



新北市政府
Education Department,
New Taipei City Government

教育局

遠傳FET

新北市EMS能源管理系統 教育訓練

簡報人 陳文豪



上半場:

- 1.新北市EMS系統架構說明
- 2.新北市EMS需使用的設備介紹
- 3.新北市EMS個設備安裝介紹



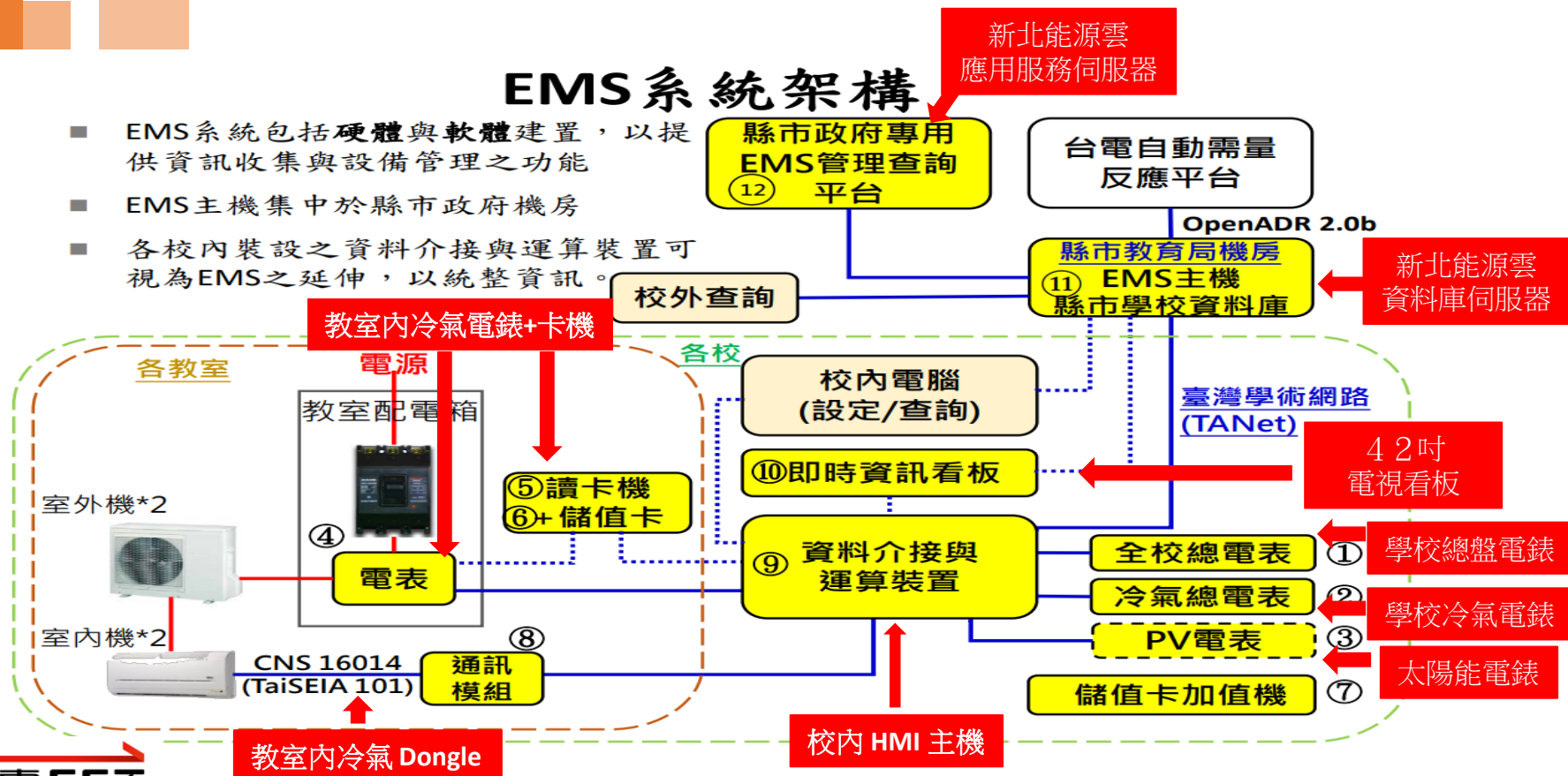
01

新北市EMS系統架構

校園能源管理系統委託建置案 系統架構圖

EMS系統架構

- EMS系統包括**硬體與軟體**建置，以提供資訊收集與設備管理之功能
- EMS主機集中於縣市政府機房
- 各校內裝設之資料介接與運算裝置可視為EMS之延伸，以統整資訊。



