

## 講師介紹 高文煌

<b>現任</b>	<b>殷祐科技股份有限公司 總經理</b>
	經濟部能源局 101年度能源管理專業人才培訓推廣計畫-能源管理人員訓練班(生產性質行業-電能管理) 講師
	經濟部能源局 101年度能源管理專業人才培訓推廣計畫-能源管理人員訓練班(非生產性質行業-電能管理) 講師
	行政院環保署 低碳永續家園東區生活圈十項方案課題規劃與推動專案計畫- 設備節能組委員
	桃園縣/基隆市/新竹縣/苗栗縣/高雄 環保局節能輔導委員
<b>經歷</b>	21年節能規劃超過 500 家 1,000 KW以上能源用電戶之節能測試與節能評估專案規畫、設計、施工、專案管理經驗
	經濟部能源局主辦之九十四~九十八年度能源管理專業人才培訓推廣計畫講師(全省)
	完成經濟部能源科技研究發展九十三年度「需量反應規劃設計及示範推廣計畫」之自動降載示範案例
	99~101年度經濟部工業局委辦成立製造業節能減碳服務團輔導顧問
	遠端遙控技術手冊撰寫



# 雲端用電系統成果 經驗分享



# 簡報大綱

- 建置公部門雲端用電系統簡介
- 公部門用電分析
- 新竹縣環保局電力監控系統及空調節能系統建置
- 附件

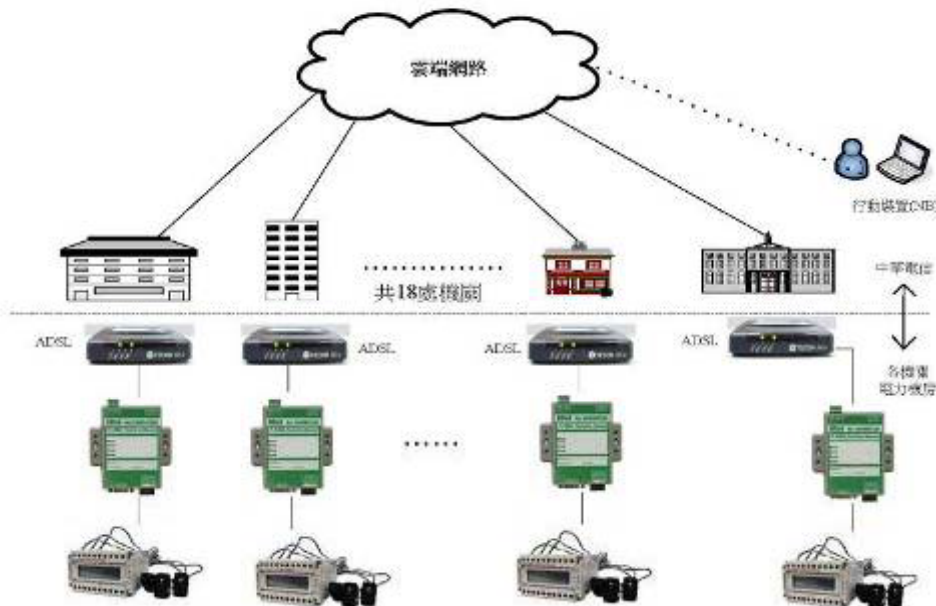
# 建置公部門雲端用電系統

18處公部門名單

## ■18處公部門雲端用電系統

在各機關主供電盤內安裝數位電表,並運用雲端技術將各棟總用電資訊透過中華電信寬頻網路ADSL做資料上傳,使機關管理者可透過網頁的方式及時檢視用電情形。

系統架構圖：



序號	單位名稱	地址
1	新竹縣政府衛生局	竹北市光明七街一號
2	竹北市公所	竹北市中正西路50號
3	新竹縣政府稅捐稽徵局	竹北市光明六路6號
4	新竹縣家畜疾病防治所	竹北市縣政五街192號
5	湖口鄉公所	湖口鄉中央街1號
6	湖口鄉衛生所	湖口鄉中興街36號
7	新竹縣竹北地政事務所	竹北市三民路200號
8	竹北市立圖書館	竹北市中正西路54號
9	新竹縣議會	竹北市光明六路8號
10	新竹縣政府	竹北市光明六路10號
11	警察局竹北分局	竹北市博愛街16號
12	新竹縣警察局	竹北市光明六路12號
13	新竹縣政府社區處婦幼科	竹北市縣政二路620號
14	新豐鄉公所	新豐鄉新市路93號
15	新竹縣環保局環境監測及檢驗科	湖口鄉新湖路586巷380號
16	竹北市戶政事務所	竹北市中正西路50之1號
17	新竹縣政府環境保護局	竹北市光明五街62號
18	竹北市立托兒所	竹北市文山街69號

