



組織經營新挑戰-卓越的能源管理

報告人：王仲資總務長
景文科技大學



簡報大綱



全球氣候變遷之衝擊

智慧能源管理？

景文科大能源智慧化管理

未來願景

全球氣候變遷之衝擊

地球不斷變暖

洪澇災害、暴風雨、乾旱、海平面上升
給人類帶來極大的影響





全球氣候變遷之衝擊

印度洋季風失調及農業歉收



海平面上升將使孟加拉人無家可歸

A photograph of a tropical forest with a river. The scene is lush with greenery, including palm trees and dense foliage. In the foreground, the backs of several people's heads are visible as they look towards the river. The river flows through the center of the forest, reflecting the light. The overall atmosphere is serene and natural.

未來的沙塵暴導致美國國內200萬人大遷移

預測未來幾十年裡將出現2億氣候難民



近來俄羅斯國家的中心區溫度
沖高到了37°C，「烤驗」著
俄羅斯人的生存技能

夏天俄羅斯樹林的火災，使空氣混雜濃烈一氧化碳

A man with glasses and a blue jacket with a red backpack is sitting on a large rock in the foreground. Behind him is the ancient stone ruins of Machu Picchu, built on a mountain ridge. The background shows steep, green mountains under a clear blue sky. The text is overlaid on the top half of the image.

一千年前饑荒和旱災引發了瑪雅文明的失落

中亞大草原旱災導致大量牧民西遷
「蠻族入侵」加速了羅馬帝國的倒塌



本世紀非洲地區的平均氣溫可能升高1.5-4°C

氣溫每升高1°C農作物可能就會減產10%-20%

預計到2030年非洲地區發生內戰的幾率將出現
「50%」的增長

過去六十年肯亞和索馬里邊境牧民的戰鬥不斷

全球氣候變遷之衝擊

巴黎協定重點



促進全球邁向無碳能源、綠色成長

全球氣候變遷之衝擊

- 2030年溫室氣體排放承諾為BAU減量50%。
- 驅動綠能產業蓬勃發展。
- 綠能科技發展具極大商機，產業應及早投入。
- 減碳政策納入對企業的經濟誘因機制。
- 推動耗能產業優化轉型，催生能源稅立法。
- 整合設立因應氣候變遷調適資訊平台。
- 降低氣候變遷所致天然災害與經濟衝擊。

智慧能源管理

- 智慧化管理？
- 數位化、**整合化**、**人性化**、**簡單化**、**便利化**、**最佳化**。
- **能源管理**、**安全監控**、**環境監控**、**緊急求救**、**防災預警**。
- **資通訊技術**、**物聯網技術**、**嵌入式控制單元**、**雲端大數據技術**。
- 智慧節能管理的導入將有**20%以上**節能成效。