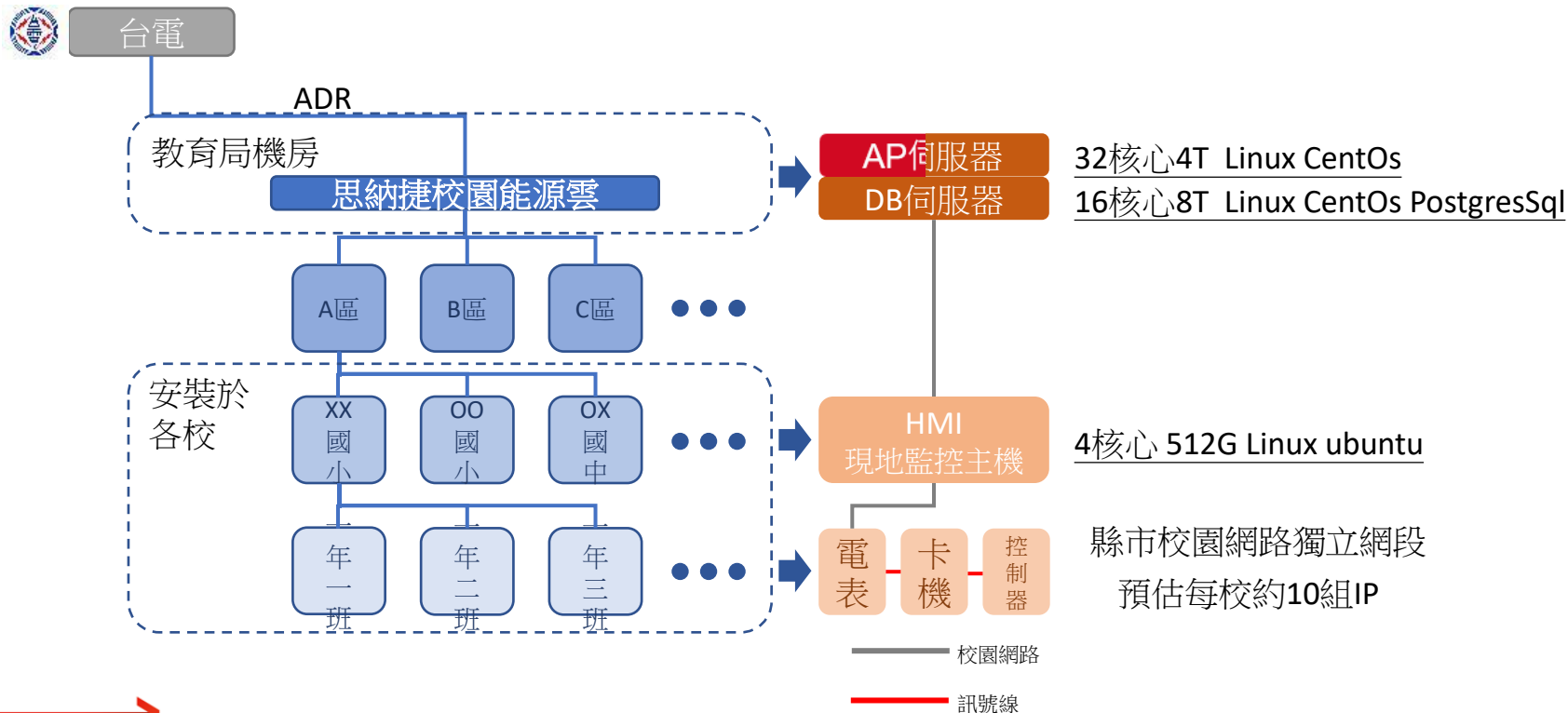
全台班班有冷氣吹案

【硬體列表】

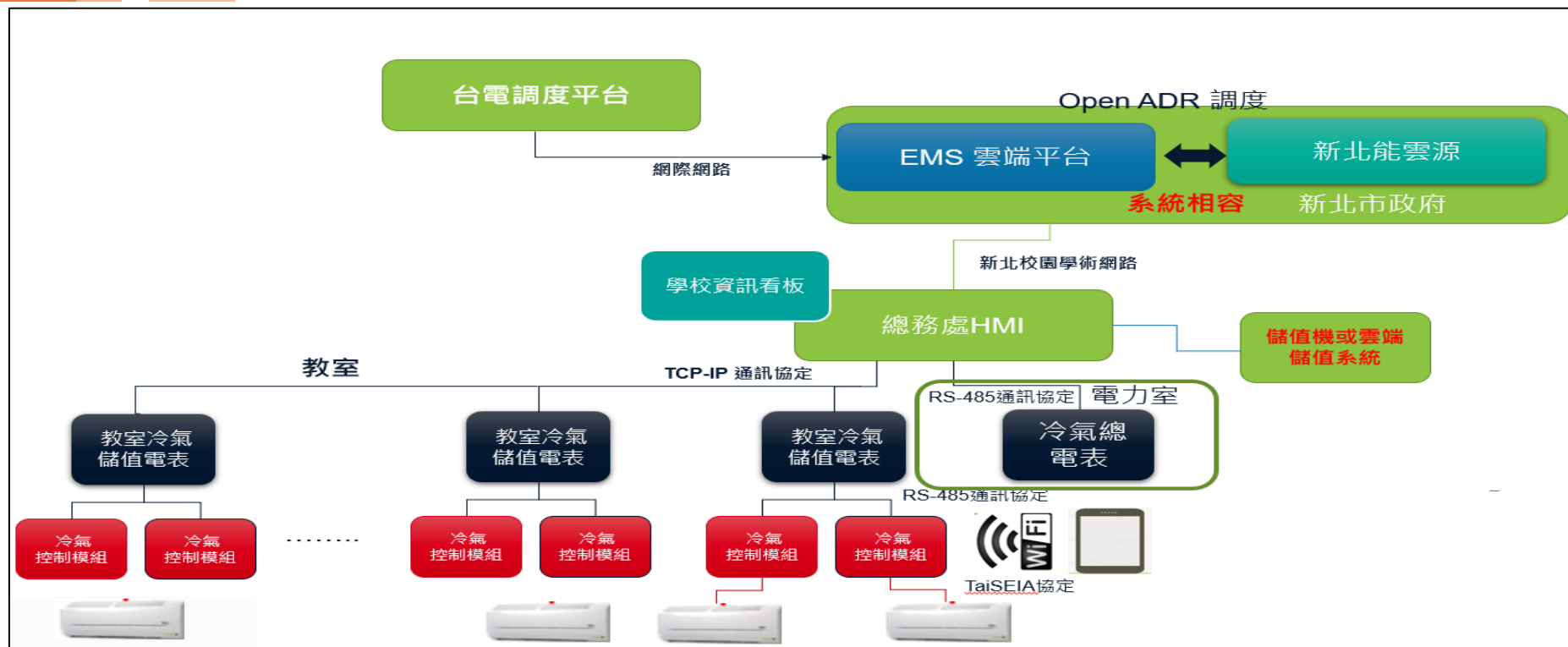
資料來源: 校園能源管理委託書210316版本

設備名稱	功能	規格	認證	數量
全校總用電表 全校冷氣用電表	量測全校總用電與冷氣用電電壓(V)、電流(A)、總累計度數(kWh)、實功率瓦時精度至少為1級	1. 線式(3P3W)或三相 4 線式(3P4W) 2. 具備時間日曆功能並提供經由通訊校時的機制 3. 至少儲存 14 天，避免資料遺失	CNS 14607	1台(校)總 1台(校)空調 (依學校狀態)
全校再生能源用電	量測全校再生能源發電量讀取 實功率瓦時精度至少為1級	1. 線式(3P3W)或三相 4 線式(3P4W) 2. LCD 附背光之數位顯示器	CNS 14607	依學校狀態
教室冷氣分表	量測教室冷氣用電 電壓(V)、電流(A)、總累計度數(kWh)、實功率(kW)瓦時精度至少為1級	1. 單線二/三式(1P2W或1P3W) 2. 至少儲存 14 天，避免資料遺失 3. 具電驛且具復歸電驛電路功能	CNS 14607 電子式電表標準	1台(教室)
讀卡機	具顯示介面，即時顯示可用餘額並依教室使用冷氣扣款現況即時更新餘額	1. 用市電供電 2. 重複加值使用與更改扣款參數 3. 額不足警示與通報功能	無	1台(教室)
儲值卡	儲值功能儲存金額，儲值額度依需求儲存於卡片內，卡片可重覆加值使用	1. 儲值卡具晶片 2. 具密碼保護功能	ISO7816-1/2/3 規範 ISO14443 規範	3張(教室)
儲值卡加值機	進行儲值卡儲存金額	1. 加值機須獨立完成加值作業 2. 具備加值、退款、電價修改功能 3. 具卡片管理功能，須防止資訊遭竄改使用異常追蹤、通知	無	1台(校)
訊模組 (TaiSEIA Dongle)	進行冷氣控制通訊協定 通訊速率：9,600 bps (通訊模組端子為USB Type A (公)) 冷氣供應DC 5V~12 V電源	1. 通訊模組可為有線或無線型式 2. 採用 UART 通訊方式接頭為 USB Type A 3. 電源功耗須低於 1.5 W	CNS16014 通訊標準	2台(教室)
資料介接與運算 裝置	資料收集與運算功能(各校通訊閘道器) 可具備分擔調度EMS主機功能，為EMS主機之延伸，進行資訊統整	1. 全校冷氣(太陽能)總表、教室冷氣分表、冷氣資料 2. 具資料上傳功能 3. 具自動需量反應功能：接收自動需量反應執行訊息及回傳執行結果。	無	1台(校)
55吋顯示裝置	即時資訊看板顯示即時電力資料	1. 專用電腦或平板或手機，並提供系統顯示及操作介面。	顯示用電資訊	1台(校)

系統架構



設備架構圖





全台班班有冷氣案 【台電端間接需求端】

縣(市)教育局雲端管理平台：

■ 認證

- 平台符合Open ADR 2.0 規範。
- 支援VEN 2.0b Http pull與push 通訊協定。
- 支援TLS 1.2 通訊安全協定。

■ 功能

- 依照管理者設定，限制冷氣運轉 • 避免用電超約 (自動卸載) • 執行台電需量反應方案 (自動卸載)
- 台電公司 • 緊急時，可發出卸載要求
- 接收用電資料報表
- 資訊安全

定期資安評估

資通系統名稱:	新北市教育局	承辦組室:環教中心	承辦人:			e-mail	
委外廠商名稱:				廠商代表:陳瑞凡		e-mail	
安全等級評估表 (請以■標示)	一、資訊安全等級評估:■普 □中 □高。 1.機密性:■普 □中 □高。 2.完整性:■普 □中 □高。 (同於108資訊系統分級清冊) 3.可用性:■普 □中 □高。 4.法律遵循性:■普 □中 □高。						
安全類型	措施內容	系統防護需求	普	中	高	符合性評估	說明現有控制措施
存取控制	帳號管理	建立帳號管理機制, 包含帳號之申請、開通、停用及刪除之程序。	★	★	★	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不適用	有頁面可做開通及權限設定
存取控制	帳號管理	已逾期之臨時或緊急帳號應刪除或禁用。		★	★	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不適用	逾期帳號自動禁用,臨時緊急帳號則確認過後手動刪除或禁用
存取控制	帳號管理	資通系統閒置帳號應禁用。		★	★	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不適用	系統可以查詢最後登入時間,若過久可禁用
存取控制	帳號管理	定期審核資通系統帳號之建立、修改、啟用、禁用及刪除。		★	★	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不適用	系統可進行查詢
存取控制	帳號管理	逾越機關所定預期間置時間或可使用期限時, 系統應自動將使用者登出。			★	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不適用	程式有session 控制



02

新北市EMS需使用的設備介紹

校園資料間接與運算裝置

硬體廠商 研華科技

ADVANTECH



特殊設計



耗電量低、無風扇系統

邊緣運算



可進行邊緣運算，減少雲端資料儲存空間

高擴充性



具備 RS-232/422/485、USB、Ethernet等通訊介面

國際認證



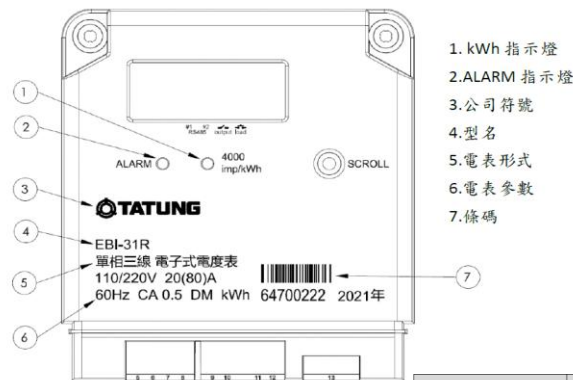
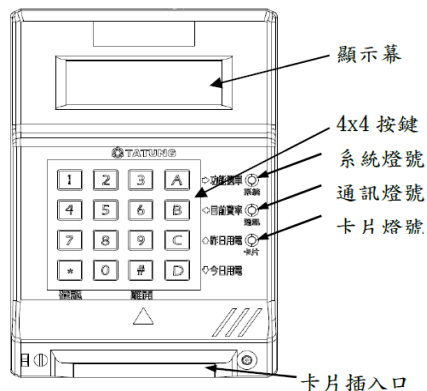
具 CE, FCC, CB, UL, CCC, BSMI 認證

此觸控型閘道器是一具計算功能及 LCD 觸控的閘道器，10.1” 的螢幕以 16:10 比例呈現，外殼具 IP65 保護等級，並有豐富通訊介面，包含 RS-232/422/485、USB, Ethernet 等。可結合電能管理、空氣品質管理、照明管理等應用服務，做為一現地端的能源管理系統。此外，此現地端能源管理系統，亦可隨時升級為雲端管理，讓雲端與現地端搭配、互補，以達到跨場域集中管理。

校園儲值設備與硬體

硬體廠商:大同

電錶廠商 (生產地 台灣 且每台經台灣大電力驗測通過)



讀卡機與多台電表連接時，額外的電表只需連接 RS485 訊號(A+,B-)，若通訊線安裝長度超過 1.2 公尺時，應採用本公司認可具有鋁箔銅網屏蔽隔離的 2P(4 蕊)雙絞線(8.2.3 通訊線規格說明)，且通訊線的銅網屏蔽接地線必須與外殼接地線接在一起，以達到降低通訊干擾的目的。

RJ-11 通訊線長度請勿超過 50 公尺(讀卡機連接到電表端)。



顯示	功能說明
8.8.8.8.8.8	小字型 1 位 (6mm*3mm) 用來表示顯示項目；大字型 6 位 (10mm*5mm) 用來表示顯示數值。 註：計量顯示值之小數有效位數可設定為 0 至 3 位。
←	正向、逆向指示符號，點亮代表逆向。
⚠	警告符號，點亮時代表電表發生錯誤或故障。
L1 L2 L3	L1、L2、L3 代表電表接線狀態
kWhh	W/kWh/kVAh/kVAh/A/V 為度數計量單位顯示
▼ #1 RS485	銘版指示符號，由左至右依序代表 RS485#1 (閃爍)、RS485#2 (閃爍)、乾接點控制 Relay OFF、負載 Relay OFF
▼ #2 output	
▼ load	

校園總表

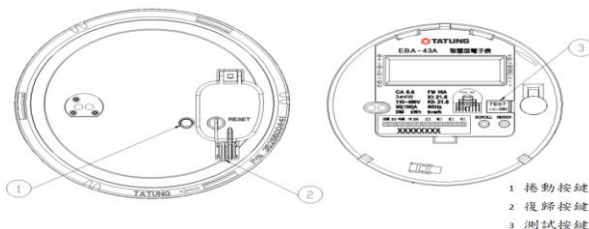
硬體廠商: 大同

電錶廠商 (生產地 台灣 且每台經台灣大電力驗測通過)



EBA-43 系列智慧型電子式電表是大同公司自行研發設計在台灣當地生產的電子表，符合國際 ANSI 與國內 CNS 之規範要求，具備廣範圍電壓 110 至 480 VAC，精度可達 0.5 級以上。可量測實功率 (kWh)、無效功率 (kvarh)、視在功率 (kVA)、功率因數 PF、頻率值、需量 (Demand)、即時電力、電壓驟升與驟降 (Swell & Sag)，具備時間電價 (TOU)、負載資料 (Load Profile)、自我檢測等功能。

製造地: 台灣

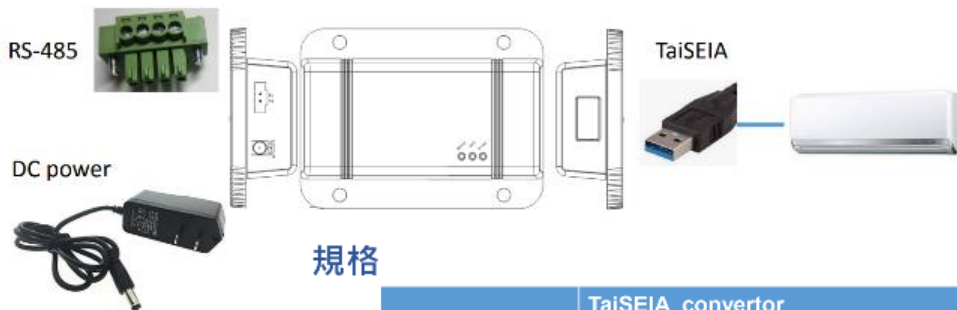


ID 號碼	顯示項目	單向設定檔				雙向設定檔				預 設
		1316/1310	1320/1324	1330/1334	1009	2316/2310	2320/2324	2330/2334		
ID1	電 流	■	■	■	□	■	■	■	□	
ID2	表 號	■	■	■	□	■	■	■	□	
001	日 期	■	■	■	□	■	■	■	■	
002	時 間	■	■	■	□	■	■	■	■	
003	電池使用時間	■	■	■	□	■	■	■	□	
004	程式 ID 號碼	■	■	■	□	■	■	■	□	
005	最近一次 reset 日期	■	■	■	□	■	■	■	□	
006	售電最大需量日期	■	■	■	□	■	■	■	□	
007	售電最大需量時間	■	■	■	□	■	■	■	□	
008	變比函數	■	■	■	□	■	■	■	□	
009	售電總仟瓦小時	■	■	■	■	■	■	■	■	
010	售電尖峰仟瓦小時	□	■	■	□	□	■	■	□	
011	售電尖峰需量(指示)	■	■	■	□	■	■	■	□	
012	售電尖峰需量(累計)	■	■	■	□	■	■	■	□	
013	售電尖峰需量(連續累計)	■	■	■	□	■	■	■	□	
014	售電平日半尖峰仟瓦小時	□	□	■	□	□	□	■	□	
015	售電平日半尖峰需量(指示)	□	□	■	□	□	□	■	□	
016	售電平日半尖峰需量(累計)	□	□	■	□	□	□	■	□	
017	售電平日半尖峰需量(連續累計)	□	□	■	□	□	□	■	□	
018	售電離峰仟瓦小時	□	■	■	□	□	■	■	□	
019	售電離峰需量(指示)	□	■	■	□	□	■	■	□	
020	售電離峰需量(累計)	□	■	■	□	□	■	■	□	
021	售電離峰需量(連續累計)	□	■	■	□	□	■	■	□	
022	售電週六半尖峰仟瓦小時	□	■	■	□	□	■	■	□	

TaiSEIA Dongle (CNS 16014)

廠商 思納捷設計開發 (生產地 台灣桃園)