# 建置公部門雲端用電系統

## ■18處公部門雲端用電系統

硬體 - 電源盤建置多功能數位電表(竹北市公所)



施工前照片



施工中照片



施工後照片



用電顯示



電表通訊測試





# 建置公部門雲端用電系統

## ■18處公部門雲端用電系統

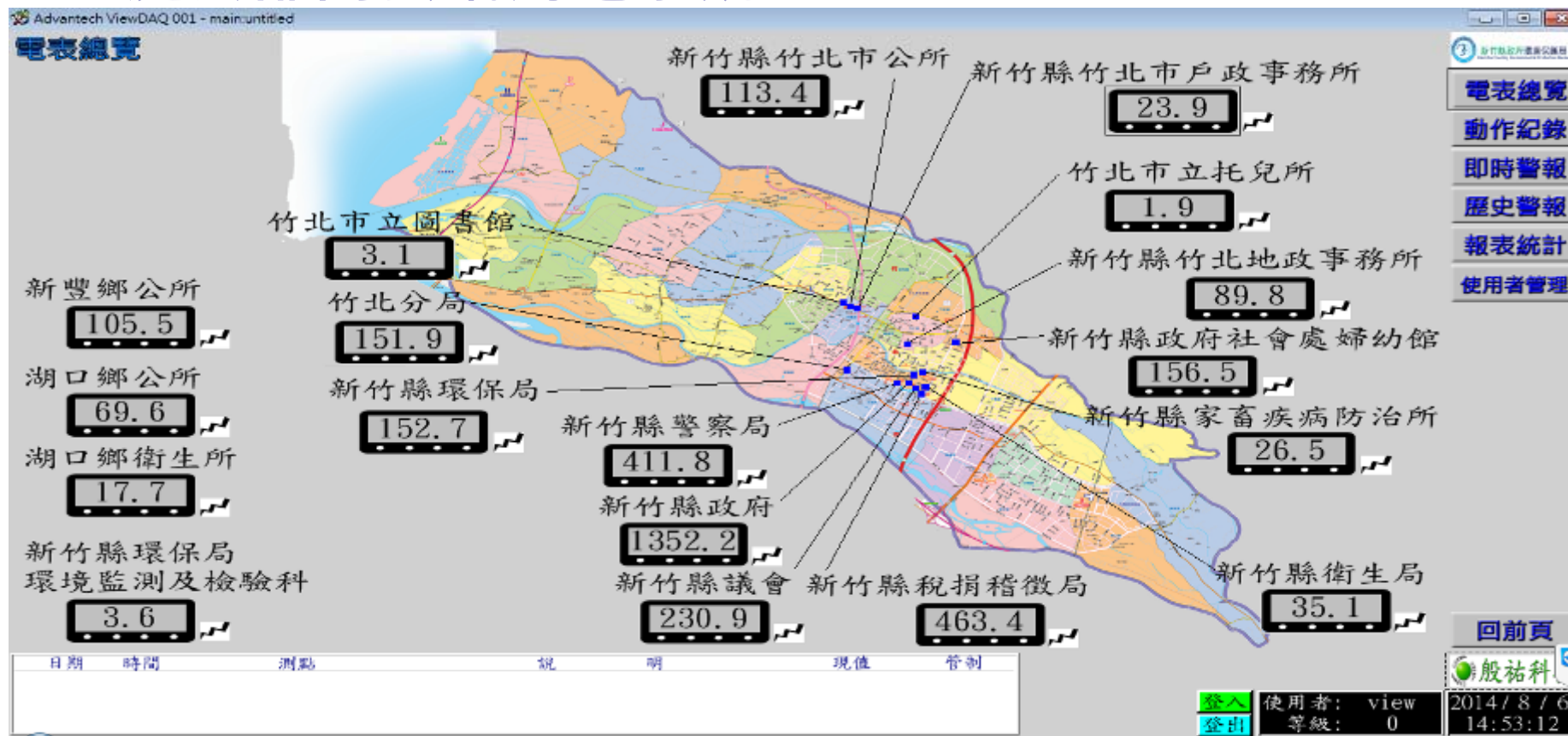
硬體 - 電源盤建置多功能數位電表(新竹縣家畜疾病防治所)