智慧能源管理



智慧能源管理

景文科大校園智慧化整合三大面向六子系統

全校**水資源**管理系統
避免用電尖峰揚水機制
漏水、缺水、淹水監控
節水率達**73.76%**

智慧化能源管理
ZigBee通訊模組
人性化管理機制
節電率達**34.87%**



公共場域之**環境品質**監控
設置傾斜儀、雨量計、水壓計
回傳至防災預警中心
事先防範降低災害損失

24小時集中監控
導入**智慧偵測**技術
ZigBee定位技術
緊急求救結合**監視**系統

景文科大能源智慧化管理

- 95年起推動節能、減碳打造**綠色校園**。
- 100年起發展**智慧綠校園**。
- 105年起推動**環保、節能智慧大學城**。



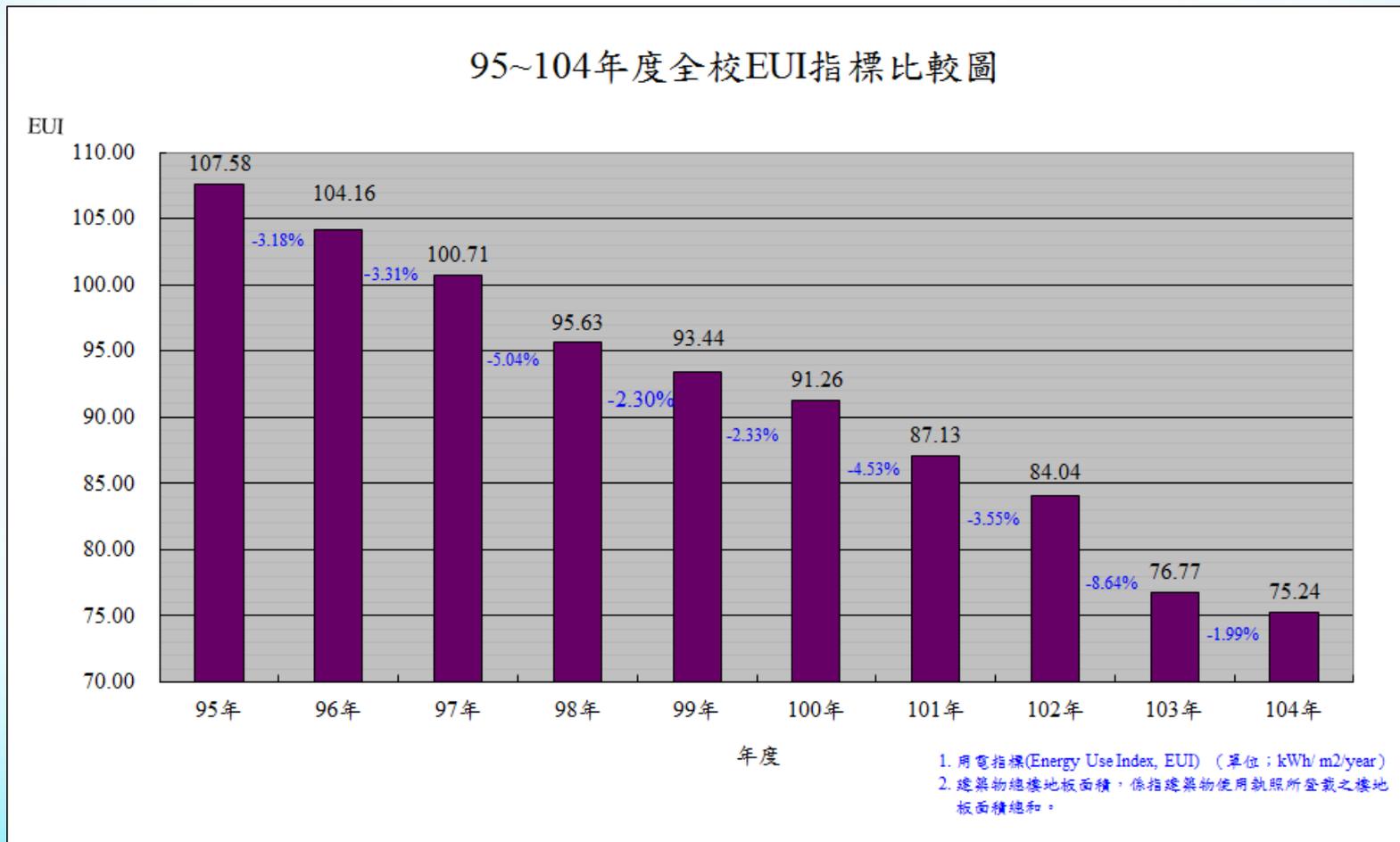
景文科大能源智慧化管理

➤ 95~104年度全校節電效益



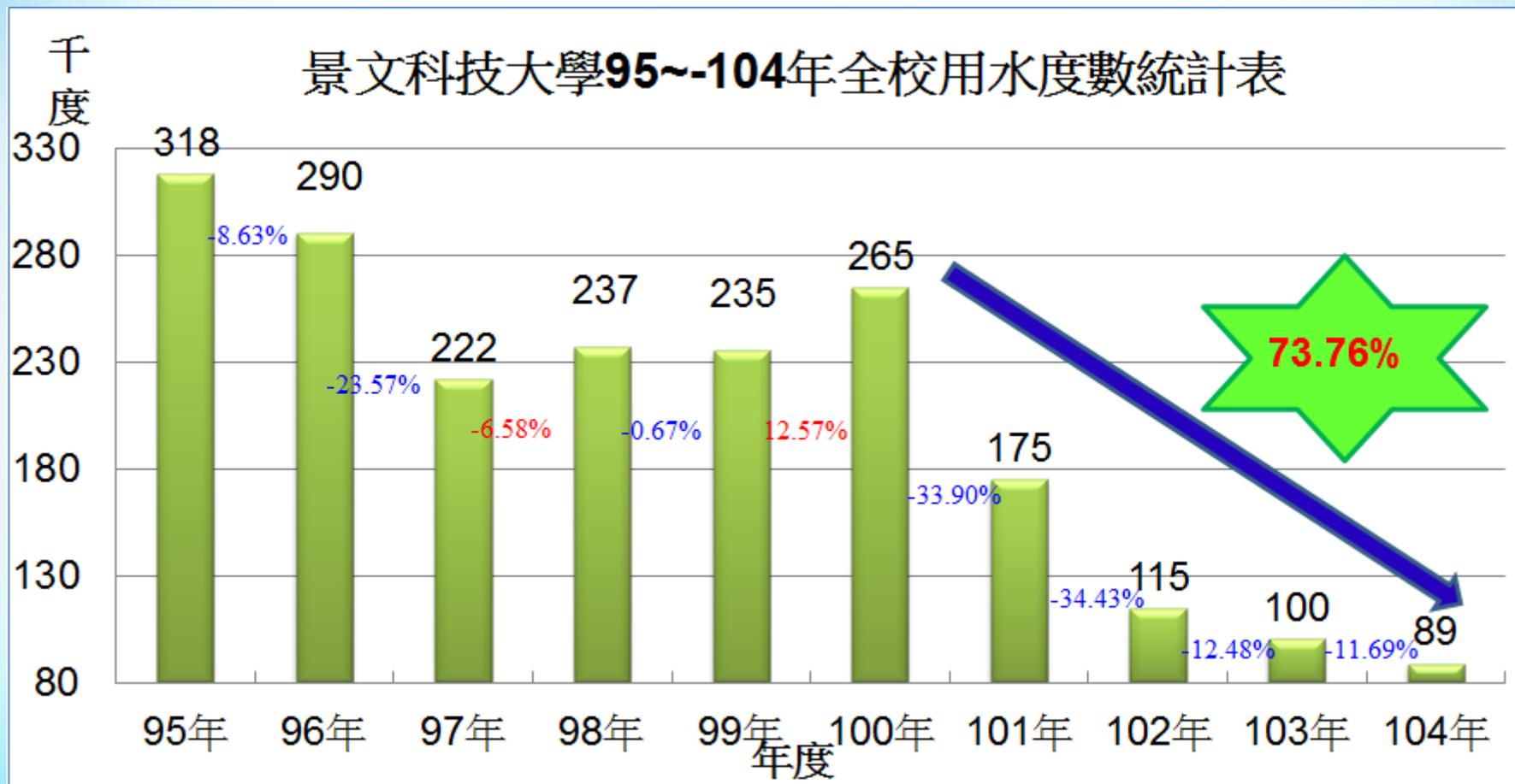
景文科大能源智慧化管理

➤ 95年~104年全校用電EUI比較



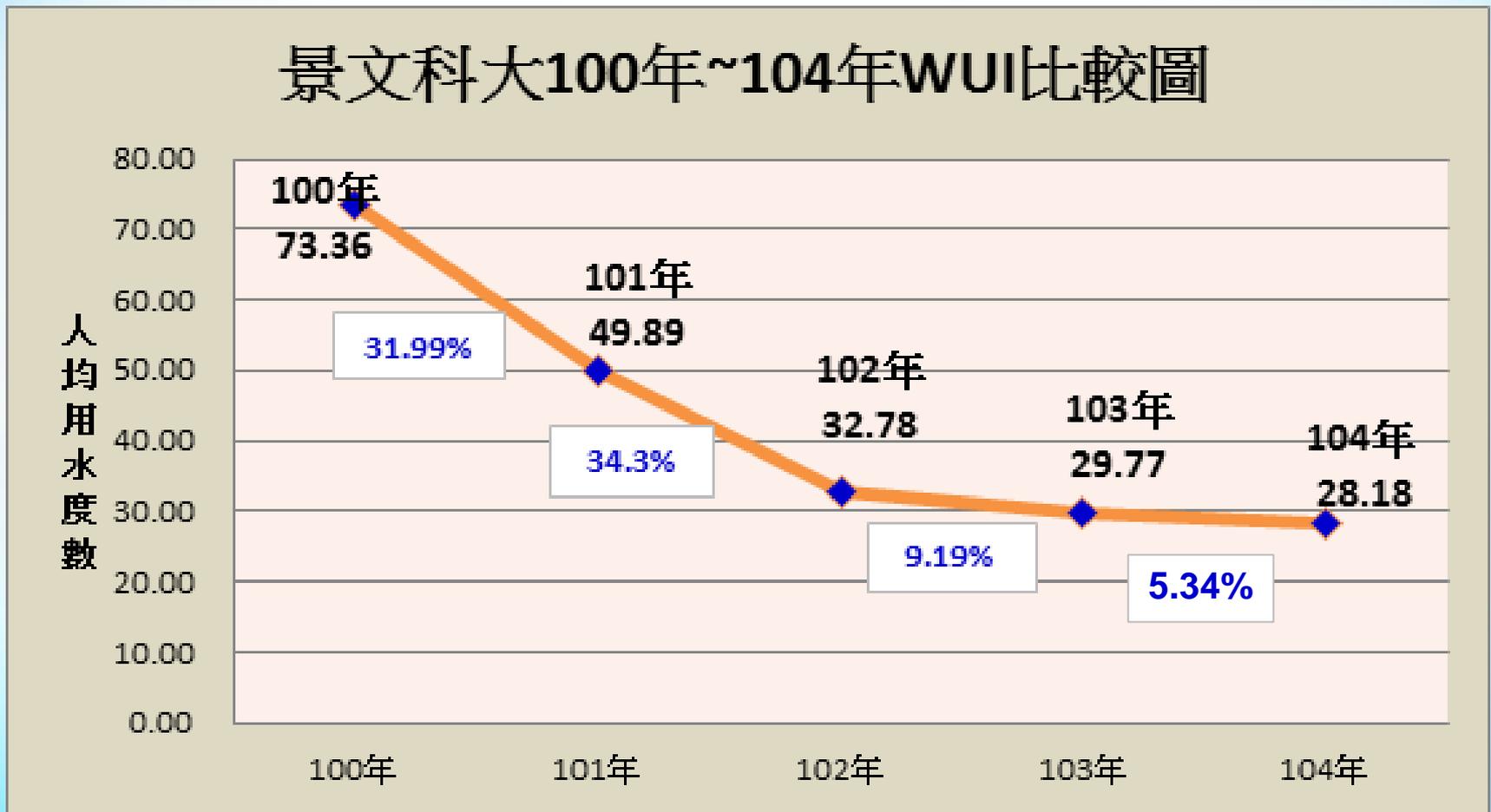
景文科大能源智慧化管理

➤ 95~104年度全校節水效益



景文科大能源智慧化管理

➤ 100年~104年全校用水WUI比較



景文科大能源智慧化管理

校園節電措施：節能政策

智慧化管理
當用則用
當省則省

分析校園用電
訂定節能策略

智慧化能源
管理系統

建立舒適
教學環境

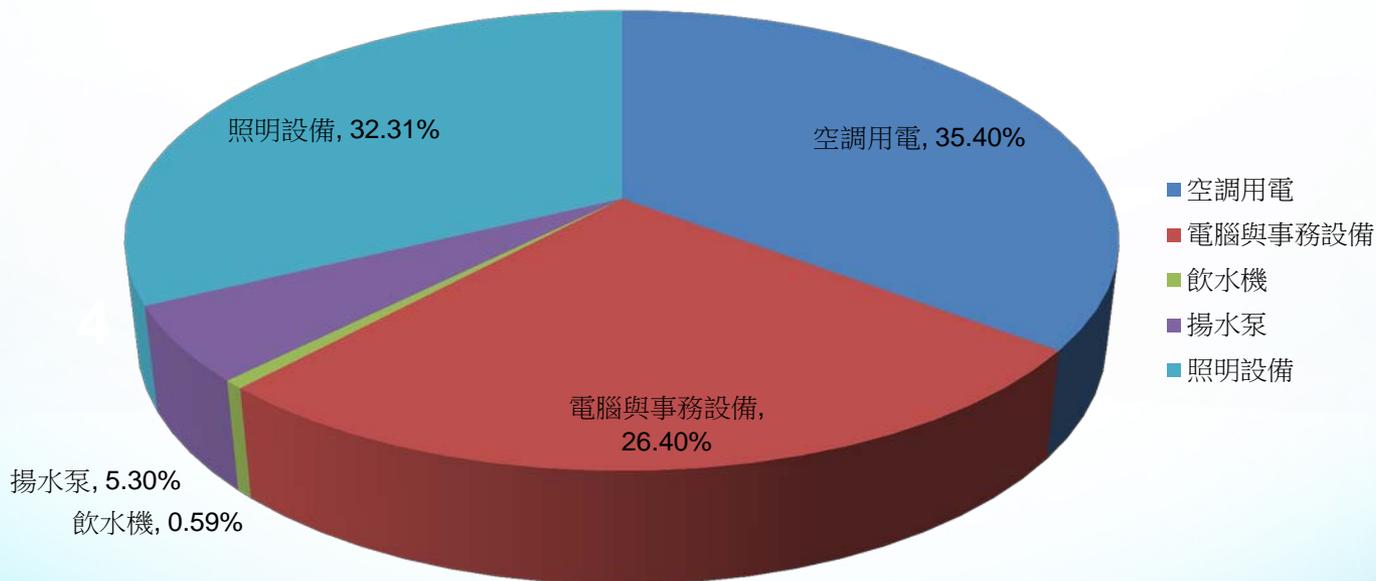
減少超約
節能減碳

景文科大能源智慧化管理

校園節電措施：設備耗能分析

- 96年建置數位電錶，分析校園用電。
- 訂定優先改善空調及照明耗電節能策略。

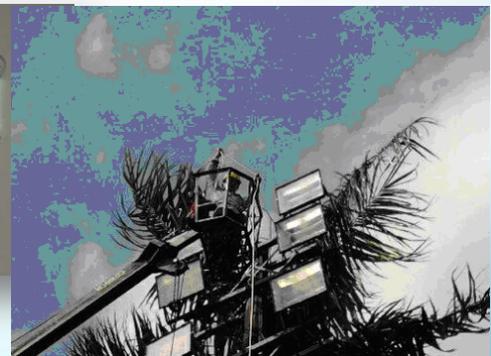
96年度校園用電類別比較圖



景文科大能源智慧化管理

校園節電措施：汰換耗能設備

- 完成全校教室老舊箱型冷氣機、辦公室及禮堂**耗能空調系統汰換更新**。
- 完成全校教室、辦公室及宿舍**T8燈具及逃生指示燈更換為節能T5燈具及LED** 逃生指示燈。
- 完成全校戶外停車場、操場、路燈等**耗能照明燈具更換為高效能LED節能燈具**。



高效能LED節能燈具

景文科大能源智慧化管理

校園節電措施：校園建築隔熱

- 完成大門口警衛室屋頂**太陽能板隔熱**。
- 完成教室窗戶設置**通風遮陽格柵**。
- 開發自製**環保屋頂隔熱黑網**，年節約率24%，**0.52年回本**。



景文科大能源智慧化管理

校園
能源
管理
系統

- 1 全校用電監控 + 中央空調排程系統。
- 2 教室課表電力管理 + RFID辨識系統。
- 3 浮動式需量管理 + 智慧溫度管理。
- 4 ZigBee無線通訊技術 + 嵌入式控制單元。



⌚ 電力監控系統



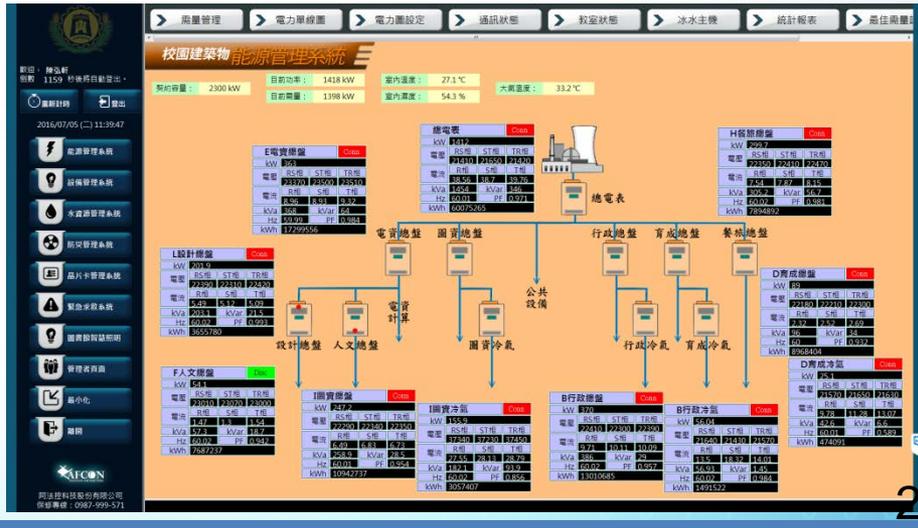
⌚ 中央空調排程系統

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：電力監控管理

全校電力監控暨課表管理系統：

- ✓ 監控分析全校用電、需量管理系統、教室電力依課表排程供電系統、空調設備時程管控系統等。
- ✓ 96與97年用電相比，節省用電287,600度，節省電費\$862,800元整節省超約罰款\$837,483元整，約2.13年回本。



景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：電力監控管理

➤ 教室電力依課表排程供電系統 + RFID識別證節電管理系統

校園建築物設備管理系統

	A603	07/04 (一)	07/05 (二)	07/06 (三)	07/07 (四)	07/08 (五)	07/09 (六)	07/10 (日)	