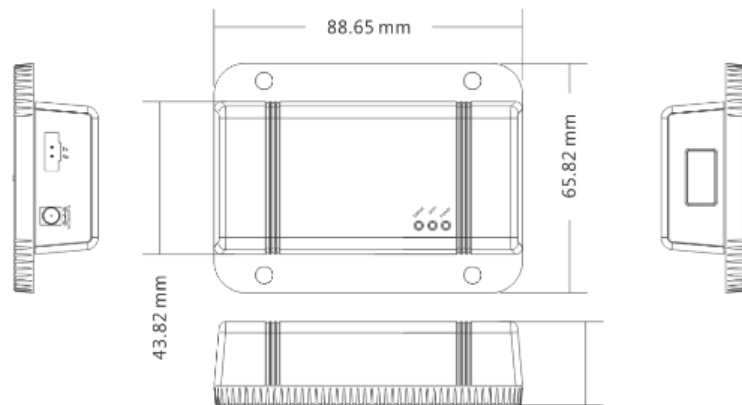
產品結構圖



規格

	TaiSEIA convertor
Platform	MT7688A
Flash/RAM	32MB / 64MB DDR2
TaiSEIA interface	TaiSEIA 4pin with USB type A connector
Serial	RS485 (2線)
LEDs	x3, power/wifi/status
Power input	9-12Vdc input with DC jack
Wifi	802.11n b/g/n with build-in antenna
Certification	CE/NCC
Dimensions	88.8(W) x 43.8/65.8(D) x 24.2(H)

產品尺寸



有線方式 (RS-485)
與學校的資料間接與運算單元連接



國際

CZ-S008

USB轉換接頭安裝SOP

1.將2個鎖付螺絲取下並拆除下蓋板



2.將通信端口固定螺絲與防護蓋取下



3.將USB轉接線插入通信端子，並確實卡入



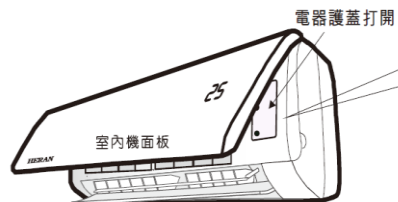
4.組裝

將下蓋板及螺絲鎖附回機體(步驟一)，即完成組裝

東元

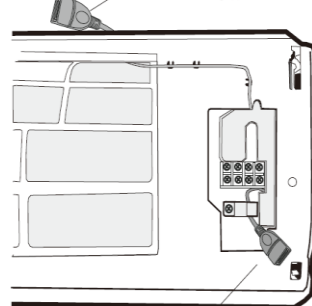


禾聯



通訊端口:可接有線與無線方式如①與②方式:

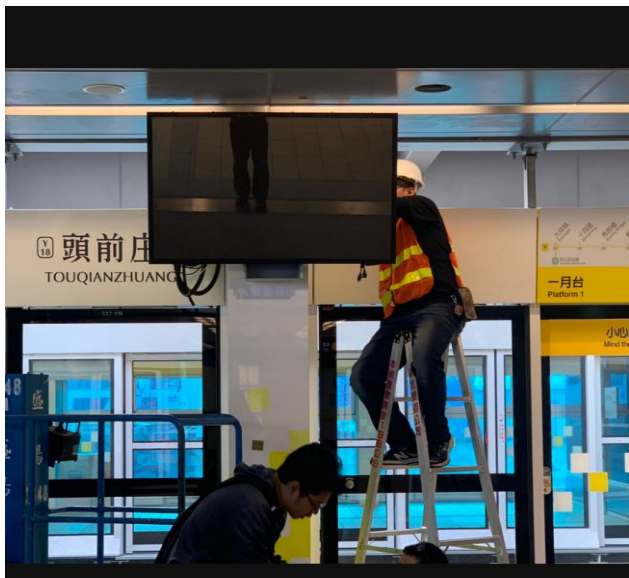
① 接有線: TaiSEIA 通訊協議端口
USB TYPE A 母頭



② 接無線: TaiSEIA 通訊協議端口
USB TYPE A 母頭
可接無線

校園看板硬體

硬體廠商 研華科技



研華股份
有限公司



ADVANTECH

研華科技



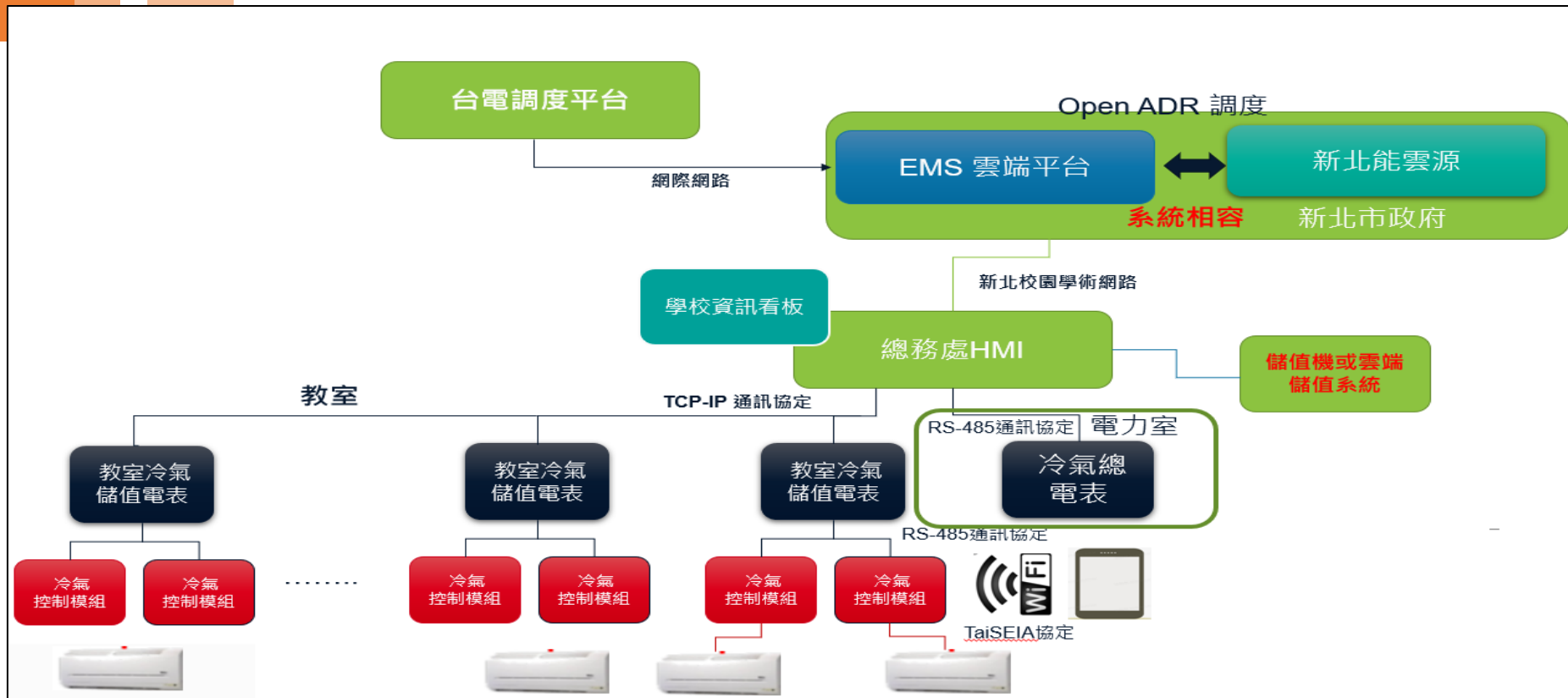
Disply	Resolution	3840*2160
	Size	55inch
	Display ratio	16:9
	Display Area	13840mm*2160mm
	Brightness	350CD/m2
	Contrast	1200: 1
	View Angle	178°(H)/178°(V)
	Response Time	6ms
	Display Color	1.07B
	Screen life time	30000h
	IP Rating	No
Power	Power Consumption(Max.)	140W
	Power Input	100-240VAC, 50/60HZ
I/O Interface	I/O Interface	HDMI2.0*1/VGA*1/USB*1(2.0) /AUDIO IN*1/AUDIO OUT*1 /RS232(RJ45) IN*1/RS232(RJ45) OUT*1
Other	Body Size	1243.2*714*69.6mm
	Package Size	1364*824*151mm
	Color	Black
	Bezel	Metal
	VESA	400mmX400mm
	Speaker (Watt)	2*5W
	Working Temperature	0°-40°
	Storage temperature	-10°-60°
	Accessory	AC power cable, Remote control
	Compliance	BSMI



03

新北市EMS個設備安裝介紹

設備架構圖



安裝設備

變電站:

1. 總電表
2. 冷氣總表
3. 再生能源表

總務處:

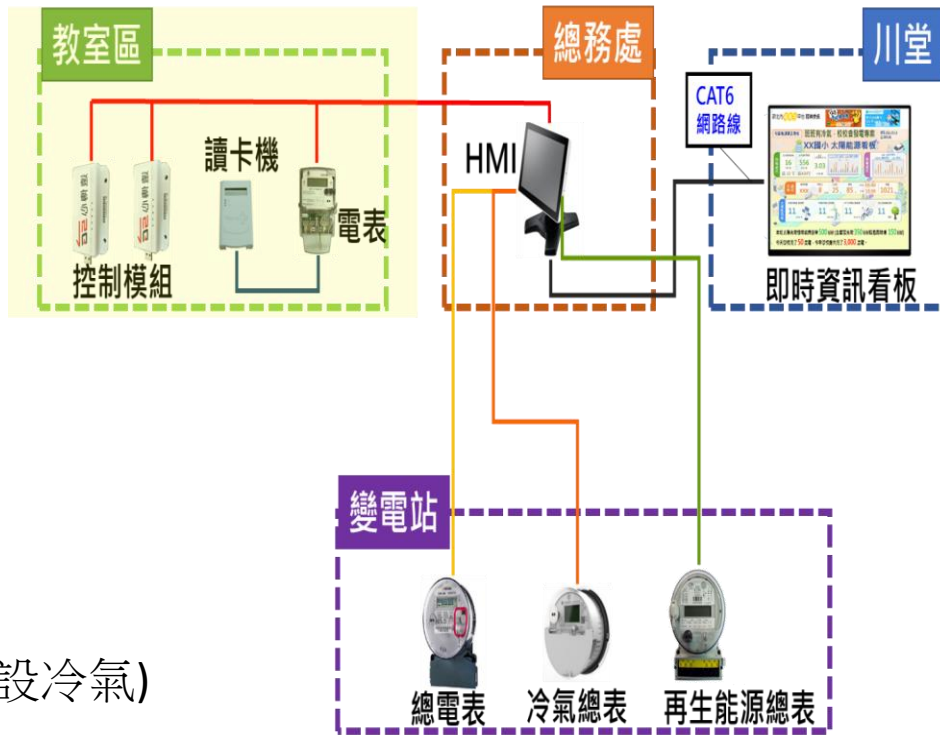
1. HMI(校園控制主機)

川堂:

1. 即時資訊看板(55吋)

教室區

1. 冷氣控制模組(每台新設冷氣)
2. 教室電表
3. 讀卡機



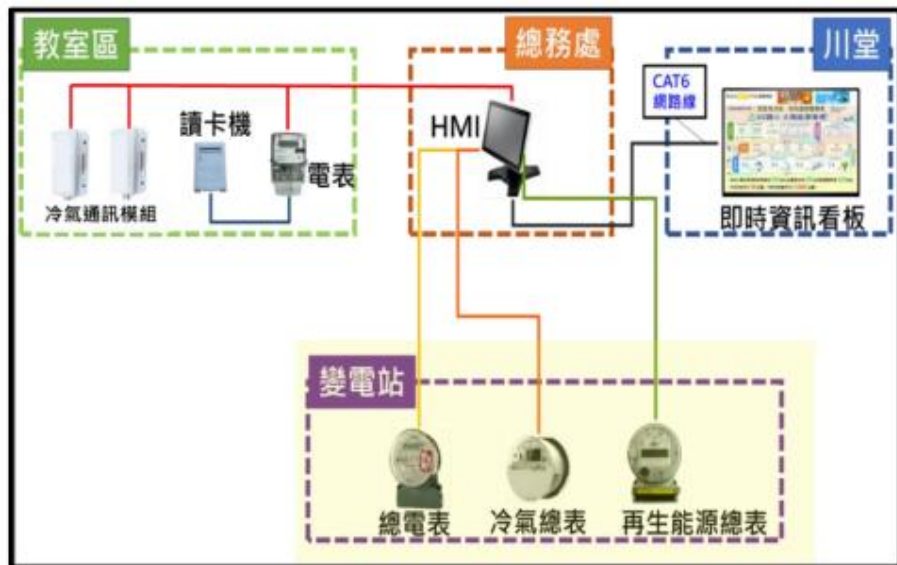
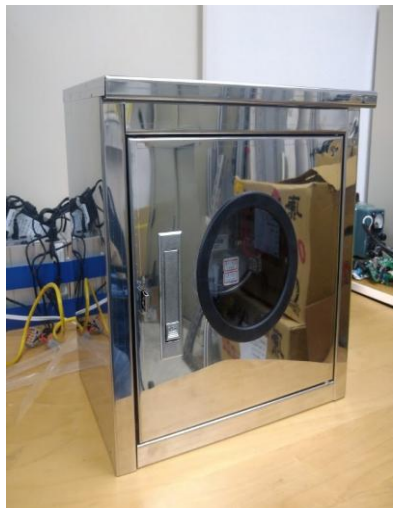
校園總變電站