# 建置公部門雲端用電系統

## 18處公部門雲端用電系統

18處機關用電量動態顯示



# 建置公部門雲端用電系統

## ■ 18處公部門雲端用電系統

### 報表統計

欲瞭解某一時段所有電錶的kWh用量時，可設定kWh報表的開始及結束日期，系統會自動整理出選擇時間範圍所有電錶的kWh值，並轉出至Excel檔案，成為正式書面報表。

### 103年7月份用電度數統計

序號	機關名稱	用電度數
1	新竹縣政府	440327.25
2	新竹縣警察局	180802.12
3	新竹縣政府稅捐稽徵局	148005.22
4	新竹縣議會	93286.32
5	新竹縣政府社會處婦幼館	61225.53
6	警察局竹北分局	52507.38
7	新竹縣政府環境保護局	33866.06
8	竹北市公所	31932.47
9	新竹縣竹北地政事務所	31127.93
10	新豐鄉公所	27842.97
11	湖口鄉公所	20127.37
12	新竹縣政府衛生局	19453.68
13	新竹縣家畜疾病防治所	10990.33
14	竹北市戶政事務所	7843.9
15	湖口鄉衛生所	2863.83
16	新竹縣環保局環境監測及檢驗科	2390.52
17	竹北市立托兒所	1210.48
18	竹北市立圖書館	864.69

The screenshot displays the Advantech WebAccess interface. At the top, there's a browser address bar showing 'http://localhost/broadweb/bwrun.asp'. Below it, the 'Advantech WebAccess' header includes navigation links like '啟動節點', '停止節點', '幫助', '瀏覽屬性', and '首頁'. The main area features a report generation section with '開始日期: 2014/07/01' and '結束日期: 2014/07/31', and a 'Get Report' button. Below this is a search bar and a data table. The table is divided into four sections: '竹北市公所\_kWh', '新竹縣竹北地政事務所\_kWh', '竹北市立托兒所\_kWh', and '新竹縣政府科'. Each section has columns for '日期', '尖峰', '週六半尖峰', '離峰', and '總計'. The table contains data for dates from 2014/7/1 to 2014/7/23. On the right side, there's a vertical menu with items: '電表總覽', '動作紀錄', '即時警報', '歷史警報', '報表統計', and '使用者管理'. At the bottom, there's a status bar with system logs (e.g., '08/05 07:18:01 HCEPB\_MNT\_TST\_OFFLINE'), user information ('使用者: admin', '等級: 127'), and a timestamp ('2014/8/6 17:17:25').

