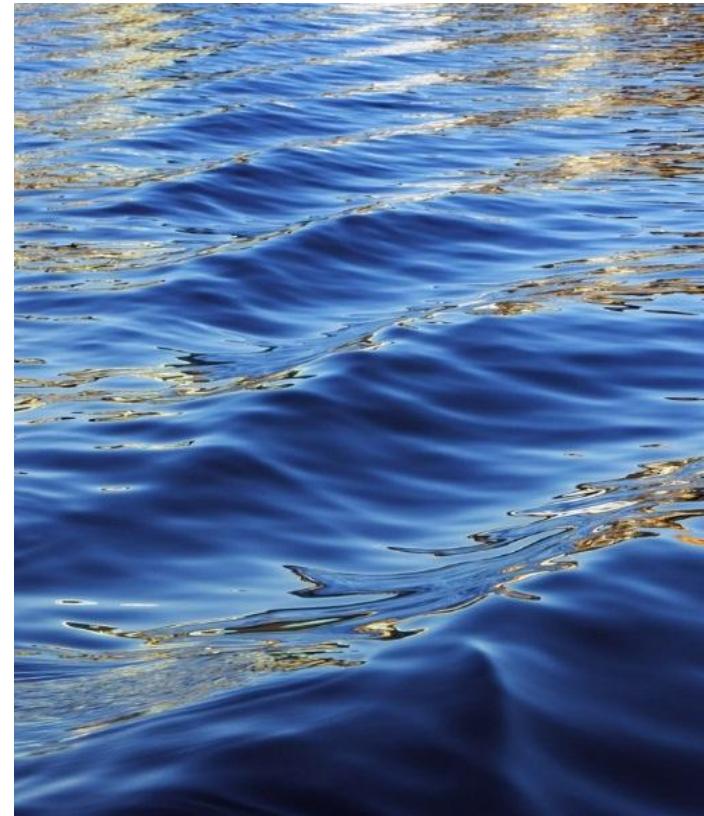


一般教室節能分享

教務處 2024.03

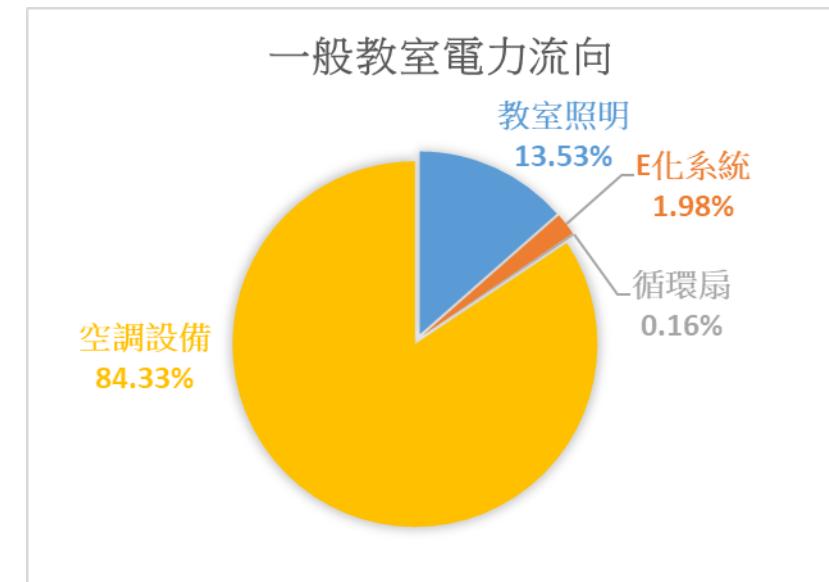


Outline

- 一般教室主要能源消耗(電力流向)
- 一般教室節能措施
- 一般教室節能改善策略
- 結論

一般教室主要能源消耗(電力流向)

| 類別 | 量測及公式 推測值 | 百分比 |
|------|--------------|-----|
| 教室照明 | 13kWh | 11% |
| E化系統 | 1.9KWh | 17% |
| 循環扇 | 0.15kWh | 1% |
| 空調設備 | 81kWh | 71% |