- 依據本案「校園能源管理系統委託建置」功能需求規範的需求，將於校園內變電站區域內配電盤安裝符合CNS14607規範的【單元①-全校總電表】、【單元②-冷氣總電表】。



校園內主要施工區域 - 變電站與太陽能盤

施工項目是在學校內建置的太陽能發電設施的變電站處裝設全校再生能源發電量測電表及通訊線路的施工和設定再生能源變電站處安裝【單元③-全校再生能源發電量測電表】，其示意圖如下圖所示。



校園主機主要施工區域 - 總務處

- 施工項目為在總務處設置「單元9-資料介接與運算裝置(HMI)」，測試「資料介接與運算裝置(HMI)」與各設備之間的資料傳輸及遠端控制各教室的冷氣機的通訊皆正常與電力數據回報正確。

1、總覽



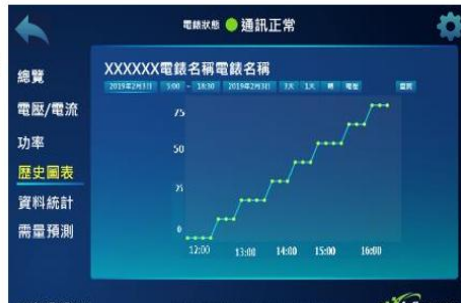
2、電壓/電流



3、功率



4、歷史圖表



- 本案施工團隊將依據「校園能源管理系統委託建置」功能需求規範的需求，將【單元⑩-即時資訊看板】安裝於校方指定位於總務處附近之人員進出頻繁之穿堂、校園參觀路線、校內活動要道處，並在即時資訊看板播放依照本服務建議書規劃的即時資訊看板呈現內容，以達到教育部欲推廣節能教育的目的。



即時資訊看板介紹①可放網路頁面或網路宣導影片 ②顯示當下日期時間

③可撥放學校宣達事項或校園跑馬燈 ④及時校園能源資訊

校園內主要施工區域-教室

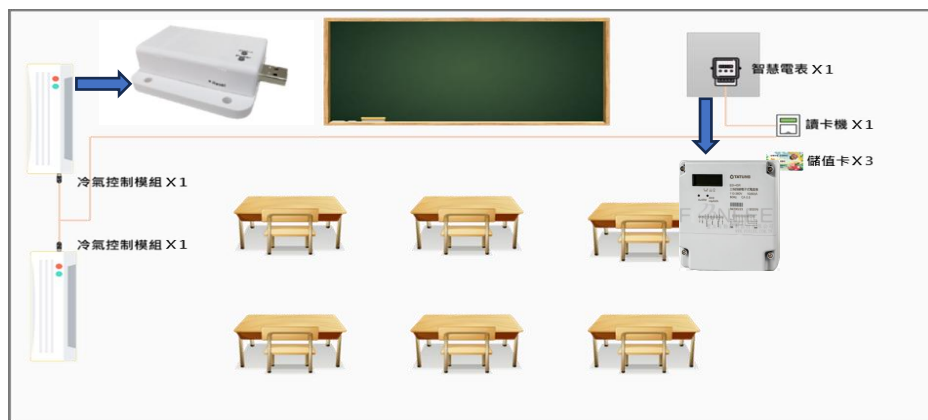
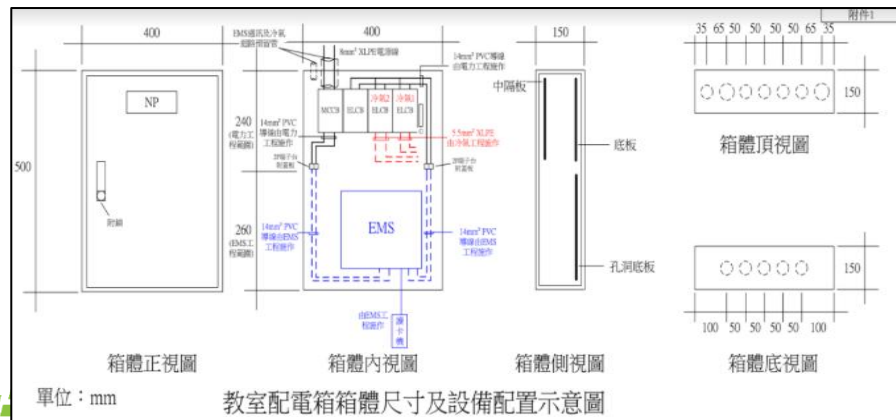
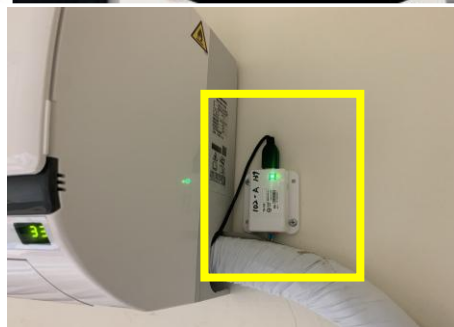
1. 主要工作項目在教室內區域，為在電力改善工程設置的教室配電箱內安裝教室冷氣分表與電力線銜接、配電箱旁設置讀卡機及在冷氣旁安裝、固定冷氣控制模組及485通訊線路的施工和設定。
2. 第二部份的工作項目是教室外的主幹線至總務處EMS平台佈線及局部配管施工。



1. 以中和國小為例，機櫃位於教室前走廊，通訊線沿著線槽佈放
2. 訊號箱安裝位置如圖，可使得集線器及輔助閘道器獨立管理，並減少受到外在環境影響

教室施工

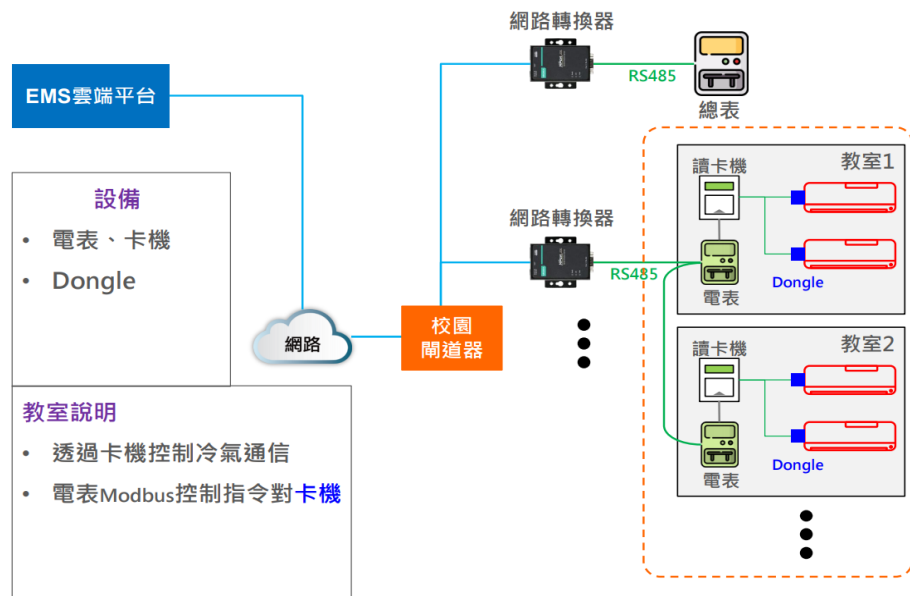
依據本案「校園能源管理系統委託建置」功能需求規範的需求，規劃在每間一般教室內電力改善設置的分電箱中安裝1具【單元④-教室計費電表】，並於教室內安裝1具【單元⑤-讀卡機】與2組符合CNS 16014的【單元⑧-冷氣通訊模組】及提供3張【單元⑥-儲值卡】，其示意圖如下圖所示。



計費管理功能【教室端】

- 支援CNS16014冷氣通訊協定
 - 儲值資訊回傳平台
 - 計費系統與校園慣用系統相同・預先儲值・可以有特殊權限卡片，不設定儲值
 - 例如夜間供社區大學課程使用各校中央儲值系統
- 讀卡機與儲值卡
 - 取得冷氣目前用電儲值剩餘費用
 - 每教室一台讀卡機，每台讀卡機至少隨附 3 張儲值卡
- 教室冷氣分電電表
 - 回傳電壓、電流、總累計度數、實功率、功率因數到平台
 - 計費型電表及電驛每教室一台
- 具備遠端監控功能之電驛
 - 此功能亦可實現於前述之計費型電表內，即內建型電驛

建置架構



中場休息

下半場:

- 1.校園主機能源管理使用說明
- 2.校園EMS平台管理使用說明

1. EMS校園主機硬體操作
 1. EMS主機系統說明
 2. 教室設備控制
 3. 群控功能
 4. 需量管理及排程管理
 5. 教室名稱更換
 6. 設備障礙排除
2. EMS校園主機能源管理
 1. 能源雲對外網站使用
 2. 登入雲端系統
 3. 設備管理及控制
 4. 報表查詢
 5. 校園能源看板使用說明
 6. 使用障礙排除

EMS主機系統說明



即時功率

本月累積用電量

目前使用需量(契約容量)

點擊進入系統



設備清單

頁面切換

- 即時功率(kW)-當下使用的功率情況，若選擇校園總表則是**全校即時功率**。
- 本月累積用電量(kWh/度)-電表累積本月份總用電量，若選擇校園總表則是**本月份全校用電量**。
- 目前使用需量(契約容量)-當下使用之需量(契約容量)，若超過**台電契約容量**則會產生超約附加費。
- 雲端主機通訊狀態-與雲端平台的連線情況，長時間顯示**斷線**時需進行處理。
- 電能方案-切換顯示校園內教室電錶、再生能源電錶、空調總表、校園總表。
- 空調方案-切換顯示教室空調控制器。
- 需量反應系統-切換顯示需量反應系統
- 情境方案-切換顯示群控功能
- 設定功能-進入設定功能

教室設備控制-卡機電表控制

即時數據資訊，可以左右滑動切換資訊



教室電表開關

未通電：電驛未開啟，冷氣未通電
通電：電驛開啟，冷氣通電可以啟動
通電方式：

1. 點擊這個按鈕
2. 教室插卡
3. 雲端開啟



設備最後回報時間



設備未連線

教室設備控制-冷氣控制

The diagram illustrates the classroom air conditioning control interface, showing two main screens and a detailed control panel.

Top Left Screen (3年級312班教室前): Displays the current classroom temperature (室內溫度) as 27°C. It includes a power button icon and a "slave: 159" label.

Top Right Screen (5年級511班教室後): Displays a "設備未連線" (Device not connected) status, indicating that the air conditioning equipment cannot be controlled in this state.

Bottom Screen (Main Control Panel): Features a large red arrow pointing to the "冷氣開關" (Air Conditioning Switch) button. The panel includes a "功能切換" (Function Switch) section with icons for Air Conditioning, Dehumidification, Fan, and Auto. Below this, there are controls for "溫度" (Temperature) set to 26°C and "風速" (Fan Speed) set to 1級 (Level 1). At the bottom, there are "ON" and "Off" buttons for the air conditioning system.

Annotations:

- 即時教室溫度:** Points to the 27°C temperature display on the top left screen.
- 冷氣開關:** Points to the power button icon on the top left screen.
- 灰色：關**
黃色：開
點擊可控制開/關: Explains the button states and their function.
- 點擊開啟搖控面板:** Points to the large red arrow pointing to the main control panel.
- 設備未連線**
此狀態下無法控制空調設備: Points to the top right screen, indicating that the equipment is not connected and cannot be controlled.
- 功能切換：冷氣/除濕/送風/自動**
(冷氣啟動後才能使用): Points to the function switch section on the bottom screen.
- 選擇溫度/風速**
(選擇冷房後才能設定溫度): Points to the temperature and fan speed controls on the bottom screen.
- 冷氣開關**: Points to the "ON" and "Off" buttons at the bottom of the main control panel.