早自習	06:45 07:45					06:45 07:45		06:00 06:00	早自習
第一節	07:30 08:10					07:30 08:10		07:00 08:35	第一節
第二節	08:30 09:10					08:30 09:10		08:40 09:45	第二節
第三節	10:00 11:10					10:00 11:10		09:30 10:35	第三節
第四節	11:00 12:10					11:00 12:10		10:20 11:25	第四節
午休	09:00 09:00					12:00 13:45		11:10 12:15	第五節
第五節	13:25 13:30					11:50 12:40		00:00 00:00	午休
第六節	13:00 14:10					13:25 14:30		12:00 13:05	第六節
第七節	14:05 15:10					14:15 15:20		12:50 13:55	第七節
第八節	15:00 16:10					15:05 16:10		13:40 14:45	第八節
晚自習	09:00 09:00					09:00 09:00		09:00 09:00	晚自習
第九節	16:30 17:30					15:35 17:00		14:30 15:35	第九節
第十節	16:50 17:50					16:45 17:50		15:20 16:25	第十節
第十一節	17:30 19:20					17:45 19:25		16:10 17:15	第十一節
第十二節	19:10 20:10					19:05 20:10		17:00 18:05	第十二節
第十三節	19:55 20:55					19:55 21:00		17:50 18:50	第十三節
第十四節	20:35 21:40					20:45 21:45		00:00 00:00	第十四節
第十五節	21:25 22:30					21:40 00:00		00:00 00:00	第十五節



插卡送電
抽卡斷電

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：電力監控管理

全校教授研究室節電暨門禁系統：

- ✓ 本校研究室共261間，結合門禁與RFID教職員證達到移動式主動節能管理。
- ✓ 年節約率25.16%，3.80年回本。



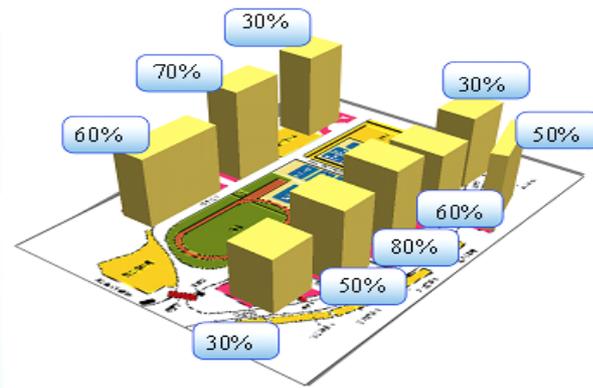
景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：發展智慧節能

- 完成開發全校智慧化能源管理系統、發展浮動式需量管理機制、智慧溫度管理機制 (校園建築物智慧化管理系統第一期計畫)。
- 完成開發移動式需量管理系統、整合全校緊急求救系統 (校園建築物智慧化管理系統第二期計畫)。



① 移動式需量管理介面



① 移動式需量管理示意圖



① 智慧溫度管理示意圖

校園智慧化節能：浮動式需量管理

浮動式需量管理：

- ✓ 偵測已啟用設備排入輪循。
- ✓ 初次啟動不排入本次輪循。
- ✓ 室內溫度高於設定不排入本次輪循。

輪循系統

教室列表

E106	E201	E204	E205	E206	E207	E209	E301	E305	E306	E307
● 25°C	○ 25°C	○ 26°C	○ 26°C	○ 25°C	○ 24°C	○ 26°C	○ 0°C	○ 26°C	○ 28°C	○ 27°C
E401	E402	E404	E405	E410	E510	E601	E610	E704	E710	
● 25°C	○ 25°C	○ 26°C	○ 27°C	○ 27°C	● 22°C	● 23°C	○ 26°C	○ 26°C	○ 28°C	