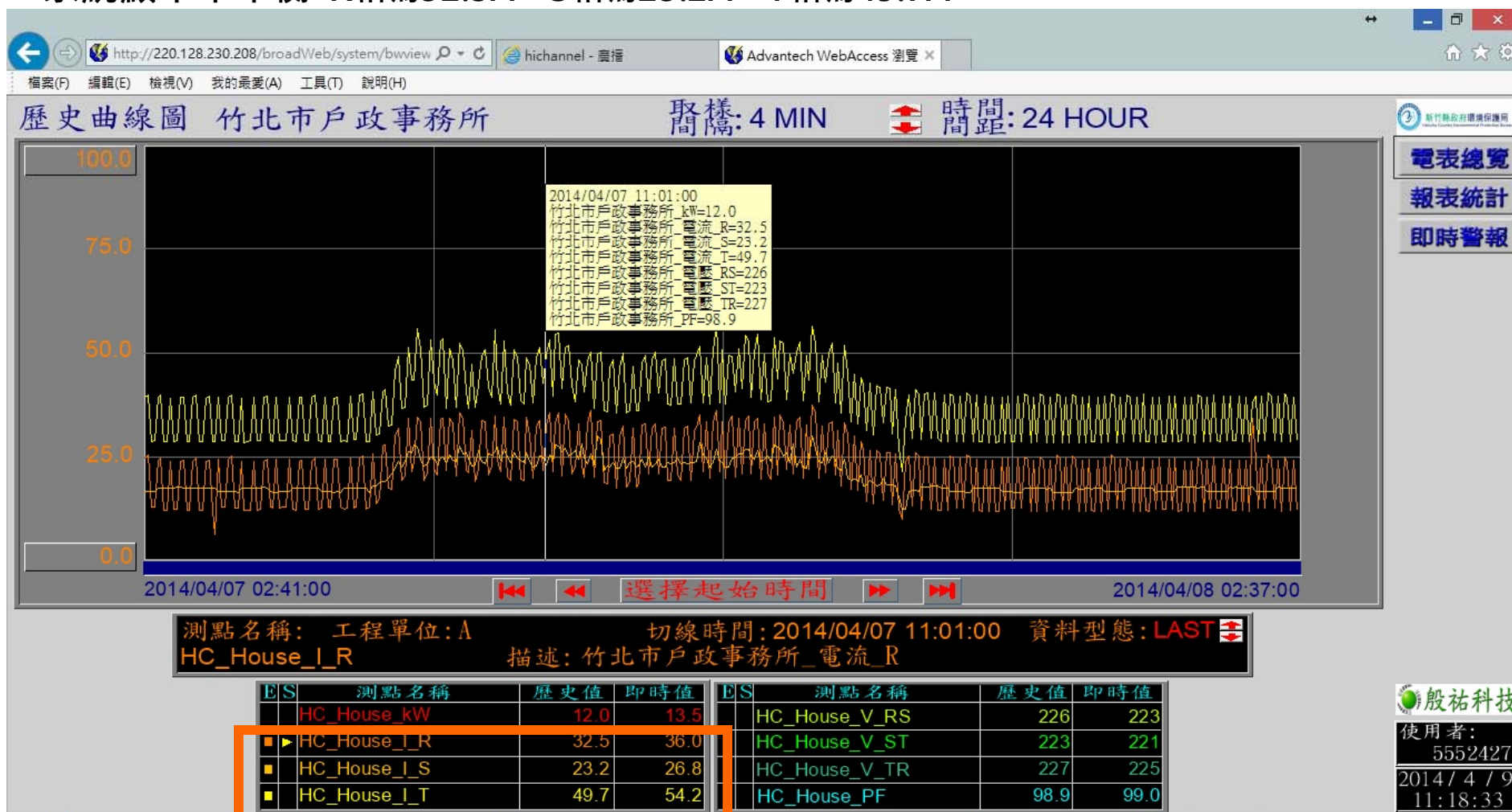


# 建置公部門雲端用電系統

## ■用電分析

### 三相電流不平衡

系統顯示不平衡-R相為32.5A、S相為23.2A、T相為49.7A



# 建置公部門雲端用電系統

## ■用電分析



# 建置公部門雲端用電系統

## ■用電分析

### 功率因數偏低

依現場狀況，沒有台電加收功因調整費的問題，並可得到台電的功因補償費用，但功率因數約82%，可能是功因調整器故障，不會自動調整，功因調整投入過多，可能導致電器損壞。





# 建置公部門雲端用電系統

## ■用電分析

中午休息時間用量無顯著下降

上班時間，依目前負載的kW顯示值來看，上班後後用電量需求最高約15kW，中午休息時間用電無顯著下降。



# 建置公部門雲端用電系統

## ■用電分析

離峰時間用電量偏高

上班時間，用電量需求最高約100kW，下班時間平均低負載kW值約70kW。





# 新竹縣環保局電力監控系統及空調 節能系統建置

## ■ 用電監控系統

各科室電源迴路及公共迴路安裝數位電表建置用電系統，呈現局內10個科室及其他區域之用電情形，並可依選擇時間範圍列出各用電度。



The screenshot shows a detailed data table for the period from 2014/07/01 to 2014/07/31. The table lists power usage for various departments across multiple days. The columns represent different departments: 1樓總用電, 2樓總用電, 3樓總用電, 1F水控機組, 1F網路機組, 1F行政組, 1F交控室, 2F圖文組, 2F圖文組, 2F圖文組, 2F圖文組, and 2F圖文組. The data is presented in a grid format with alternating row colors.

