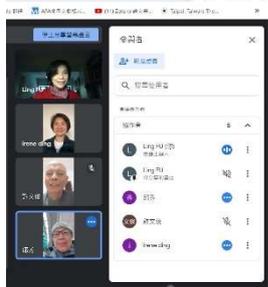
SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [※]	學校現況簡述
目標5 <input type="checkbox"/>	性別平等 —實現性別平等，並賦予所有女性權力。	<u>環境關懷與性別平等教育</u> 是否有哺(集)乳室的設置？學校性別平等教育課程內容？校內是否設置性別友善廁所？...等	
目標6 <input checked="" type="checkbox"/>	潔淨水與衛生 —確保水與衛生設施的可用性與永續性。	<u>水資源教育、對於水的全盤了解</u> 全區用水量監測？每人平均用水量？廢水處理？節水設施？水資源回收再利用？ 提供飲水機？自來水安裝的比例？...等	
目標7 <input checked="" type="checkbox"/>	可負擔的潔淨能源 —確保所有人皆能取得、負擔、安全、永續與潔淨的能源。	<u>能源教育</u> 用電量的監測？使用可再生能源？能源的使用效率？碳盤查、管理與二氧化碳減量措施？節電措施？能源知識課程？...等	
目標8 <input type="checkbox"/>	尊嚴就業與經濟成長 —促進持續性、包容性和永續的經濟成長，充分且具生產力的就業和人人都有尊嚴的工作。	<u>在地產業連結</u> 教職員是否有申訴管道？保障工作權益？工作環境的安全？身心障礙者任用比例，是否做到同工同酬、職務再設計應用？...等	

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
目標9 <input type="checkbox"/>	產業創新與基礎設施 —建立靈活的基礎設施，促進包容性和永續的工業化與創新。	<u>校內創新設施以及對於基礎設施了解</u> 校內是否有其創新作法？創新的設施？...等	
目標10 <input type="checkbox"/>	減少不平等 —減少國家內部與國家間的不平等狀況。	校園霸凌、環境公平正義 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	
目標11 <input type="checkbox"/>	永續城市與社區 —讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活度與永續性。	<u>學校與社區的連結與關係</u> 記錄和文化資產保護？永續交通？防災措施？廢棄物管理方式？環境生態保護？檢視或解決社區問題？...等	
目標12 <input checked="" type="checkbox"/>	負責任的消費與生產 —確保永續性消費和生產模式。	<u>零廢棄概念與循環經濟</u> 綠色採購？減少一次性用品策略？廢棄物(包括廚餘)處理？低碳里程？協助在地社區推廣小農產品？...等	
目標13 <input type="checkbox"/>	氣候行動 —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	<u>氣候變遷、環境變遷</u> 低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等	

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [※]	學校現況簡述
目標 14 <input type="checkbox"/>	水下生命 —保存和永續利用海洋、海域和海洋資源才促進永續發展。	<u>海洋教育</u> 維護水生生態系統？污水排放標準？減少塑膠用品？水域生態調查？...等	
目標 15 <input type="checkbox"/>	陸域生命 —保護、恢復、促進陸地生態系統的永續利用、永續管理森林、對抗沙漠化、制止和扭轉土地退化，並防止喪失生物多樣性。	<u>生態教育、校園內的生態環境</u> 生態系統監測？維持生物多樣性？土地永續利用？避免侵入型外來物種入侵陸地與水生生態系統，並控管或消除強是外來種...等	
目標 16 <input type="checkbox"/>	和平正義與有力的制度 —促進和平包容的社會，以促進永續發展，為全人類提供訴諸司法的途徑，並在各層級建立有效，當責和兼容的機構。	<u>校內環境政策、環境行動</u> 整體組織架構與運作？與在地社區組織連結？有效的、負責的且透明的制度？公民素養？環境倫理？相關法令規章？...等	
目標 17 <input type="checkbox"/>	夥伴關係 —加強執行手段，恢復全球永續發展夥伴關係。	<u>國際教育</u> 相關夥伴關係建立？運作或合作模式？...等	

肆、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、教師社群

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.12.15	校園蕨類基因庫 試驗區規劃專家 會議		
			表格請自行增加

二、增能活動(參訪、工作坊...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.12.02	蕨色校顏第一週工作坊		

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.12.09	蕨色校顏第二週工作坊		 <p>The first photo shows several people working on a garden bed, with one person in a green shirt in the foreground. The second photo shows a group of people standing around a garden bed, with some wearing yellow vests. The third photo shows a group of people working on a garden bed, with one person in a white shirt in the foreground.</p>
112.12.16	蕨色校顏第三週工作坊		 <p>The first photo shows a large group of people standing around a garden bed, with some wearing yellow vests. The second photo shows a group of people standing around a garden bed, with one person in a blue jacket in the foreground. The third photo shows a group of people standing around a garden bed, with some wearing yellow vests.</p>
			表格請自行增加

三、教學活動(配合盤點、課程融入實踐記錄...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
			表格請自行增加

四、其他(課程討論、盤點討論...)

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112.12.18	《永續的美麗、美麗的可持續》		
			表格請自行增加

伍、代結語：

學校邁向智慧化氣候友善校園的願景與看法。