輪循資訊

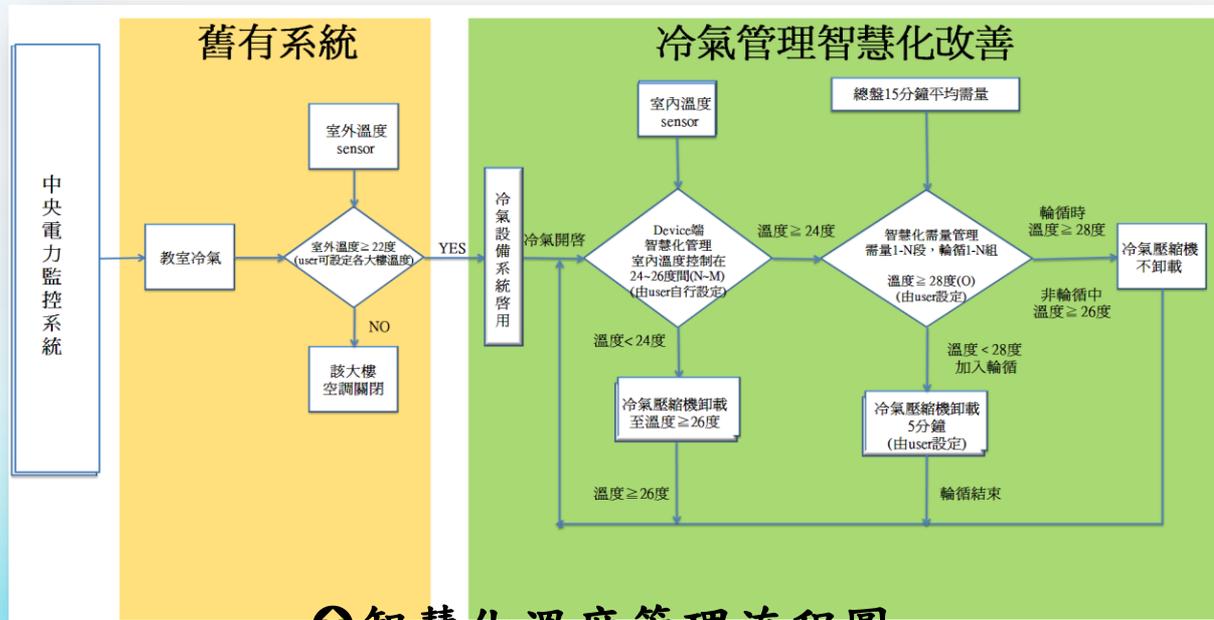
目前需量為 190 達到第 3 段需量將輪控 70% 的教室

1	2
E106	E401
E510	E601
	365 秒

校園智慧化節能：智慧溫度控制管理

智慧溫度控制管理：

- ✓ 教室設置數位溫度感測器。
- ✓ 教室節電器自動管理冷氣溫度。
- ✓ 與浮動式需量管理結合。



智慧化溫度管理流程圖



數位溫度感測器 30

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：能源管理結合緊急求救

- 運用節電通訊模組發展全校ZigBee定位緊急求救系統。
- 緊急求救定位與監視器系統整合。
- 顯示定位位置，輪播ZigBee定位鄰近影像。

景文科大緊急求救系統

個人資料

姓名：劉聖文
性別：男
血型：B
電話：0972-103-997
病史：氣喘

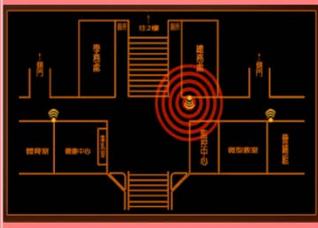
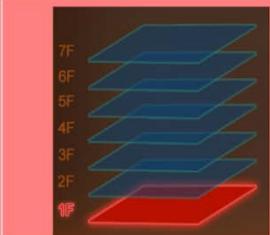
緊急聯絡人1

姓名：王仲資
關係：同事
電話：(日) 8212-2000
(夜)

緊急聯絡人2

姓名：
關係：
電話：(日)
(夜)

監控中心



行政大樓中心
2015/10/21 AM 11:04:50



解除警報

景文科大緊急求救系統

個人資料

姓名：劉聖文
性別：男
血型：O
電話：0972-103-997
病史：氣喘

緊急聯絡人1

姓名：王仲資
關係：同事
電話：(日) 8212-2000
(夜)

緊急聯絡人2

姓名：
關係：
電話：(日)
(夜)

景一路(近行政大樓)



解除警報

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：能源管理結合緊急求救

校園戶外照明管理系統結合無線定位求救系統：

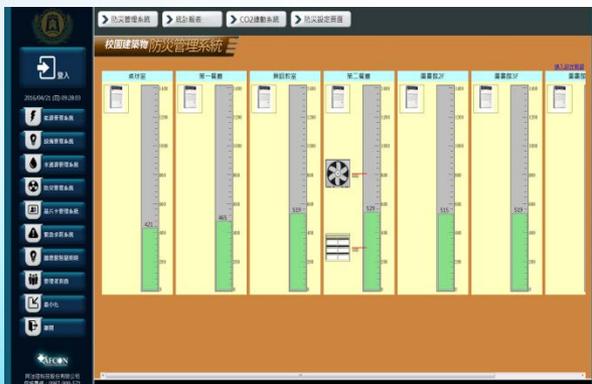
- 結合ZigBee無線定位求救系統，增設戶外緊急求救定位點與圖控，強化校園安全。
- 每日節省3小時用電，每年可節省用電44,567度，每年節省電費154,200元。



景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：發展智慧節能

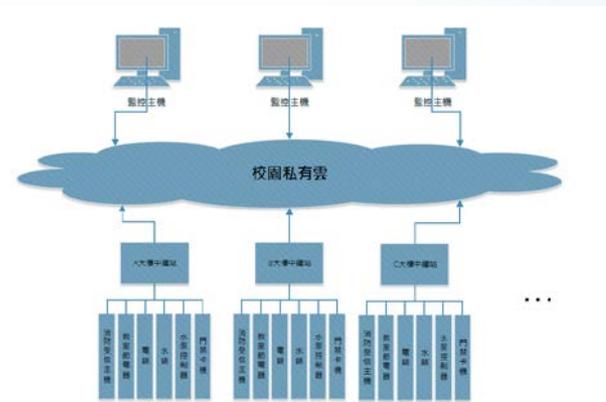
- 建置能源管理系統整合環境監控管理系統、校園戶外照明管理系統、校園防災預警系統 (校園建築物智慧化管理系統第三期計畫)。
- 完成發展校園雲端智慧化節能管理系統、建構校園節能模式、輔導他校節能計畫(科技部505能源國家型計畫)。



① CO2連動空調管理圖



① 戶外照明管理系統

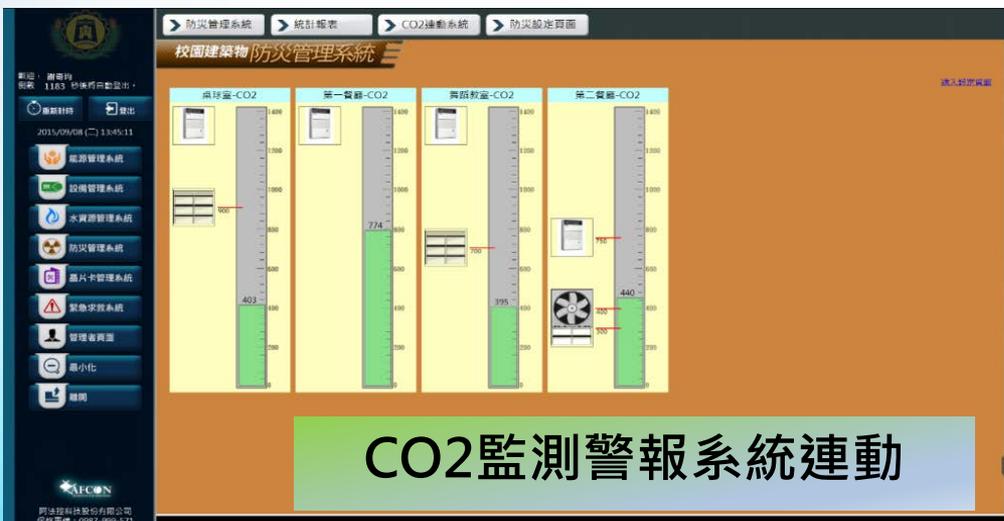


景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：環境監控結合能源管理

景文環境品質監控連動系統

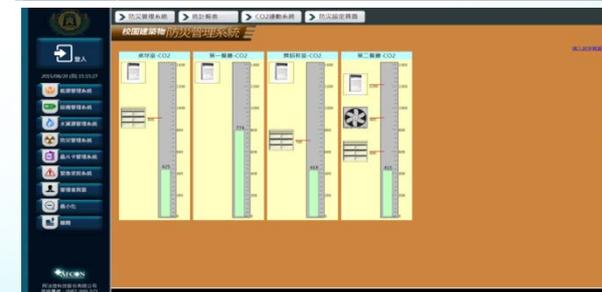
- 公共場域之**CO2監測、控制系統**。
- CO2監測值大於800ppm啟動**電動鋁百葉窗**。
- CO2監測值大於1000ppm啟動**空調箱送風機**。
- CO2監測值大於1200ppm啟動**警報與排風扇**。