日期	1樓總用電	2樓總用電	3樓總用電	1F水控機組	1F網路機組	1F行政組	1F交控室	2F圖文組	2F圖文組	2F圖文組	2F圖文組	2F圖文組
2014/07/01	106	137	209	37	40	13	12	72	5	3	15	
2014/07/02	102	138	295	33	31	13	13	81	5	6	16	
2014/07/03	112	125	209	34	35	10	18	82	6	5	0	
2014/07/04	45	53	83	16	13	5	5	36	1	2	4	
2014/07/05	75	78	154	34	37	9	9	6	0	1	1	
2014/07/06	114	131	180	34	42	11	14	0	0	0	0	
2014/07/07	124	145	297	33	48	13	15	0	0	0	0	
2014/07/08	125	126	201	43	44	13	17	0	0	0	0	
2014/07/09	40	43	54	13	12	3	4	0	0	0	0	
2014/07/10	90	94	172	27	36	11	8	0	0	0	0	
2014/07/11	123	128	175	41	43	14	10	28	1	2	2	
2014/07/12	119	110	188	37	42	11	15	52	3	4	6	
2014/07/13	124	120	181	41	44	14	16	0	0	0	0	
2014/07/14	118	123	173	37	43	14	15	0	0	0	0	
2014/07/15	70	79	69	19	14	1	17	0	0	0	0	
2014/07/16	65	79	48	18	12	2	10	0	0	0	0	
2014/07/17	121	148	192	40	45	10	14	34	1	1	0	
2014/07/18	121	115	183	38	44	11	15	70	4	1	5	
2014/07/19	75	78	90	15	17	6	16	60	0	1	5	
2014/07/20	122	108	217	41	43	11	14	83	4	5	8	
2014/07/21	119	112	242	39	37	10	14	68	4	4	10	
2014/07/22	71	82	36	22	11	1	16	62	1	1	1	
2014/07/23	75	83	60	24	20	0	16	65	0	1	2	
2014/07/24	114	117	241	40	37	10	13	72	4	3	9	
2014/07/25	112	109	206	38	37	11	15	72	2	1	4	
2014/07/26	108	111	186	36	36	11	14	70	2	1	7	
2014/07/27	108	97	191	34	34	11	15	67	2	3	4	
統計(KWH)	2696	2857	4220	896	893	249	374	1062	45	45	112	4

# 新竹縣環保局電力監控系統及空調 節能系統建置

## ■ 空調時序控制

環保局現有的箱型機及分離式冷氣機其冷氣迴路可依時間設定自動開關機，以避免人為因素延遲關機或者忘記關機，而導致浪費不必要的耗電。

## ■ 空調溫度控制

環保局現有的箱型機及分離式冷氣機納入溫度控制，做為空調開關機的參考依據。

電力監控系統

系統設定 解除鎖定 鎖定工作站 資料維護 結束 關於

電表總覽 時序控制 室內溫度 事件紀錄

圖例說明

- 供電中 (Green power icon)
- 斷電 (Red power icon)
- Remote (Yellow R icon)
- Local (Yellow L icon)
- 跳脫 (Red circle icon)
- 正常 (Black circle icon)
- 設備名稱 (Orange bar)
- 溫控限電中 (Pink bar)

無人自動化設定

3F 廢棄物防治科		是否溫度控制 <input checked="" type="checkbox"/>					
	啟動(一)	停止(一)	啟動(二)	停止(二)	啟動(三)	停止(三)	
週日	<input checked="" type="checkbox"/> 00:00	<input checked="" type="checkbox"/> 00:01	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 18:30	<input type="checkbox"/> 21:10	
週一	<input checked="" type="checkbox"/> 09:00	<input checked="" type="checkbox"/> 16:00	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 18:00	<input type="checkbox"/> 21:30	
週二	<input checked="" type="checkbox"/> 09:00	<input checked="" type="checkbox"/> 16:00	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 18:00	<input type="checkbox"/> 21:30	
週三	<input checked="" type="checkbox"/> 09:00	<input checked="" type="checkbox"/> 16:00	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 19:44	<input type="checkbox"/> 21:30	
週四	<input checked="" type="checkbox"/> 09:00	<input checked="" type="checkbox"/> 16:00	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 18:00	<input type="checkbox"/> 21:30	
週五	<input checked="" type="checkbox"/> 09:00	<input checked="" type="checkbox"/> 16:00	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 18:00	<input type="checkbox"/> 21:30	
週六	<input checked="" type="checkbox"/> 00:00	<input checked="" type="checkbox"/> 00:01	<input type="checkbox"/> 13:30	<input type="checkbox"/> 16:30	<input type="checkbox"/> 19:01	<input type="checkbox"/> 21:10	