群控功能-群組控制

雲端通訊狀態 ● 通訊正常

電能方案 空調方案 需量反應系統 **情境方案**

全部卡機關
查看清單
觸發

全部卡機開
查看清單
觸發

其他冷氣關
查看清單
觸發

其他冷氣開
查看清單
觸發

5年級冷氣關
查看清單
觸發

5年級冷氣開
查看清單
觸發

4年級冷氣關
查看清單
觸發

4年級冷氣開
查看清單
觸發

2022 / 03 / 16 11:49:28

1

思納達科技股份有限公司 版權所有 2021

InSynerger

點選進入群組控制

群組設備清單

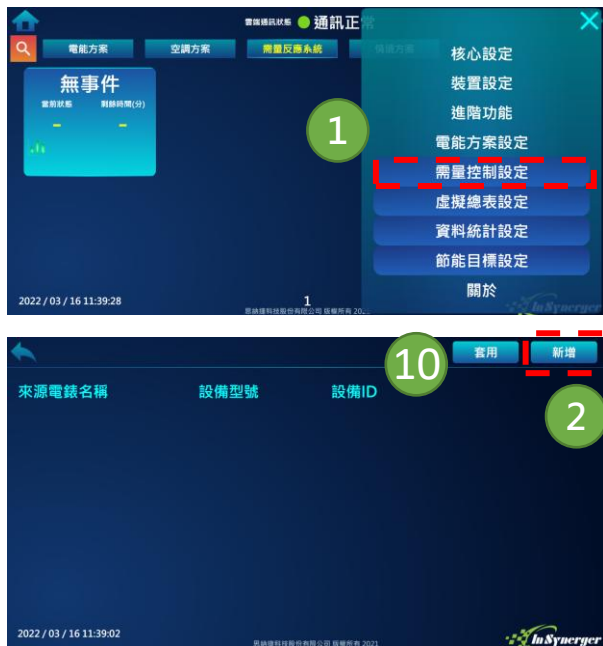
群組功能啟動按鈕

群組功能名稱

- 全部卡機開-啟動全校教室電表電驛，完成後教室可以自行開冷氣。
- 全部卡機關-關閉全校教室電表電驛，完成後教室可自行插卡後開冷氣。
- 全部冷氣開-啟動全校與系統連接之冷氣。
- 全部冷氣關-關閉全校與系統連接之冷氣。
- 個別冷氣開-啟動該群組下與系統連接之冷氣。
- 個別冷氣關-關閉該群組下與系統連接之冷氣。

提供可以自訂義設備之群控範圍

需量預測與自動降載



- 1.設定>>電能方案設定>>需量控制設定
- 2.新增
- 3.選擇校園總表
- 4.填寫數值設定
契約容量：台電契約容量
警報值：到達即發出警報
卸載值：到達即進行卸載
復歸值：卸載後到達復歸值則進行設備復歸
- 5.選擇“系統警報”
“目前需量”
“滑動模式”
- 6.選設卸載”設定”
- 7.選擇設備卸載方式
- 8.選擇設備復歸方式
- 9.點選暫存
- 10.選擇套用




1. 設定排程名稱
2. 選擇設備
3. 選擇重複類別、執行時間、開始日期
4. 選擇執行動作
5. 點選暫存
6. 選擇套用

名稱同步功能

設定>>核心設定>>名稱同步

點擊後將教室名稱上傳與雲端同步



The screenshot displays the FET system's main interface. At the top, a status bar shows '雲端通訊狀態' (Cloud Communication Status) as '通訊正常' (Communication Normal). Below this, there are tabs for '電能方案' (Energy Plan), '空調方案' (Air Conditioning Plan), '感測器方案' (Sensor Plan), and '馬達方案' (Motor Plan). The '核心設定' (Core Settings) menu is open on the right, with '名稱同步' (Name Synchronization) highlighted by a red dashed box. The main area shows six classroom cards, each displaying '最大風速段數' (Maximum Wind Speed Segment Count) as '15' and a 'slave' ID. The bottom of the screen shows the date and time '2022 / 05 / 16 14:41:24' and the company name '思納捷科技股份有限公司 版權所有 2021'.

雲端通訊狀態 ● 通訊正常

電能方案 空調方案 感測器方案 馬達方案

核心設定
方案管理
系統設定
名稱同步
裝置設定
進階功能
電能方案設定
馬達方案設定
關於

其他079班教室後
最大風速段數
15
slave: 160
6 14:41:01

其他079班教室前
最大風速段數
15
slave: 159
6 14:41:02

其他078班教室後
最大風速段數
15
slave: 158
6 14:41:03

其他077班教室後
最大風速段數
15
slave: 156
6 14:41:02

其他077班教室前
最大風速段數
15
slave: 155
6 14:41:02

其他076班教室後
最大風速段數
15
slave: 154
6 14:41:03

2022 / 05 / 16 14:41:24

思納捷科技股份有限公司 版權所有 2021

教室名稱更換

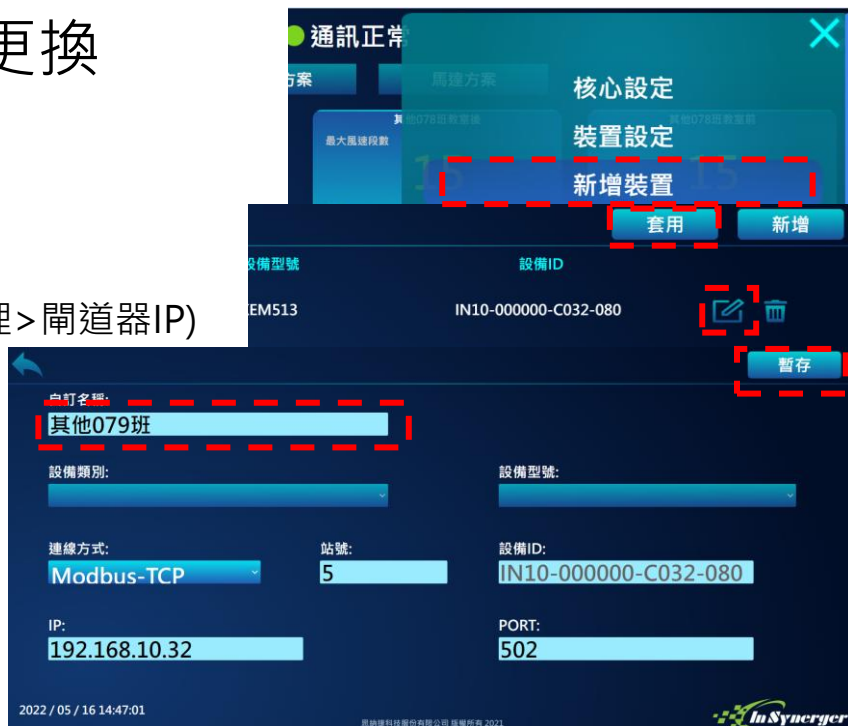
1. 自行修改

1. 開啟學校連接校園網路之電腦
2. 輸入網址：<https://10.xxx.xxx.230/hmi>
(各校主機網址請至雲端平台>設備管理>閘道器管理>閘道器IP)
3. 選擇略過安全憑證
4. 帳號/密碼 admin/admin
5. 點選 設定>裝置設定>新增裝置
6. 點選 編輯按鈕
7. 輸入教室名稱
8. 點選 暫存
9. 點選 套用 完成設定

▲風險1.若輸入錯誤可能導致須全校設備需重新定義

▲風險2.若不慎動到其他設定可能導致設備斷線

2. 將新舊教室名稱對照表交給客服人員，客服人員將安排時間進行名稱更換



HMI(校園主機)

- 面板**無法操作**或**當機**情況下請重新啟動，若重新啟動仍無法操作則請聯繫障礙排除專線
- 多次**無法正常控制教室設備**，確認教室設備連線情況後，請聯繫障礙排除專線
- 與雲端系統長時間**斷線**時，先跟資訊組長確認最近校園網路情況後，再請聯繫障礙排除專線



設備障礙排除

校園能源看板

- 無法啟動請確認電源燈是否有亮，電源沒亮表示**電源**沒有接好
- 啟動後沒有正常**顯示畫面**請聯繫障礙排除專線
- 無法顯示設定好的**排程**，請檢查是否有連線，若斷線請聯繫障礙排除專線



電源燈

教室電表-卡機

- 插入空調專用卡片後顯示餘額，並**通電**使得冷氣可以使用
- 若插入卡片後無法通電聯繫障礙排除專線

空調控制器

- 通電後正常情況下顯示**綠燈**，設備未連線顯示**藍燈**，設備異常顯示**紅燈**
- 顯示藍燈或紅燈請聯繫障礙排除專線



顯示餘額及狀態



顯示燈號

設備障礙排除－電表卡機 錯誤碼 處理方式

讀卡機－錯誤代碼表 2021-08-03

代碼(DEC)	情況描述
00	正常
01	主裝置與讀卡機之間的通訊不正常
02	IC 卡片密碼錯誤
16	讀卡機重置 IC 卡片的晶片資料錯誤 (重插即可)
17	讀卡機讀取 IC 卡片的晶片資料錯誤
18	須檢查 IC 卡片是否有正確的插入讀卡機中
19	IC 卡片的晶片發生錯誤或故障
20	讀卡機讀取 IC 卡片的晶片狀態發生錯誤
21	讀卡機檢查 IC 卡片的晶片狀態發生錯誤
22	讀卡機無法讀取到 IC 卡片上的晶片
32	IC 卡片資料遭篡改
33	IC 卡片資料遭篡改
34	IC 卡片資料遭篡改
35	IC 卡片資料遭篡改
36	IC 卡片資料遭篡改
37	IC 卡片資料遭篡改
38	IC 卡片的 User ID 不正確 (for 菲律賓案)
39	此 IC 卡片為黑名單內卡片，已註銷該卡
47	此 IC 卡片並不是大同 IC 卡計費系統所使用的卡片
48	IC 卡片餘額為 0 元
49	非此大同 IC 卡計費系統客戶所使用的 IC 卡片
50	IC 卡片的卡號錯誤
51	IC 卡片的加密資料錯誤
52	IC 卡片的餘額大於 IC 卡片的初始值
53	IC 卡片的餘額大於 IC 卡片的最高額度
54	IC 卡片的餘額加密資料錯誤
55	IC 卡片鎖卡錯誤
56	IC 卡片扣款錯誤
57	IC 卡片已過期
58	IC 卡片的密碼認證失敗
59	IC 卡片的使用期限未設定
60	IC 卡片的密碼未設定
61	IC 卡片已從讀卡機中移除
62	IC 卡片的密碼設定失敗
63	IC 卡片的種類錯誤

1. EMS校園主機硬體操作
 1. EMS主機系統說明
 2. 教室設備控制
 3. 群控功能
 4. 需量管理及排程管理
 5. 教室名稱更換
 6. 設備障礙排除
2. EMS校園主機能源管理
 1. 能源雲對外網站使用
 2. 登入雲端系統
 3. 設備管理及控制
 4. 報表查詢
 5. 校園能源看板使用說明
 6. 使用障礙排除