景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：環境監控結合能源管理

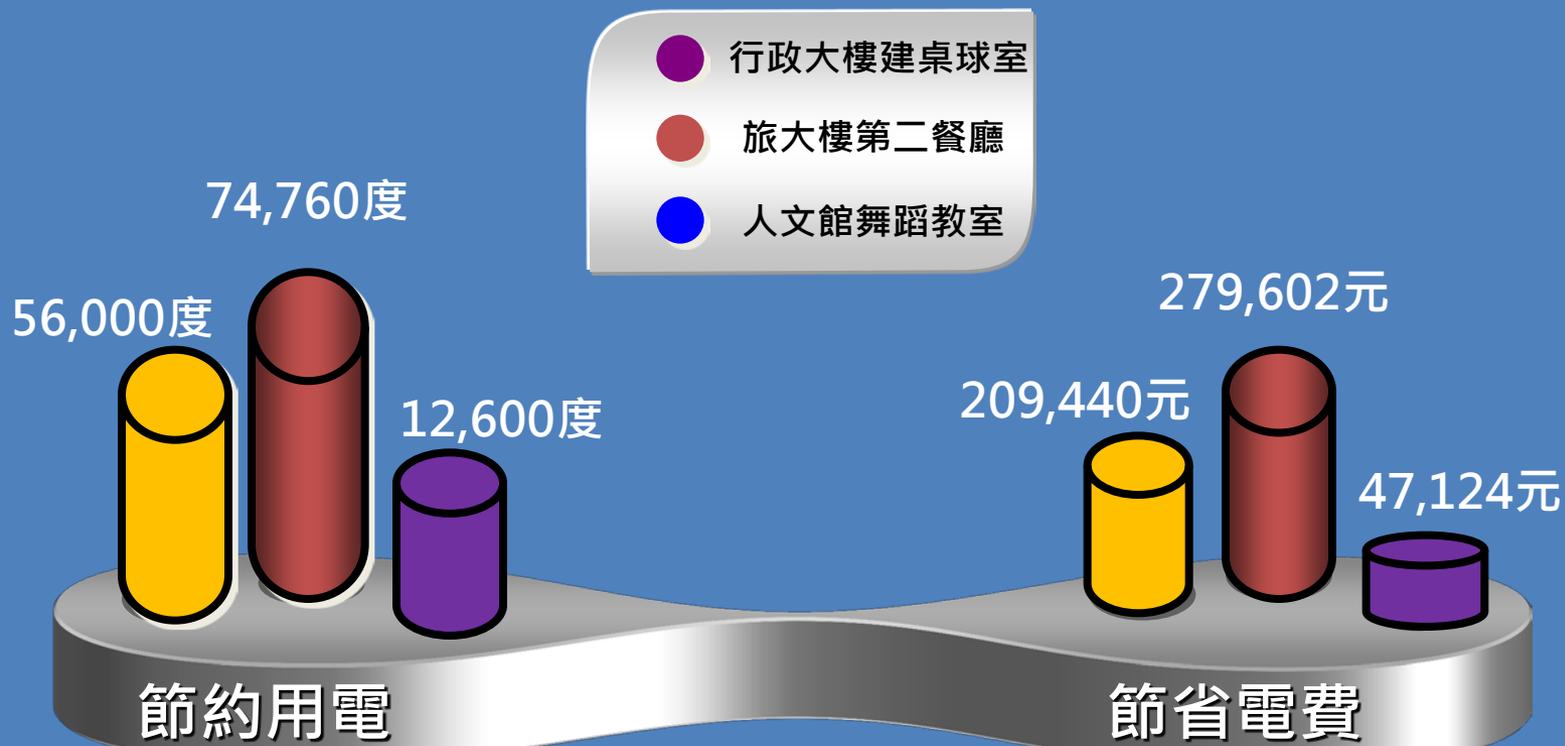
- CO₂、溫度、濕度等環境監控結合能源管理系統，提高室內舒適度減少耗能。
- 能源管理系統CO₂警報與百葉窗、空調或熱交換機連動。
- 非夏季採開啟百葉窗或強制送風，減少空調壓縮機運轉時數。



景文科大能源智慧化管理

環境監控結合能源管理效益

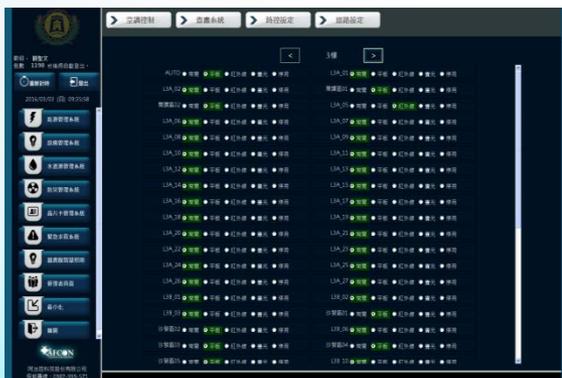
大型公共場域環境監控結合能源管理效益



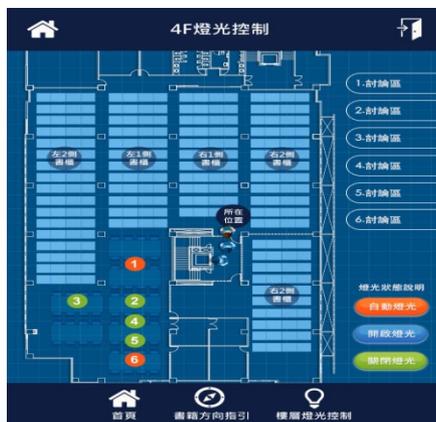
景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

- 完成開發圖書館智慧照明管理系統、情境照明系統、智慧照明導引APP、智慧手機偵測照明控制(經濟部能源局研究示範計畫)。



📍情境照明系統



📍智慧手機偵測照明控制



📍智慧照明導引APP

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

- 能源管理系統整合照明、物聯網應用技術。
- 物聯網+手機APP運用之智慧照明。
- 資通訊技術整合照明、求救、安全監控系統。



景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

1. 採用高效率節能LED燈具，調整燈具位置。
2. 智慧情境照明系統。
3. 物聯網+智慧手機偵測照明控制系統。
4. 物聯網+手機APP查書智慧照明、導引節能系統。
5. 圖書館照明結合無線定位求救及安全監控系統。
6. CO2、溫濕度環境監控及用電監控結合。

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

- 採用高效率節能LED燈具：
 - 採購符合認證高效率節能LED燈具
 - 各類型燈具委託TAF認證實驗室量測光生物安全檢測(CNS15592)、TEC/TR62778及演色性
 - 委託TAF認證實驗室現場照度量測