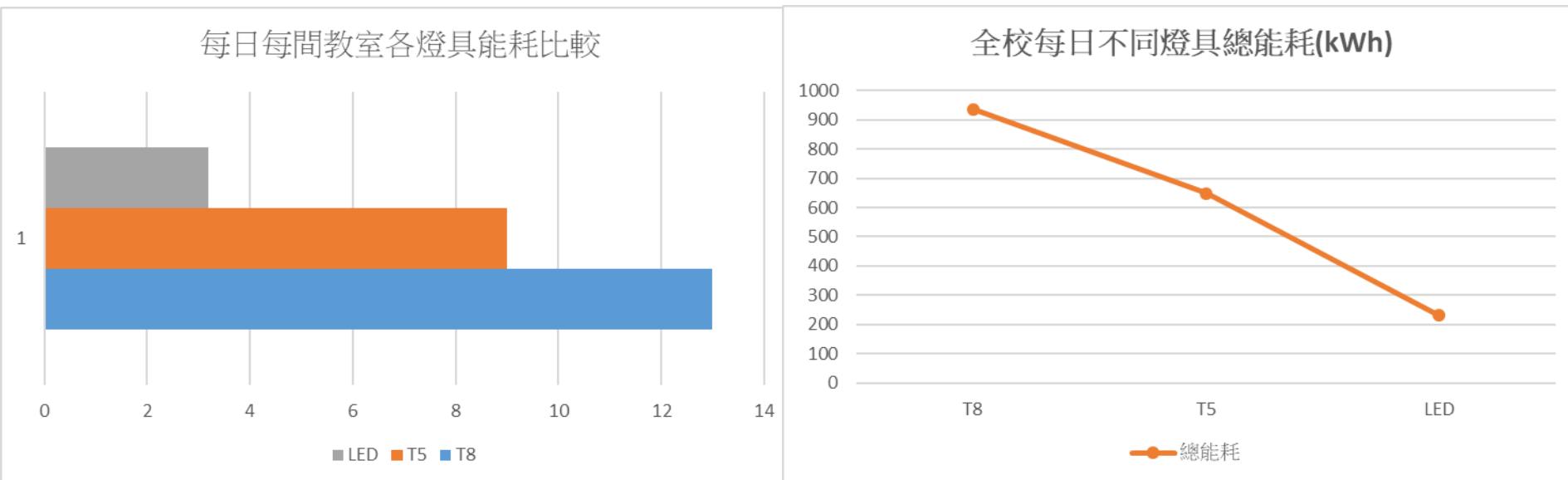
一般教室能源消耗分析

*資料來源[1]

一般教室節能措施1/3-照明改善

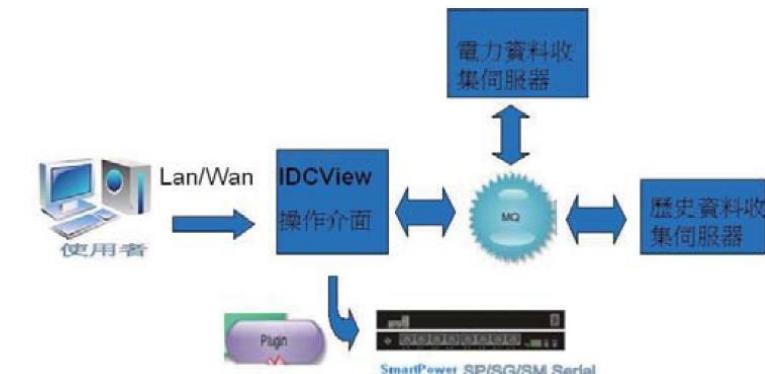


- 全校一般教室共72間，一間平均燈具為16座
- 圖1 過去T8燈座每間教室每小時能耗1.3kWh，一天約13kWh
- 圖2 目前多數教室更改為T5,每間教室每小時能耗0.9kWh，一天約9kWh
- 圖3 目前有19間教室更改為LED平板燈,一小時能耗約0.032Wh,一天約3.2kWh



一般教室節能改善策略2/3-E化系統新一代智慧中控系統

- 第一代 遠端控制投影機開關 缺點電腦無法監控
- 第二代 遠端同時可控制投影機開關及電腦關機 (先期試行工院二樓14間)
- 第二代加強版引入電力資料收集系統, 統一監控E化系統電源開關, 並記錄電源使用情況, 能耗等資訊...除可精準評估E化系統能耗做為節能參考, 也可以由電流之變化提前預知設備的老化損壞情形.
- 第三代(終極目標) 教室四大用電系統全面監控管理