\*自動啟停時間時請依時段順序設定，範圍從00:00至23:59

目前3F空氣汙染防制科、廢棄物防制科及環境設施管理科有設定溫度控制，空調開啟時，溫度 $>26^{\circ}\text{C}$ 持續30分鐘，即會自動斷電。



# 電力資訊系統建置

- 減少抄表人力。
- 用電量日月報表，減少電力資訊報表化人力。
- 繁雜之電力資訊經過分析化身為有效資訊及圖表。
- 便利追蹤用電分佈及多單位用電比較
- 各館系電費分攤。
- 內部獎懲之依據。
- 歷史趨勢圖，方便掌握用電高峰時段用電狀況。
- 節能評估。
- 需量控制(負載管理)系統參考數據之一。
- 電力品質改善資訊之一。
- 節能效益驗證參考數據。

# 多功能電表





# 多迴路用電管理

## 電力總覽

(動態即時顯示主建築用電量)

## 電表總覽

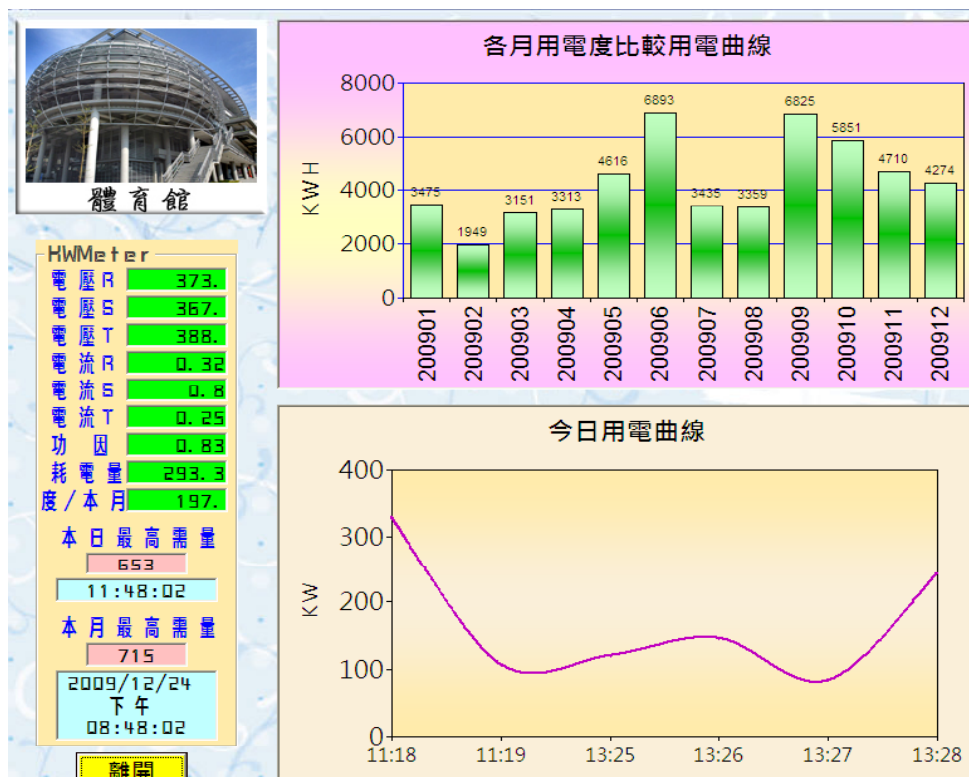
(即時顯示電力參數及累積用電度)