4吋*3 T8LED燈具



15W LED嵌燈



2吋*3 T8LED燈具

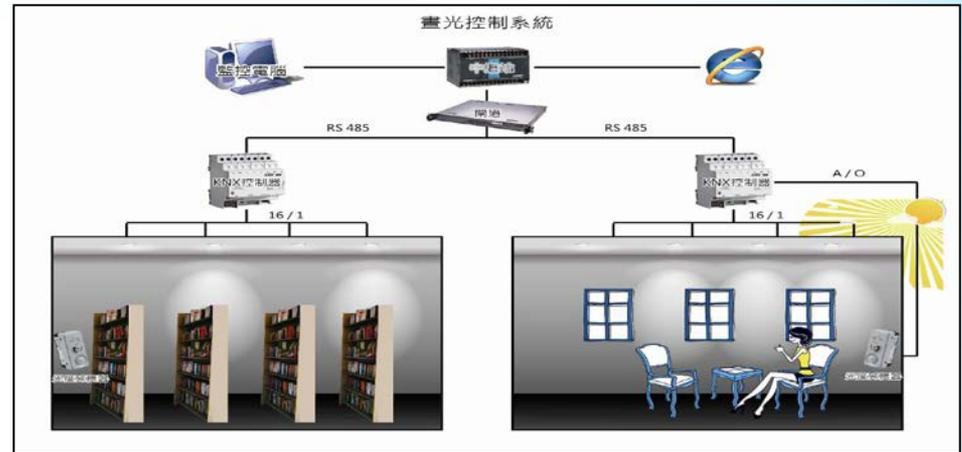


CNS12112現場
照度量測

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

- 智慧情境照明系統。
- 設置室內光度感應器偵測環境光線強度燈具位置。
- 迴路重新規劃調整。
- 分時段控群組照明模式。



智慧情境照明示意圖



室內晝光感應器

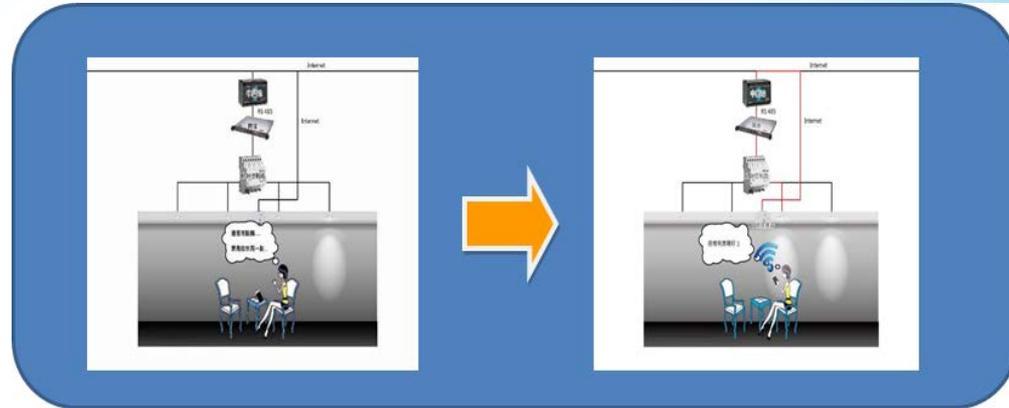


照明迴路設定

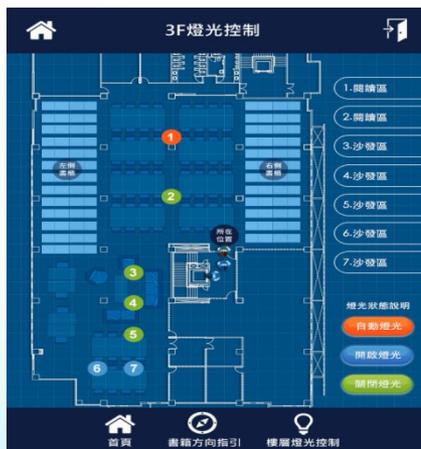
景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

- 手機偵測照明控制系統
- 結合物聯網及智慧手機APP圖控。
- 偵測人員手機位置。
- 手機控制調整區域照明。



手機偵測照明控制示意圖



閱覽區手機APP照明控制圖

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

➤ APP查書智慧照明、導引節能系統



智慧照明導引APP登入



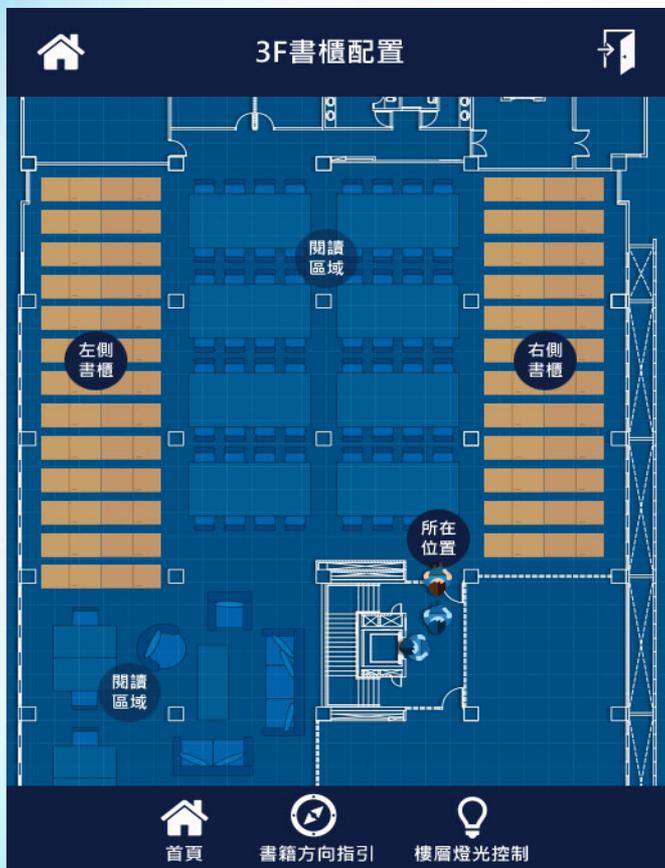
智慧照明導引登入畫面



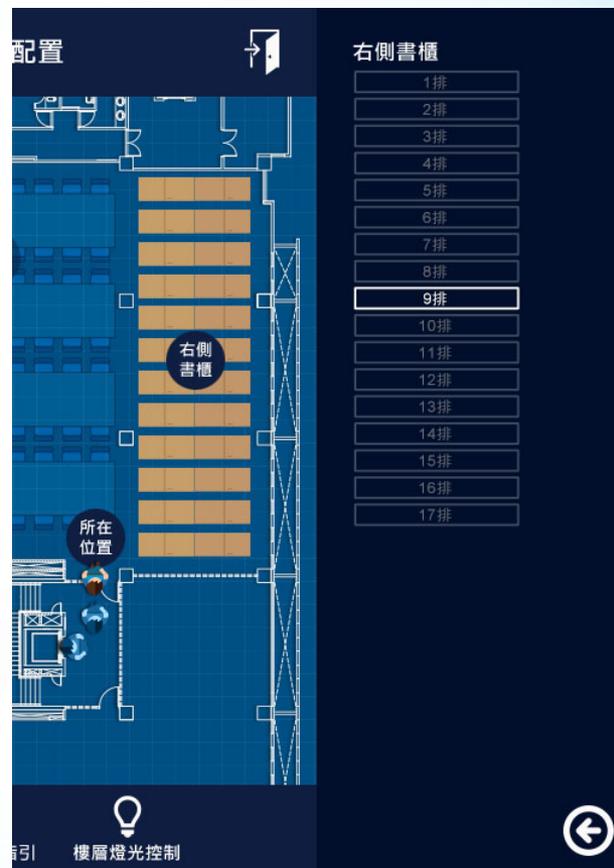
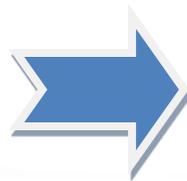
連結書籍資料庫查詢

景文科大能源智慧化管理

校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統



顯示樓層及書庫區位置



顯示書架正確位置開啟照明

景文科大能源智慧化管理



校園智慧化節能：圖書館智慧照明管理系統

項目	節省用電	節省費用	抑抵CO2	預估效益
汰換LED燈具	141,550度	312,826元	73.75公噸	5.52年回本
智慧照明	61,594.5度	136,124元	32.09公噸	
合計	203,086.5度	448,950元	105.84公噸	

* 圖書館智慧照明效益

景文科大能源智慧化管理

校園節水措施：節水策略

節水、節電
一舉兩得

缺水、淹水
防災即時警報

水資源
管理系統

尖峰用電
避免揚水

系統整合
雨中水監控

景文科大能源智慧化管理

校園節水措施：回收再利用

- 完成校園**雨水**、**中水回收**再利用系統。
- 建置**有機農園**雨水回收澆灌。
- **電資館**雨水回收**自動澆灌**系統。
- **冷氣凝結水**回收再利用。