一般教室節能改善策略2/3-E化系統新一代智慧中控系統

- 歐盟委員會自 2016 年以來進行評估所得出的結論，安全且未含汞的替代品可廣泛應用於熒光燈，因此多項關於汞的豁免條款將被終止。根據根據歐盟的新規，從 2026 年開始，帶有可更換燈泡的傳統投影機設備可能不再在歐盟國家生產或進口。這則消息意味着採用UHP等可更換燈泡的傳統投影儀將可能面臨徹底淘汰的命運。目前教室投影設備以可換燈泡型式為主，之後將逐步汰換，採更為節能 Laser光源之投影機為主。

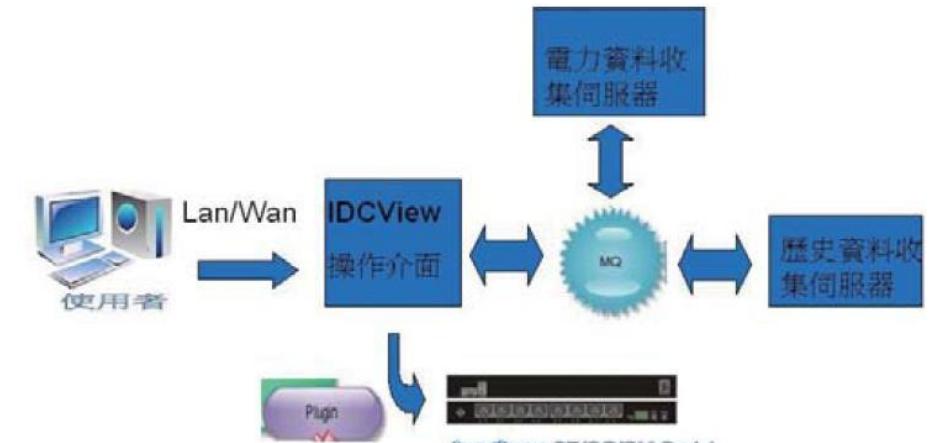
| | | |
|----------|--|------------------------------------|
| 4 (e) | 金屬鹵化物燈 (MH) 中的汞 | 到期日：2027年2月24日 (EU) 2022/278 |
| 4(f)-I | 其他本附件未提及之特殊用途放電燈的汞 | 到期日：2025年2月24日 |
| 4(f)-II | 要求輸出 \geq 2000 流明 ANSI 的投影機中使用的高壓汞蒸氣燈中的汞 | 到期日：2027年2月24日 (EU) 2022/279 |
| 4(f)-III | 園藝照明用的高壓鈉蒸氣燈中的汞 | 到期日：2027年2月24日 |
| 4(f)-IV | 發出紫外光譜燈中的汞 | 到期日：2027年2月24日 |





一般教室節能改善策略3/3-空調系統節能

1. 外界熱能阻隔: 窗簾更新案, 陸續進行中
2. 產熱設備減少: 更換LED日光燈, 減少熱能產生
3. 空調、照明管理: 建議設置教室空調及一般照明二線式數位網路管理, 配合E化中控發現教室使用完畢未關閉電源時可及時關閉該教室空調及照明電源。
4. 持續節能宣導: 將利用E化系統桌面, 持續宣導養成隨手關掉所有電器之習慣.



結語

- 藉由全面燈具更換, 每日全校教室會節省約**700度電力消耗**.
- 推動E化系統全面更新, 避免非上課時間無謂耗能, 並可監控能源的消耗情況
- 空調為最大耗能來源, 近日將提出卡片控制線路更改申請, 期待學校委託專業單位進行可行性評估, 並儘快通過付諸實行.
- **不良使用習慣才是最主要之不必要能耗的主因**, 除持續做文宣宣導, 期待全校都能共同宣導, 減少不必要之能耗.



- 一、本電腦已安裝全校授權防毒軟體-卡巴斯基進行防護。
- 二、電腦裝接USB隨身碟時，請先進行掃毒後開啟。
- 三、最近病毒猖獗，可至資訊中心下載並安裝防毒軟體於個人電腦，
避免病毒交互感染，造成教學研究資料受損。
- 四、尊重與保護智慧財產權，請使用授權合法軟體。

Plan for the Planet 

下課後，請記得將電腦、投影機
正常關機，並隨手關燈。

教學設備異常發生時，請協助反應告知，感謝。
教務處：黃先生：5082 / 教具室：5371

THANK YOU



請隨手關燈

Turn Off Lights When Leaving

並請再次確認教室所有電源已關閉
教務處邀您一起共同為環境盡一份心力

參考資料

1. 紀杰依、許杏瑜、王振吉、陳銘雄，林盛隆，學校普通教室節能策略之探討 2004台灣環境資源永續發展研討會，彰化(2004)