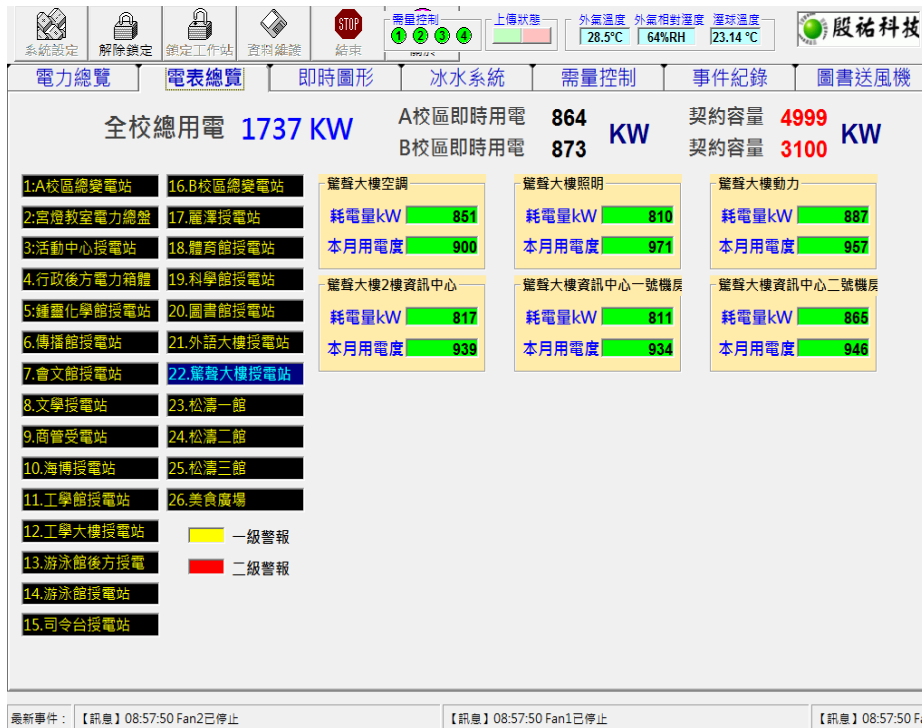


# 館舍用電資訊畫面 (即時掌握館舍用電資訊)

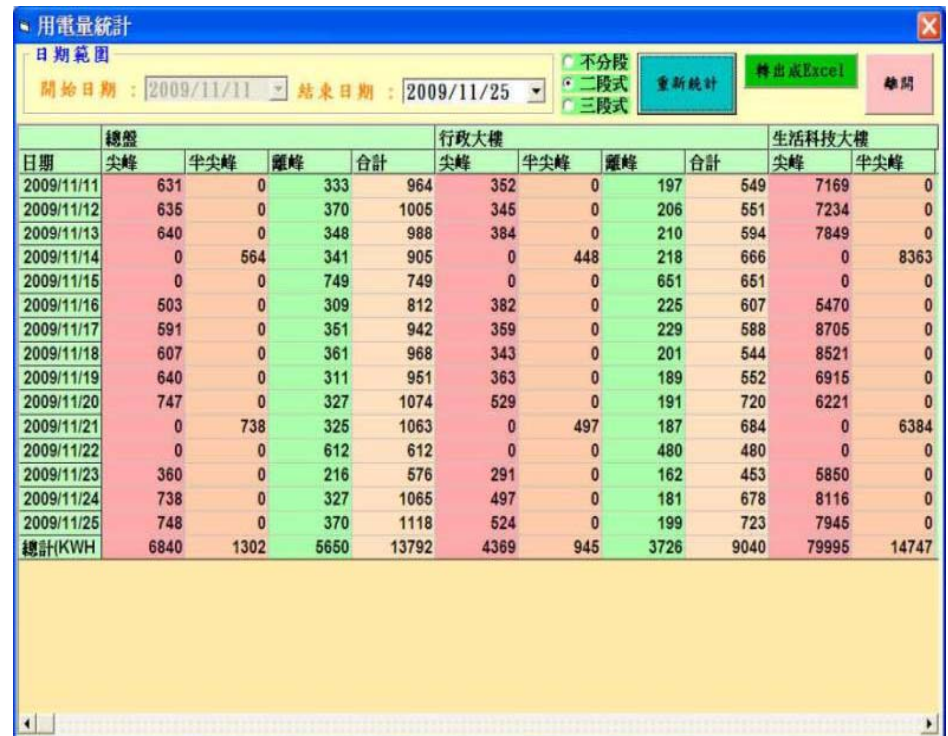
# 館舍用電趨勢畫面 (即時掌握館舍用電趨勢)