新北市政府
Education Department,
New Taipei City Government

教育局

能源教育教材下載

知識管理

能源地圖

能源教育規劃

能源管理系統 (測試) Q&A

能源教育管理平台
帳號登入



功能列

能源地圖
滑鼠移到各區
顯示分區數值
點擊進入該區



學校數量
總體需量
總用電量
EPUI(人均用電)
EPI(面積均用電)
碳排放量
PM2.5

能源教育平台-分區1



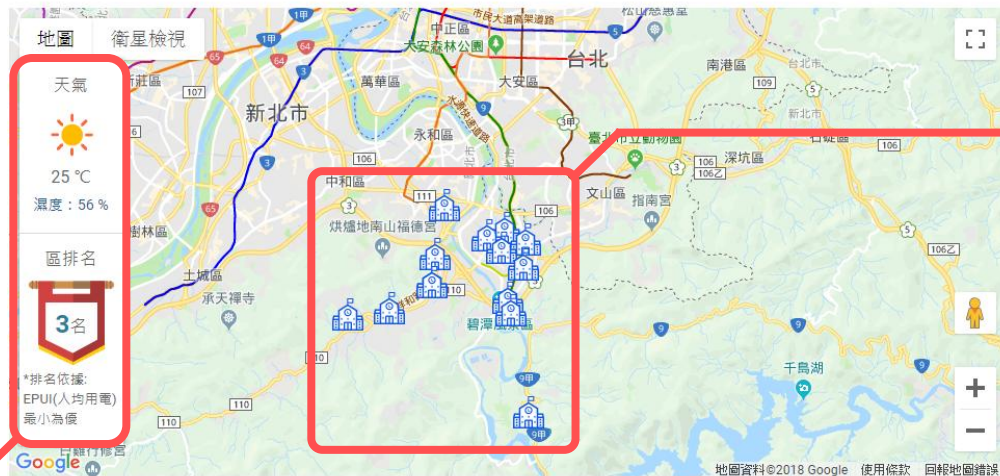
行政區

新店區

搜尋

能源地圖

切換分區



學校位置
滑鼠移到各校
顯示該校數值
點擊進入該校

即時資訊




能源教育平台-分區2

新店區校園用電資訊

> 依EPUI排序 依EUI排序 依校園用電量排序

新北市校區用電 >


切換排名依據

排名	學校	EPUI(人均用電) (kWH)	EUI (kWH)	校園用電量 (kWH)	碳排放量 (kgCO2e)
	五峰國中	0.17	0.01	224.7	139.99
	安坑國小	0.4	0.03	784.6	488.81
	新和國小	0.65	0.05	879.6	547.99

行政區用電資訊

> 依EPUI排序 依EUI排序 依校園用電量排序

切換排名依據

排名	行政區	校園用電量 (kWH)	EPUI(人均用電) (kWH)	EUI (kWH)	碳排放量 (kgCO2e)
	雙溪區	0.33	0	28.6	18.08
	泰山區	0.29	0.01	225.2	142.33
	深坑區	0.19	0.01	296.8	184.91
4	萬里區	0.55	0.01	382.5	240.53

能源教育平台-校園-1

首頁 > 能源地圖 > 萬里區 > 萬里國中

萬里國中

行政區

萬里區

學校

萬里國中

搜尋

切換學校

校園照片

萬里區排名

2名

新北市總排名

6名

*排名依據:用 EPUI(人均用電)乘
小池係

*系統平台建置中,
行政區排名/新北市總排名
待建置後再更新

天氣



23 °C

濕度: 74 %



即時排名

即時能耗數據

區域能耗資料



功率

16.53 kW



本月總耗電量

134.40 kWh



平均溫度

18 °C



濕度

74 %



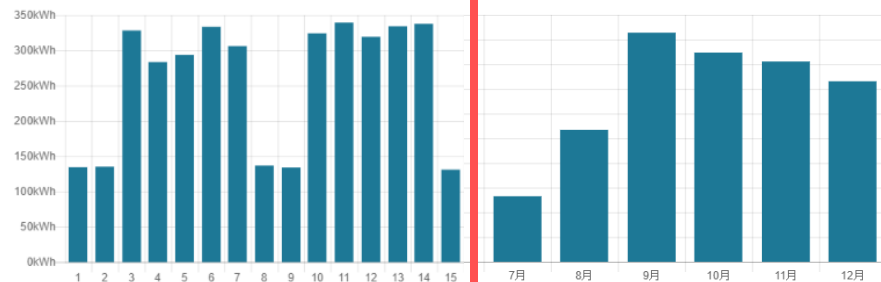
PM 2.5

13 µg/m³

能源教育平台-校園-2

累計能耗圖表

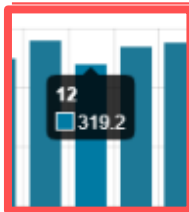
即時能耗日期：2018/12/19 (星期三)



日 月 年

切換顯示區間

耗電顯示
滑鼠移過去
顯示該項數值



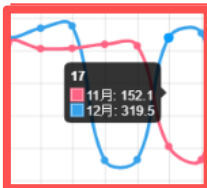
與上月同期累積耗電量比較

即時能耗日期：2018/12/19 (星期三)



點擊切換顯示月份

與上期耗電量比較
滑鼠移過去
顯示該項數值



能源教育規劃教材下載



首頁 / 能源教育 / 政策與資源 / 課程資源

新北市K-12能源教育市級課程

字體大小調整 小 中 大

新北市K-12能源教育市級課程								
編號	主題名稱		學習階段	議題融入	節數/時間	教學策略	配合教材	備註
		點擊下載教材						
幼兒園階段								
K1	水真好 odt pdf doc	節水	語文 社會	幼兒園階段 能E 8 環E17	130分鐘	故事引導、 講述、討論、觀察、 操作、創作		教材
K2	節電我最棒 odt pdf doc	節電	認知 語文 社會	幼兒園階段 能E 8 環E17	120分鐘	故事引導、 討論、操作、觀察		
	隨手做環保		語文	能E 8		故事引導、		

點擊下載教材

教材簡介說明

三、教案

K1. 水真好

設計者：陳淑娟

設計理念：

水是最普遍，也是最珍貴的資源，沒有它所有的生命都將失去活力。

此主題透過活動的方式，讓幼兒認識水的特性及其與生活的關連性，更透過簡單的實驗方式，讓幼兒透過五官感受無水的影響，體驗無水可用的困境。

體驗過無水造成的後果，幼兒更能以切身的經驗為起點發想出節水的策略，進一步激發幼兒身體力行的動機。最後活動以認識節水標章為結束，讓幼兒體認到「節水」是自己能力可及、也能讓環境永續的好習慣。

主題架構說明：

學習單元	學習活動	學習概要
奇妙的水	活動一、水的功用	透過故事引導的方式，讓幼兒瞭解水的特性及其在生活中的功用。
	活動二、沒水可用對生活的影響	透過分組操作的方式，讓幼兒觀察與比較有水與無水的差異，進而引發珍惜水資源的習慣。
節水小達人	活動一、我是節水小達人	經由講述與觀察的方式，讓幼兒認識並察覺生活周遭的省水標章。
	活動二、認識節水標章	藉由故事引導、討論、圖畫創作的方式，引導幼兒發想節省用水的方法，並落實生活在生活中。

領域 / 科目	■語文	■社會	關鍵詞	節水
學習階段	學前		時間	130 分鐘
核心素養	覺知辨識、關懷合作			
幼兒園教保活動課程大綱	認-中-1-3-1 探索生活物件的特徵 社-中-3-6-2 節約資源 語-中-1-4-1 理解符號中的具象物件內容 語-中-1-4-2 知道能使用圖像紀錄與說明			
議題融入	實質內涵 能 E 8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 環 E17 培養日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。			
學習目標	學習活動一：奇妙的水 1. 認識水的特性及其在生活中的功用 2. 體驗無水可用的困擾 學習活動二：節水小達人 1. 認識節水標章 2. 瞭解節約用水的各種方法			
教學設備/資源	電腦、單槍、抹布、牙刷、顏料、毛巾或手帕、不銹鋼碗、圖畫紙、自製棒偶（小水滴）、繪本 PPT「奇妙的自然元素-水」			
教學活動				
學習單元一：奇妙的水			時間 (分鐘)	學習重點 評量
一、引起動機： ● 教師依據水的特性逐步提出線索，讓幼兒「動腦猜一猜」： 1. 是一種東西 2. 沒有顏色 3. 沒有固定形狀 4. 每天都需要用到 5. 會從天上掉下來也會在地上流…。老師肯定幼兒的嘗試與猜想。並公布答案是：「水」。			5	口頭發表
二、發展活動： 活動一：水的功用 ● 老師介紹奇妙的自然元素-水。 ● 幼兒分享日常生活中水還可以幫我們做甚麼？包括「口渴的時候可以喝、洗手、沖馬桶、泡茶、洗澡、洗抹布、洗碗…」等，老師適時肯定幼兒的發表。			10 5	口頭發表

有水真好，小花盛開滿山腰 有水真好，看我健康活力多」			
二、發展活動： 活動一：認識節水標章 ● 老師將節水標章投影在布幕上，讓幼兒看圖說說看，這個圖告訴我們甚麼？並分享幼兒回應：「有小水滴、水滴笑咪咪的、藍色的、有一個往上的箭頭…。老師肯定幼兒的觀察與發現。並說明節水標章的設計意涵。		5	語-中-1-4-1 口頭發表
			
● 老師引導幼兒找一找並想一想，省水標章在哪裡？哪些電器或產品上會貼省水標章呢？以引導幼兒回應生活中有水龍頭、馬桶等。 ● 老師將幼兒分為小組，每組 4-5 人，請孩子在教室、廁所、洗手臺、活動室、校園中找找看，那邊貼有省水標章。 ● 幼兒回教室分享在校園那個地方看到節水標章。		5 10 5	個別操作
活動二：我是節水小達人 ● 教師以自製棒偶「小水滴」講述故事（自編故事大意：小水滴到大雄家當客人，發現大雄早上刷牙的時候一直開著水龍頭、洗手搓肥皂時不關水龍頭、泡澡洗半小時…等浪費水的行為，導致水塔都沒水了，小水滴請小朋友幫忙想辦法，怎麼樣才能幫大雄家省水呢？）。 ● 引導幼兒自由發表省水經驗或作法，例如幼兒刷牙的時候用杯子裝水漱口、以淋浴的方式洗澡、洗手先將手弄濕後關水龍頭後抹肥皂搓手，沖洗時再開水龍頭、把拖地板的水拿來澆花…等。		10	能 E8 環 E17 社-中-3-6-2 口頭發表



新北校園EMS能源管理系統Q&A(測試)

作者：教育局

校園能源管理相關政策、操作手冊

EMS 系統登入與報
表下載的操作步驟

EMS系統教室
代號編碼操作

校園即時通能
源管理操作

EMS問題維
修聯繫資訊

提出任何問題



附加

語音

傳送訊息至人工智慧聊天機器人 ChatGPT，即表示你同意我們的條款，並已閱讀我們的《隱私權政策》。

以下為「校園即時通」能源管理相關的操作說明，以新北市校園常見使用流程整理，讓您快速了解該如何查看能源資訊、接收告警以及使用管理功能。如有需要，我也能進一步提供圖示化步驟或操作範例。

校園即時通 | 能源管理操作說明 (標準流程)

「校園即時通」通常與「新北市校園能源管理系統 (EMS)」整合，用於協助校園總務、行政人員掌握電力用量、告警訊息與設備狀態。以下分為主要功能與操作流程。

一、登入方式

- 開啟「校園即時通」APP
- 使用教育局提供之帳號 (通常為校務系統或 SSO) 登入
- 首次登入若需綁定身分，請依提示輸入：
 - 角色：總務主任 / 幹事 / 行政人員
 - 學校名稱
 - 聯絡資訊 (僅作為通知用途)



提出任何問題



附加

ChatGPT 可能會出錯，請覈核重要資訊。

電表異常如何處理

以下為新北市校園 EMS (能源管理系統) 常見電表異常狀況與建議處理流程，內容以校園端可立即進行的檢查為主，語氣盡量溫和、可操作：

顯示問題的建議說明

一、常見「電表異常」狀況類型

1. 電表無數據回傳 / 資料中斷
2. 電表數值不合理 (跳動、突然歸零或暴增)
3. 通訊異常 (RS485 / M-Bus / 網路模組故障)
4. 現場電表無電、黑屏或顯示錯誤碼
5. EMS系統顯示「離線」或「裝置未更新」