中水回收系統



景觀雨水池



冷氣凝結水回收



雨水回收自動澆灌系統

景文科大能源智慧化管理



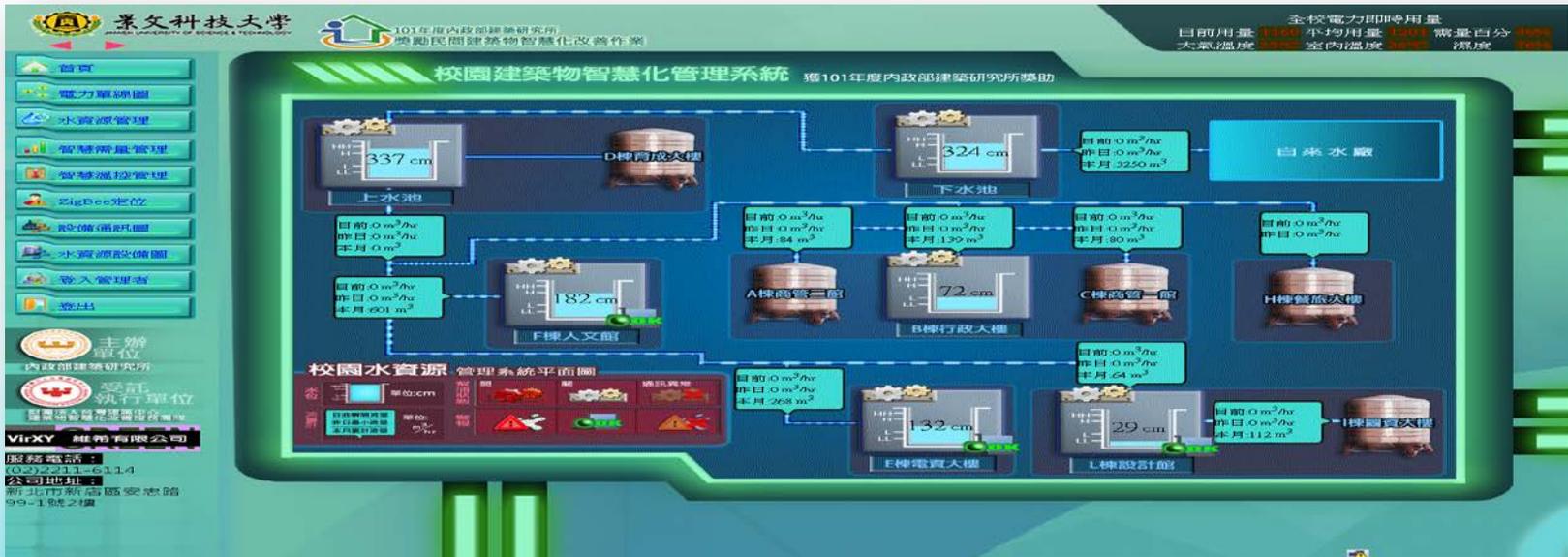
改善策略

1 大樓蓄水池設置流量計，即時查漏。

2 設置液位計，監測各蓄水池水位，缺水、淹水即時發報。

3 建置水資源監控系統、離峰補水系統。

4 建置校園雨中水管理系統。



景文科大能源智慧化管理

校園節水措施：智慧化水資源監控系統

建置全校水資源管理系統：

- ✓ 設**流量計**，監測各大樓水流量，**即時查漏**。
- ✓ 設**液位計**，監測蓄水池水位，**缺水、淹水即時發報**。
- ✓ **離峰補水機制**，避開尖峰用電，**降低電費**。



景文科大能源智慧化管理

智慧節能推廣(一)

1. 遠見雜誌104年4月專訪校園節電、節水成效卓越，成為各校效法對象。



節水模範1> 景文科技大學

投資省水系統，不但省水還能省電

文 / 李雅琪

節約用水刻不容緩，景文科大九年前率先起跑，砸下百萬打造省水系統，如今節水奇蹟聲名遠播，已成各校效法對象。

全台灣150多所大學，每年每所學校的水費就動輒上百萬元，各校無不開始思考節水方針。

其中位於新北市新店的景文科技大學堪稱是省水學校典範，三年來節水率達六成，每年省下

長鄭永福，2006年上任後，他便意識到節約能源刻不容緩。原來當時，他翻開學校會計帳目一看，差點沒昏頭，「光是水費和電費，加起來一年就要3000萬，水費也要百萬元！」

他分析，由於學校位處山坡地

景文科大 節水策略

節水時間：2006年開始

節水方式：全國第一套雙水源系統，同時收集地表水和屋頂雨水，並自行研發智慧水資源監控系統，掌握學校用水資訊

節水成效：2011年至2014年，節水率達62.07%，每年節省127萬元



手裡捧著水。景文科技大學校長鄭永福在九年前即開始打造學校節水設備，身後是全國第一套的校園雙水源系統。

實，認為解決之道就是建置一套全校的水資源監控系統，「充分了解學校每處用水的資訊，才能做到真正節水。」王仲實拋出這句話後，便開始行動。

他召集各處室人員一同研商、撰寫軟體，經過多次勘查地形和測試，花了兩年，終於建立出一套智慧水資源監控系統。

透過離峰補水，避開尖峰時段用電，降低電費。

「結果系統一建好，警報系統立即響起，馬上找到漏水的地方。」鄭永福說，發現是人文館地底下的水管漏水，立即派人搶修，「如果漏到底層都潮濕，說不定整棟大樓都會倒下。」

鄭永福透露，其實許多學校都不知道校內有漏水問題，不過無從查起，尤其是老舊學校，因水管

降到10萬度的用水量，是十年前的1/3了！」鄭永福開心地說。

優異的成果也吸引其他學校學習，例如這幾年幫助政理技術學院規劃校園水資源管理系統。該校總務長傅博舜說，學校的節水政策也推行多年，但一直想解決漏水問題，之後到景文科大參訪後，學校也同樣建置一套智慧水資源監控系統，「這是水電雙省，沒有理由不做。」

追查漏水一滴也不浪費

景文科大能源智慧化管理

智慧節能推廣(二)

2. 新唐人亞太電視台於104年4月26日報導本校節電、節水成效



The screenshot shows the New Tang Dynasty Television (New Tang Dynasty) website interface. The main navigation bar includes 'Home', 'Live', 'News', 'Programs', and 'Highlights'. A search bar is located on the right. The main content area features a video player with the title '【聚焦79】四、校園省水大作戰 景文科大網溪國小節水有成' (Focus 79: Four, Campus Water Conservation Battle, Jingwen University Net River Primary School Water Conservation Success). The video player shows a news anchor in a suit standing in front of a cityscape. Below the video player are social media sharing icons for Facebook, Twitter, Google+, and Email, along with a share count of 257. To the right of the video player is a promotional banner for the TV show '大褲衩' (The Big Trousers), featuring a woman and a man, with the text '5月3日 晚間9點 新唐人亞洲首播 敬請期待!!' (May 3rd, 9 PM, New Tang Dynasty Asia Premiere, Please Look Forward!!). Below the banner is a '今日熱門' (Today's Popular) section with a list of three items: 1. 童歌達人邱芷玲 創作《小乾坤》主題曲 (Children's Song Artist Qiu Zhiqing Composed 'Little World' Theme Song), 2. 香港1.1億離奇搶案 匪疑大陸人 (Hong Kong 1.1 Billion Dollar Bizarre Heist, Suspect from Mainland), and 3. 諾基亞的逆襲！低價轉戰平板市場 (Nokia's Counterattack! Low Price Battle in Tablet Market).

景文科大能源智慧化管理

智慧節能推廣(三)

3. 亞洲智慧文化雜誌104年5月專訪出刊本校校園智慧化發展現況。



讓智慧進駐，注入物業管理概念的聰明校園 —景文科技大學

文 / 周滋靜、張婉玲

「無痛智慧」，實現人性化管理

學校是提供學生學習的場所，必須保持好的學習環境。在排課彈性的大學裡，無法比照一般工廠採取的輪流限電，且除了正常上課時段供應能源的一般教室外，還有學生、老師的專屬研究室，每個空間所需要的能源是無法預測和限制，因此以學校這個場域的節能規劃就必須更人性化。

智慧化的其中一種價值就是「無痛智慧」，意思就是在不改變人們生活習慣的情況下，帶入智慧化系統，讓生活品質更提升。日常生活中的中午時段，如系統只是單純以總用電量高低來判斷用電調配，當用電量超過台電限電容許值，以往通常是直接將空調設備關掉，就算只有5分鐘，室內溫度的攀升一定會引來學生及老師的反彈，如此便稱不上智慧化、聰明的溫度調控，必需結合環境控制和需量來達到，如中午時段，以學生的行為模式來判斷，將會有大量的人潮從教室往餐廳移動，此時餐廳空調需求必定會比教室等公共區域來的高，因此可以降低教室與其他場所的用電，來全力提供餐廳的用電，依據環境狀況偵測的狀況，隨時改變調配的機制，這才是人性化的智慧節能。