輸入需詢問的問題

提出任何問題

附加

語音

ChatGPT 可能會出錯，請查核重要資訊。

進入能源管理平台

能源地圖網站首頁最上方

點擊進入



網站導覽

English

字級

小

中

大



能源管理帳號登入



能源地圖



能源教育規劃



能源資訊



關於我們



常見問題



萬里區



4所

校園用電即時資訊

選擇學校

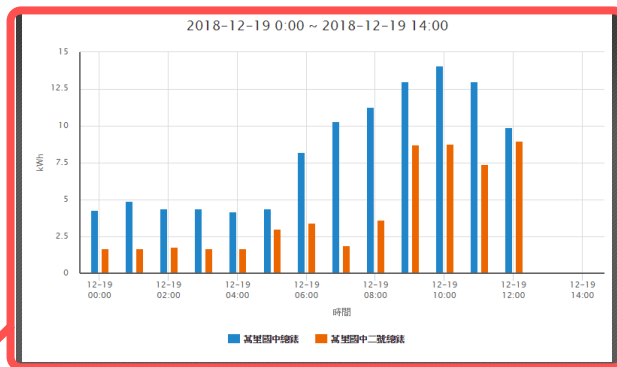


各耗能類別
本日耗能累計值

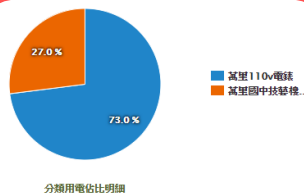
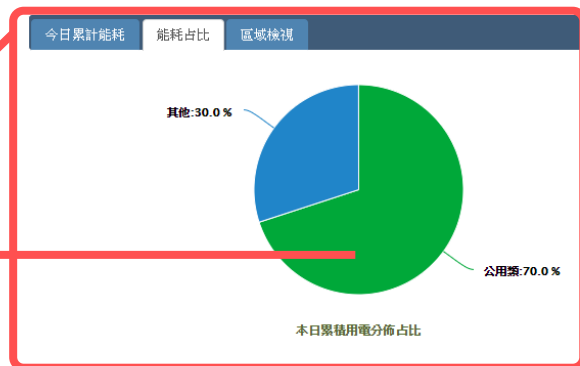
耗能累積長條圖
滑鼠移過去顯示
該點數值



點擊顯示
本日耗電趨勢



點擊顯示
耗能類型占比



點擊顯示
該佔比明細

[隸屬場域選擇學校](#)
[裝置類別選擇電表](#)
[點選查詢](#)
 即顯示學校教室電表

班級名稱

狀態：綠色連線/紅色斷線
保護電驛狀態：0(斷電)/1(通電)

點選控制(齒輪符號)後顯示下圖
點選切換保護電驛狀態：紅(斷電)/綠(通電)

更多資訊

題：

教室空調管理及控制

路徑：資訊總覽>>裝置列表

首頁

資訊總覽

裝置列表

設備清單

隸屬場域

板橋國小

裝置類別

空調

裝置類型

裝置ID

查詢

裝置名稱

狀態

裝置ID	裝置名稱	裝置類型	隸屬場域	開道器ID	裝置狀態	管理	備註
IN23-NT0243-C231-108	2年級209班教室後	思納捷通用型 TaiSEIA 空調控制器 INS-CM-002-T	板橋國小	IIC1-ECO-NTPC-0243--	回報時間：2022-05-04 15:51:50 狀態：  電源狀態：0.00 運轉模式：3.00 風速模式：0.00		
IN23-NT0243-C231-109	4年級413班教室前	思納捷通用型 TaiSEIA 空調控制器 INS-CM-002-T	板橋國小	IIC1-ECO-NTPC-0243--	回報時間：2022-05-04 15:53:48 狀態：  電源狀態：0.00 運轉模式：3.00 風速模式：0.00		
IN23-NT0243-C231-110	4年級413班教室後	思納捷通用型 TaiSEIA 空調控制器 INS-CM-002-T	板橋國小	IIC1-ECO-NTPC-0243--	回報時間：2022-05-04 15:53:47 狀態：  電源狀態：0.00 運轉模式：3.00 風速模式：0.00		
IN23-NT0243-C231-111	4年級412班教室前	思納捷通用型 TaiSEIA 空調控制器 INS-CM-002-T	板橋國小	IIC1-ECO-NTPC-0243--	回報時間：2022-05-04 15:53:47 狀態：  電源狀態：0.00 運轉模式：3.00 風速模式：0.00		

隸屬場域選擇學校

裝置類別選擇空調

點選查詢

即顯示學校教室空調控制器

班級名稱

狀態：綠色連線/紅色斷線

點選控制(齒輪符號)後顯示下圖
點選各功能控制教室冷氣

裝置類型


隸屬場域

開道器ID

裝置狀態

更多資訊

電源：



運轉模式：

☒ 冷氣
 ☐ 除溼
 ☐ 送風
 ☐ 自動
 ☐ 暖氣

風速模式：

☐ auto
 ☐ 1
 ☐ 2
 ☒ 3
 ☐ 4
 ☐ 5

溫度設定：

請選擇

選擇學校及電表
並設定查詢時間



需量統計月報

需量統計圖表

- 1.最大需量(kW)：查詢時間內之分時最大需量。
- 2.平均負載(kW)：查詢時間內之平均負載。
- 3.負載率(%) =
$$\frac{\text{平均負載(kW)}}{\text{最大需量(kW)}} \times 100\%$$
- 4.點擊「全時段」、「尖峰」、「半尖峰」、「週六半尖峰」及「離峰」後，「最大需量」、「平均負載」、「負載率」會按照點選的時段別不同顯示數值。

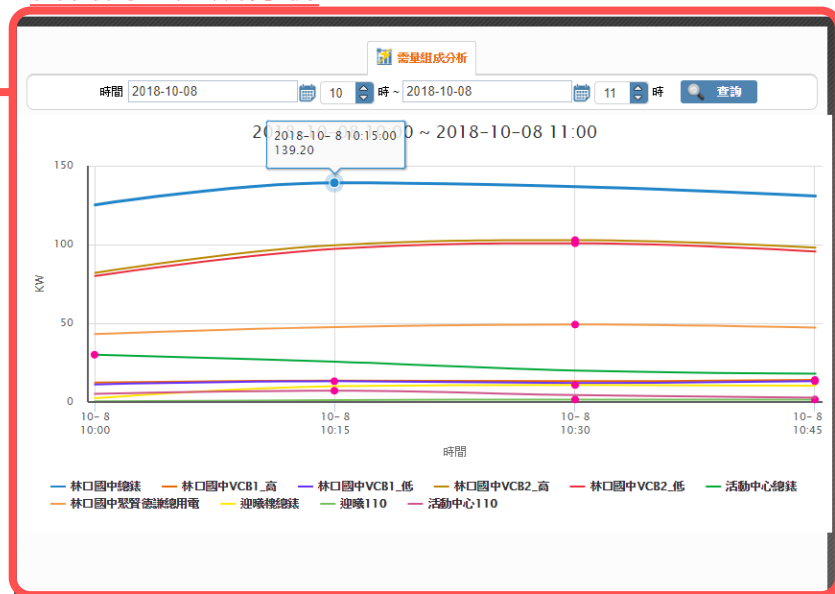
需量報表-續前頁

日期	用電量(kWh)	最大需量(kW)	日期	用電量(kWh)	最大需量(kW)	日期	用電量(kWh)	最大需量(kW)
10/01 (一)	1,520.90	131.60	10/13 (六)	581.00	39.60	10/25 (四)	1,176.20	93.60
10/02 (二)	1,412.33	119.20	10/14 (日)	528.10	40.00	10/26 (五)	1,231.10	97.20
10/03 (三)	1,411.50	135.20	10/15 (一)	1,342.30	112.40	10/27 (六)	574.70	42.80
10/04 (四)	1,414.90	134.40	10/16 (二)	1,258.90	114.00	10/28 (日)	566.50	39.60
10/05 (五)	1,417.00	122.00	10/17 (三)	1,254.10	104.40	10/29 (一)	1,401.00	127.60
10/06 (六)	643.60	49.20	10/18 (四)	1,327.90	106.40	10/30 (二)	1,274.60	104.80
10/07 (日)	561.90	40.80	10/19 (五)	1,333.90	107.20	10/31 (三)	1,311.50	111.20
10/08 (一)	1,528.70	★139.20	10/20 (六)	654.00	40.80	-	-	-
10/09 (二)	1,435.80	124.00	10/21 (日)	561.90	40.40	-	-	-
10/10 (三)	589.30	44.40	10/22 (一)	1,403.00	130.40	-	-	-
10/11 (四)	1,262.20	106.00	10/23 (二)	1,311.90	117.20	-	-	-
10/12 (五)	1,386.60	116.80	10/24 (三)	1,180.60	93.60	-	-	-

前1月 ★：最大需量 -：無資料 後1月

需量統計表

當日需量組成分析



即時資訊

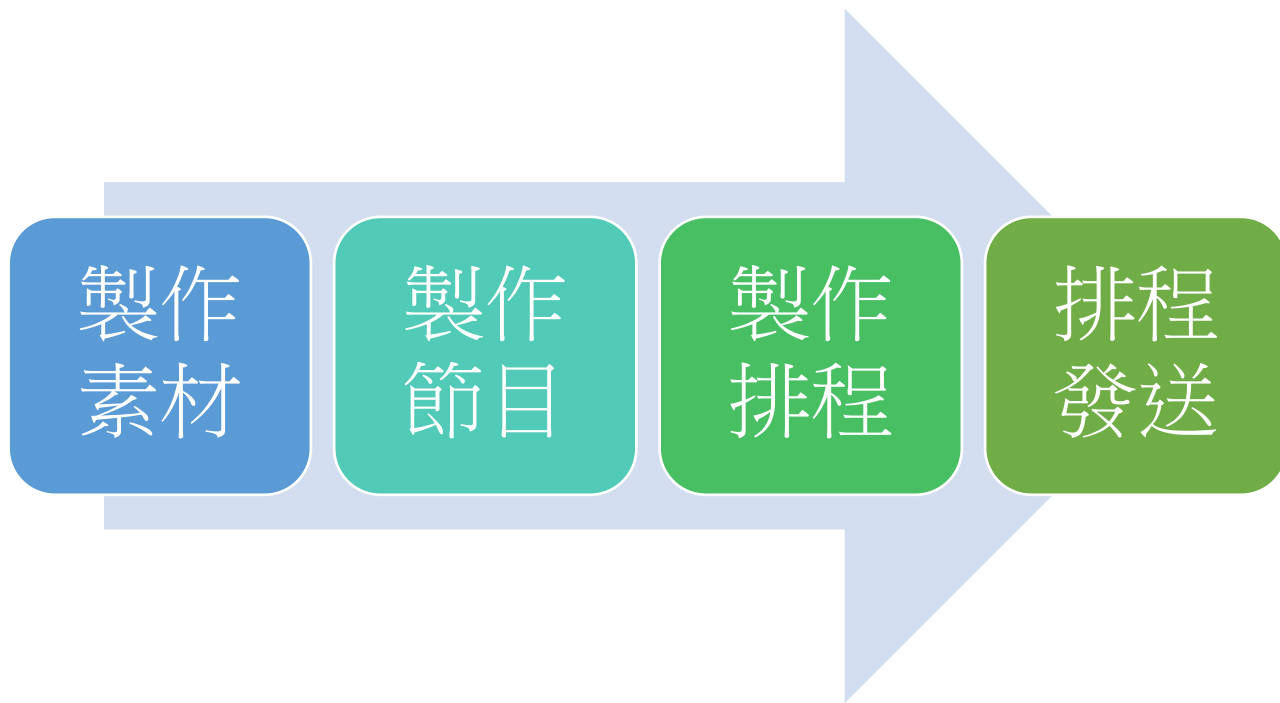
負載名稱	IN10-NT0243-C231-201			
負載編號	1	狀態		
2022-05-16 15:01:35		0.000 kW		
<input checked="" type="radio"/> 功率 <input type="radio"/> 電壓 <input type="radio"/> 電流 <input type="radio"/> 功因 <input type="radio"/> 累積電量				

歷史資料

選擇報表類型

2025/12/16

校園能源看板畫面製作流程



跑馬燈

電子看板>>文字跑馬燈>>新增

圖片

電子看板>>圖片輪播>>新增

影片

電子看板>>影片輪播>>新增

Youtube

電子看板>>Youtube影片>>新增

網頁

於節目製作功能新增素材時填入網頁網址。

時間資訊

於節目製作功能新增素材時選擇時間資訊。

氣象資訊

於節目製作功能新增素材時選擇氣象資訊。

製作節目

路徑：電子看板>>節目清單>>新增



The screenshot shows the '新增檔案' (Add File) interface. On the left is a '區塊編輯' (Block Editor) panel with fields for '標題' (Title), '內容' (Content), and '顯示位置' (Display Position) with x, y, w, h coordinates. The main area is a large black rectangle representing the screen. A smaller green rectangle with the text '校園能源資訊看板' (Campus Energy Information Board) is being positioned on the screen, with a red box around it and a yellow double-headed arrow indicating its size and position. A red box highlights the '新增檔案' button in the top right. A red box highlights the '新增檔案' button in the top right. A red box highlights the '新增檔案' button in the top right. A red box highlights the '新增檔案' button in the top right.