42 | IDS 智慧、安防



監看校園異常通知，控管環境、人身安全

發展智慧校園強調在現有已發展的資源結構下，利用系統整合新舊設備，是相當大的工程。景文科技大學總務長王仲賢表示，光是以安全部份來說，監視攝影機是很基本的設備，一座校園內就有上百支監視攝影機，什麼類型都有，類比、數位、有線、無線等，光是送到監視攝影設備，就有相當多的規格，大多數學校都需要客製化的系統及軟體需求。「客製化」的費用都不低，因此校方一定會遇到經費有限的難題，另外，廠商依照每間學校的需求去發展，延伸堆疊各種不同的新功能，對學校來說不但增加成本，廠商在售後服務難度也相對增加。

王仲賢本身具備通訊技術及影像處理的專業背景，並號召了其他具專業背景的同事們組成一個團隊，因此在智慧化需要的總體規劃、步驟都相當清楚，學校需要什麼，在有限的經費下，透過學校的專業人員自行開發程式，再交由廠商採購及裝置，同廠商的專業領域上能夠互相配合。如：開放 API (Application Programming Interface) 讓校方可自行從其所需，讓用系統開發之互融的功能，不但能解決客製化的真實支出，也為解決廠商對校園需求的不了解，使智慧化整體的提升更有效率。如：類比監視畫面，透過 DVR (Digital Video Recorder 數位錄影機) 轉存為數位視訊檔，透過光纖網路集線器將檔案傳送

到中央監控主機，另外數位監視畫面的檔案、消防受信總機、緊急求救按鈕也都是透過集線器整合，傳送到中央監控主機。

景文科大校園智慧化五大規劃方向

一、安全監控管理系統：新舊系統整合中將類比 / 數位監視攝影機，利用數位 / 網路錄影機整合，並透過光纖網路集中到監控中心，利用智慧化的影像辨識、入侵偵測、特殊事件及行為偵測技術做到全方位的電網監控、監視系統管理、門禁系統管理、汽車出入管理、緊急求救系統、消防警報系統，全校廣播及鐘聲系統，電子看板展示板播放管理系統...等，集多功能於一身，統一管理，不但能節省人力，校園安全管理也更全面。



IDS 智慧、安防 43

景文科大能源智慧化管理



智慧節能推廣(四)

4. 102年於「台達電子文教基金會IC之音電台」推廣「校園智慧化節能、節水管理」作為與成果。
5. 105年於教育廣播電台推廣「校園智慧節能」作法。



景文科大能源智慧化管理

其他榮譽

- 103、104、105年度連續三年「獎勵補助私立技專校院整體發展經費核配」之校園節能績效項目評分獲10分滿分。
- 獲103年經濟部「節能菁英卓越創新獎」與「節約能源績優優等獎」。
- 103年度獲教育部校園節能績效「銀雲豹獎」及「創新尖兵獎」。
- 103年獲經濟部水利署「節水優良卓越創新獎」、「節水績優優等獎」。



景文科大能源智慧化管理

其他榮譽

- 本校申請105年「**教育部**校園節能減碳輔導團計畫」節能績優學校，大專院校組「**節能績優獎**」、「**節能創新獎**」及「**傑出貢獻獎**」皆已入圍初選。
- 本校申請105年「**經濟部**節能績優單位」，大專院校組「**節能績優獎**」、「**節能創新獎**」皆已入圍初選。



未來發展與願景

- 建立校園節電模型。
- 發展校園智慧節電模組。
- 善盡大學院校社會責任。



未來發展與願景



未來發展與願景



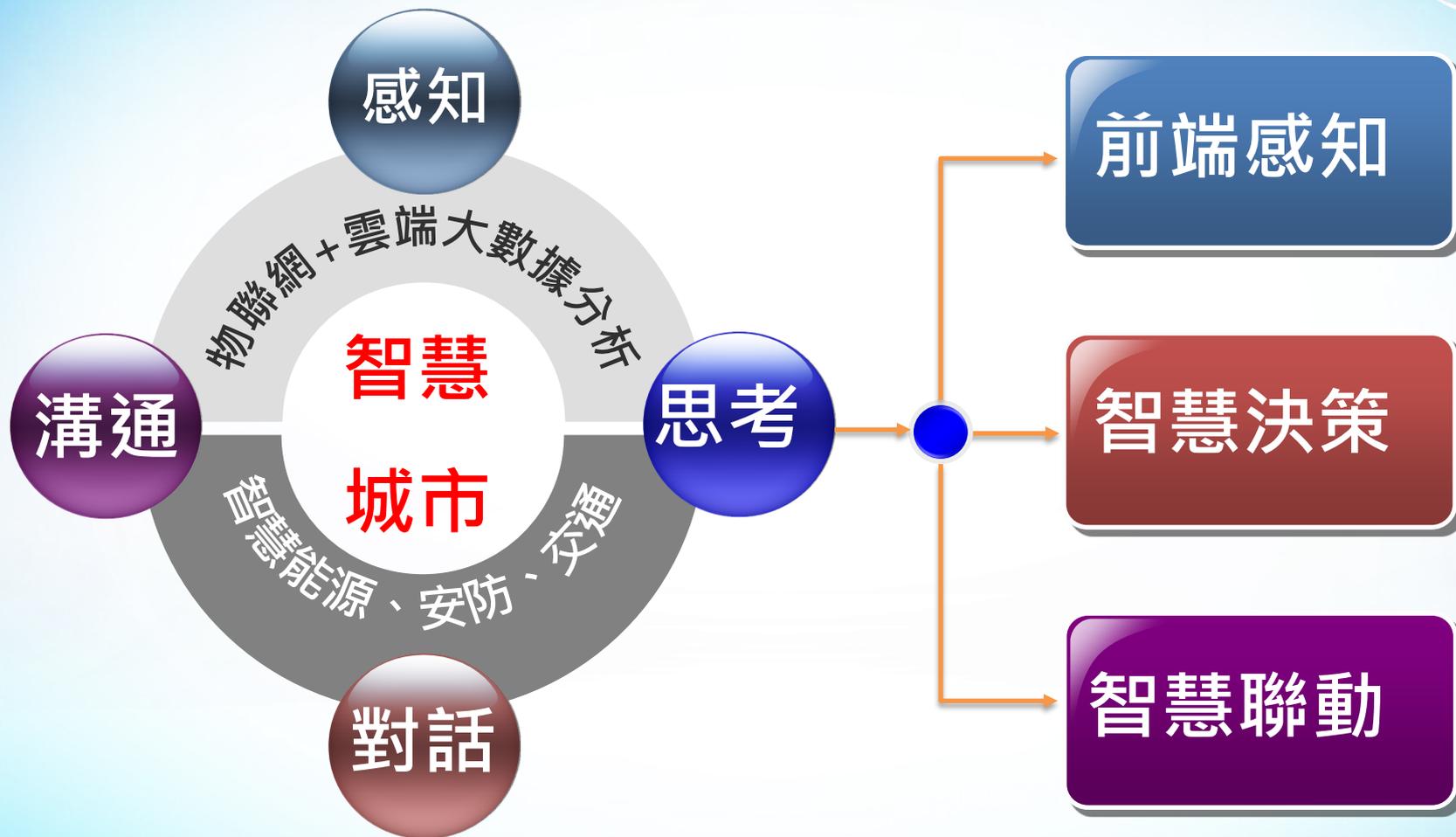
為了讓智慧城市，充分發揮其潛力，每一天能夠高效的運轉著

智慧城市

以視覺化儀表版呈現，即時預警風險，自動調控營運效能



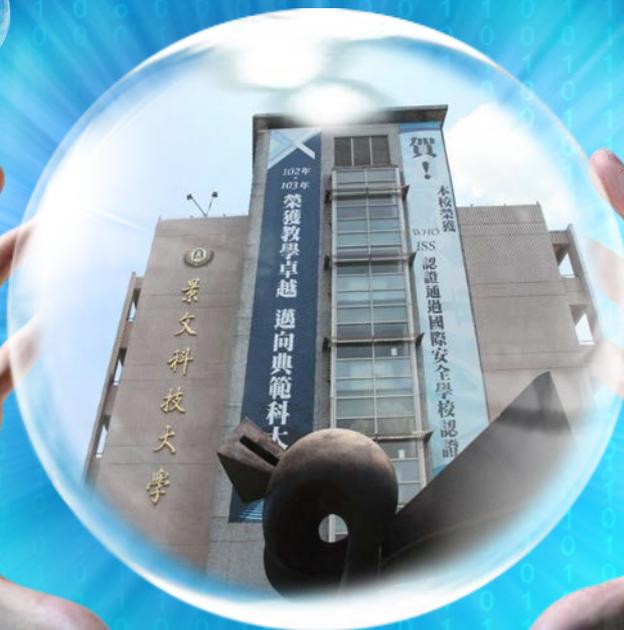
未來發展與願景





JUST

www.just.edu.tw



**簡報完畢
謝謝聆聽**