1. 點擊新增檔案
2. 選擇素材類型
選擇素材
點選確認
3. 填入影片名稱
4. 拖曳素材及拉尺寸
5. 點擊儲存

每頁顯示	10	搜尋
<input type="radio"/>	新北教育模式	歡迎觀看自己家 校園 ...
<input type="radio"/>	新北市校園能源管理系統	新北市EMS校園能源 ...
<input type="radio"/>	二重國小	歡迎民市長葛藤本校視 ...
<input type="radio"/>	萬里區鎮	歡迎台電局來校園指導 ...
<input type="radio"/>	EMS	歡迎來到新北市政府能 ...
<input type="radio"/>	測試文字	歡迎來到新北能源教育 ...

頁次: 1/1, 共 6 筆資料

上頁 1 下頁

確認

製作排程

路徑：電子看板>>排程設定>>新增

3.點擊儲存

標題：

清空 回前頁 儲存

1.拖曳常時節目至此

2.拖曳特別節目至指定日期

3.點擊儲存

1.拖曳節目表主方格內，以設定播放節目

2.若要在特定日期裡播放其他節目，請從上方拖曳到節目至該日其中

May 2022

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
	新北市親師生平台					
8	9	10	11	12	13	14
		EMS板機	預設節目表	預設節目表		
15	16	17	18	19	20	21

首頁

電子看板 > 排程發送

排程發送

2.勾選學校

1.選擇排程名稱

3.點選派送

排程：

二重國小

每頁顯示

10

項

☒

二重國小

預設排程

新北市親師生平台

EMS板橋

EMS三重

通用_HMI

EMS中和

EMS新莊

EMS蘆洲

EMS樹林

EMS石門

EMS新店

EMS泰山

EMS汐止

EMS三峽

EMS鶯歌

EMS淡水

EMS永和

搜尋

裝置名稱	隸屬場域	設備狀態
江翠國小	江翠國小	✚✚
榮富國小看板	榮富國小	✚✚
石門國中看板	石門國中	✚✚
民安國小看板	民安國小	✚✚
文德國小看板	文德國小	✚✚

設備連線問題

- 確認現場設備問題後，若無法排除，請聯繫障礙排除專線。

帳號登入與功能無法看到

- 系統可能在更新中，請半小時後在試試，請聯繫障礙排除專線並留下帳號。

其他功能使用問題或是雲端操作問題

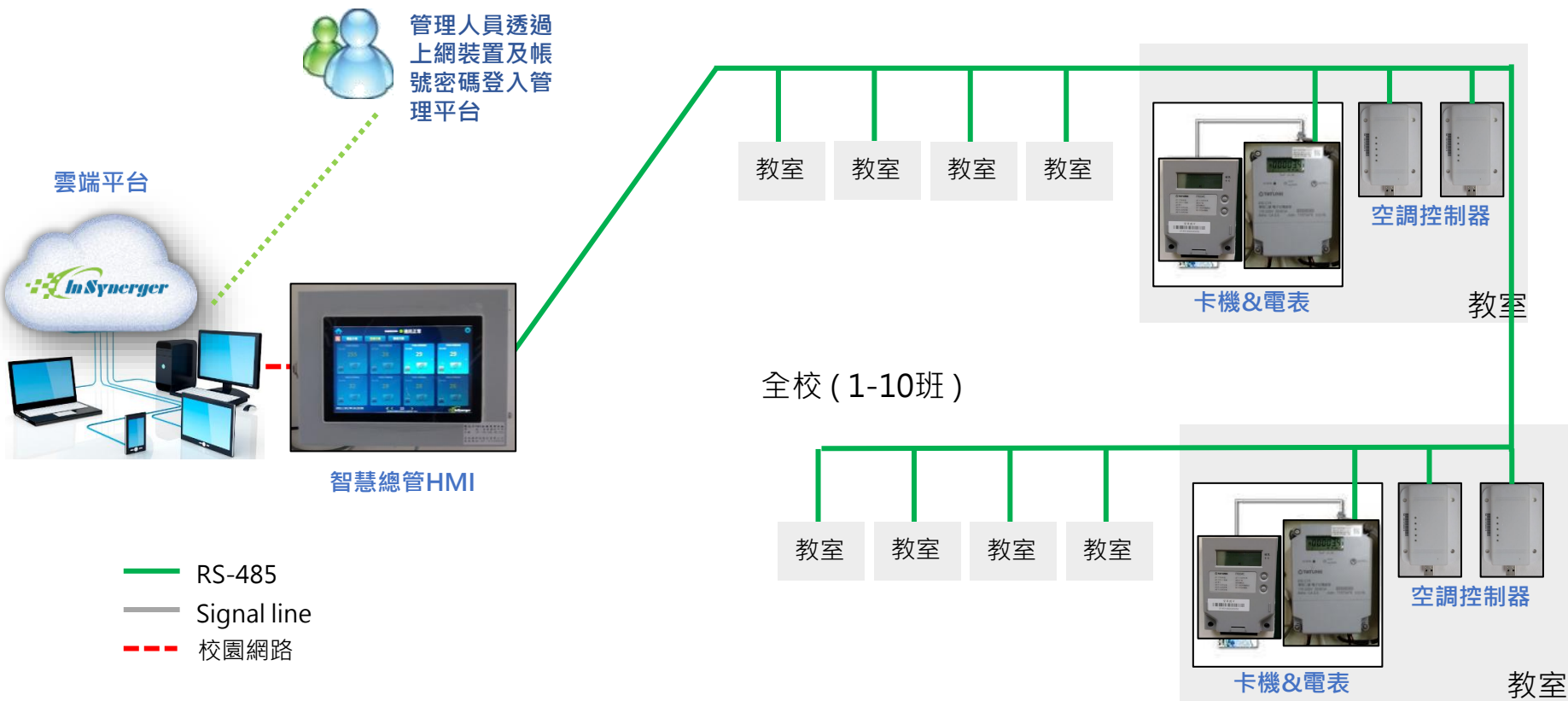
- 請參考現有能源雲操作說明書(能源雲外站>>能源教育規劃>>其他>下載)或是未來可參考本案"操作說明書"。



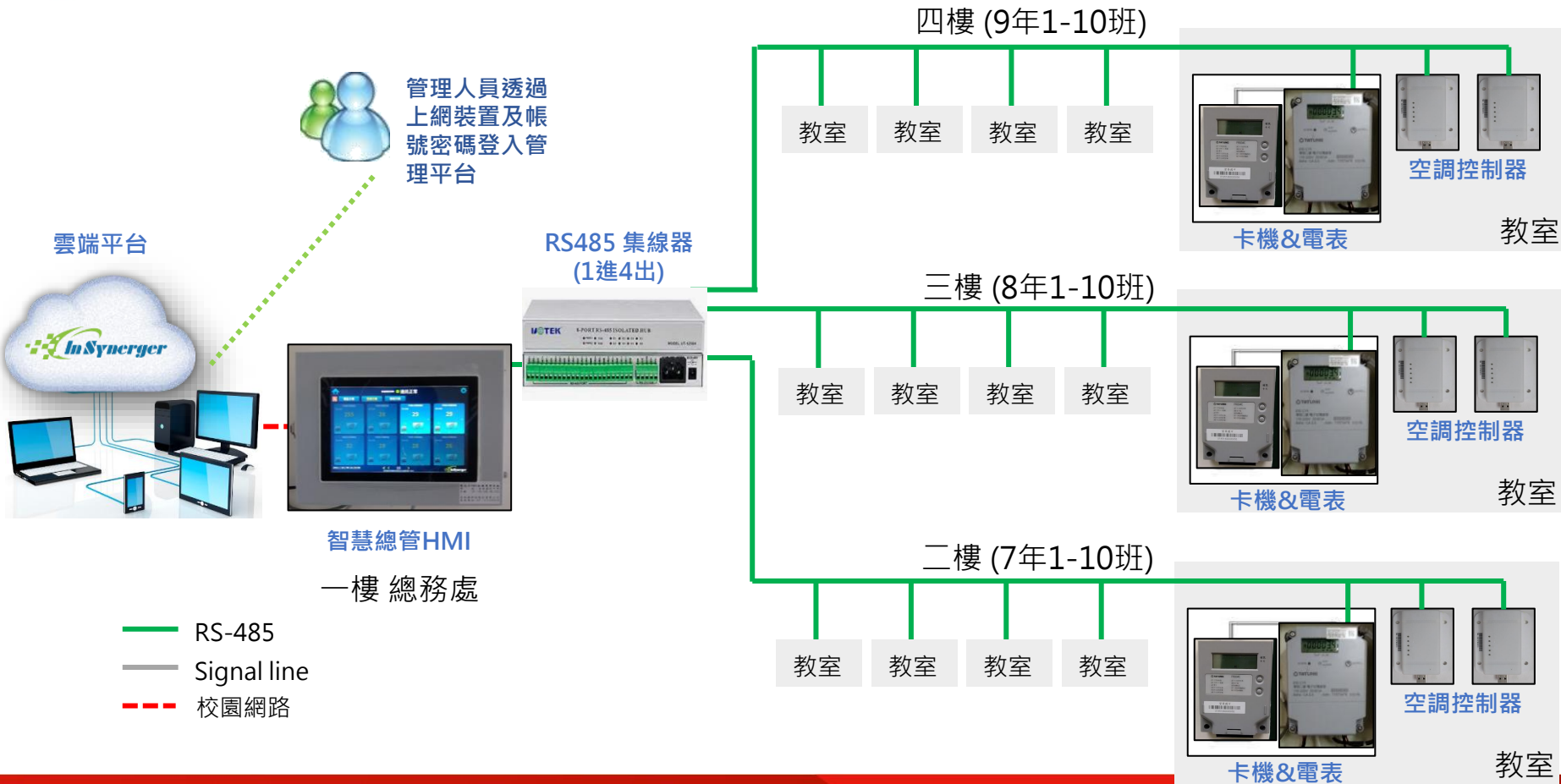
只有遠傳 沒有距離
靠得更近 想得更遠

Thank You

校園連線架構示意圖一 (教室數10間內)



校園連線架構示意圖二





校園連線架構示意圖四



管理人員透過
上網裝置及帳
號密碼登入管
理平台

雲端平台



智慧總管HMI



校園網路機櫃



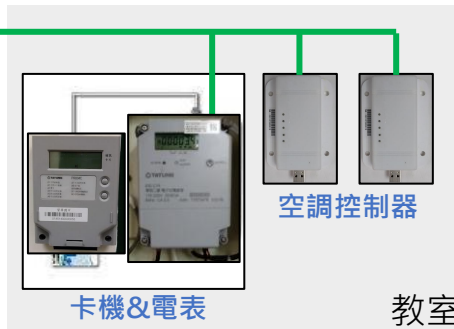
無線橋接器
(戶外型CPE)



無線橋接器
(戶外型CPE)



RS485轉TCP
轉換器



卡機&電表

空調控制器

教室

- RS-485
- Signal line
- 校園網路
- 網路線
- 📶 WiFi

馬路隔開



運動場隔開



大草原隔開



附近分校



隔開無法拉線

校園及時看板

- 本案施工團隊將依據「校園能源管理系統委託建置」功能需求規範的需求，將【單元⑩-即時資訊看板】安裝於校方指定位於總務處附近之人員進出頻繁之川堂、校園參觀路線、校內活動要道處，並在即時資訊看板播放依照本服務建議書規劃的即時資訊看板呈現內容，以達到教育部欲推廣節能教育的目的。



1 親師生平台
即時快訊輪播

2 校園能源
資訊看板

3 校園資訊
文字跑馬燈



總務處HMI(校園控制主機)

- 本案施工團隊將依據「校園能源管理系統委託建置」功能需求規範的需求，將【單元9-資料介接與運算裝置】安裝於校方指定位於總務處內，提供學校管理人員可以就近掌握學校EMS系統情況，並且現場遠端操作各教室內EMS設備。