# 電力分析畫面 (用電資訊管理分析)



# 用電量統計畫面 (用電度數統計)

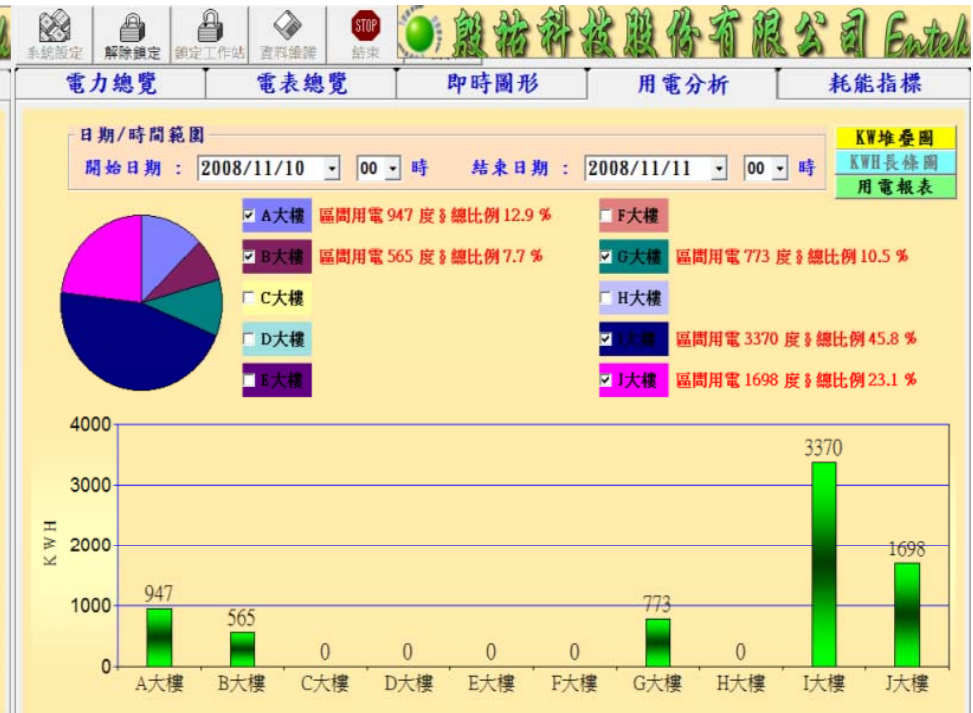
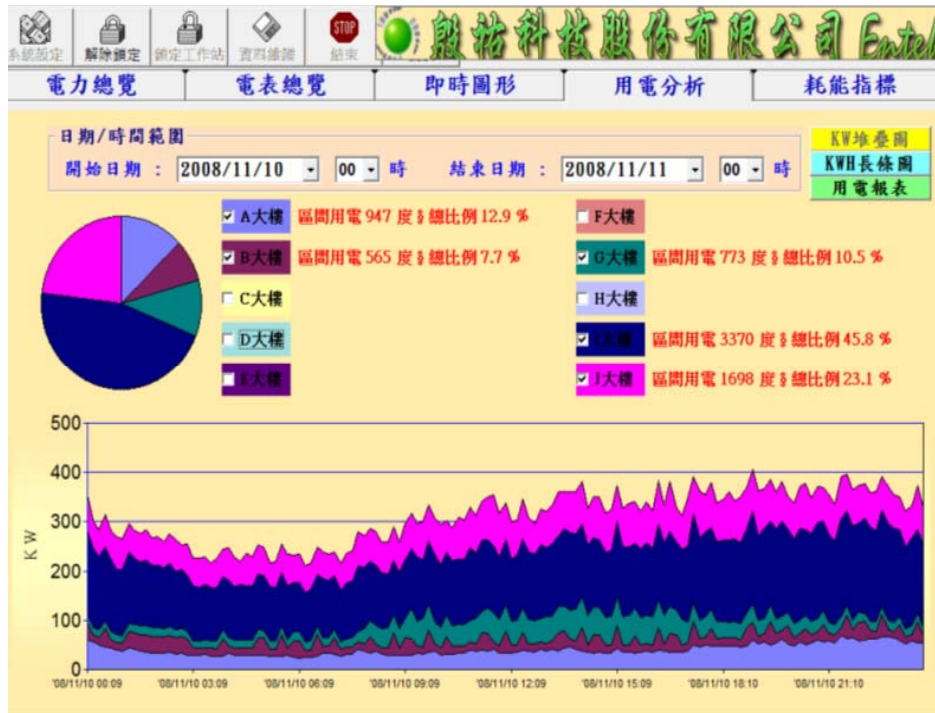


# 館舍用電分析比較

## (用電趨勢關聯分析)

# 館舍用電分析比較

## (用電統計比較分析)



系統設定 | 解除鎖定 | 鎖定系統 | 資訊管理 | 結束程式

需量狀態  
1 2 3 4

全校總用電 62 kW



電表總覽

即時趨勢圖

電力分析

事件紀錄

請選擇電表: 全校總盤

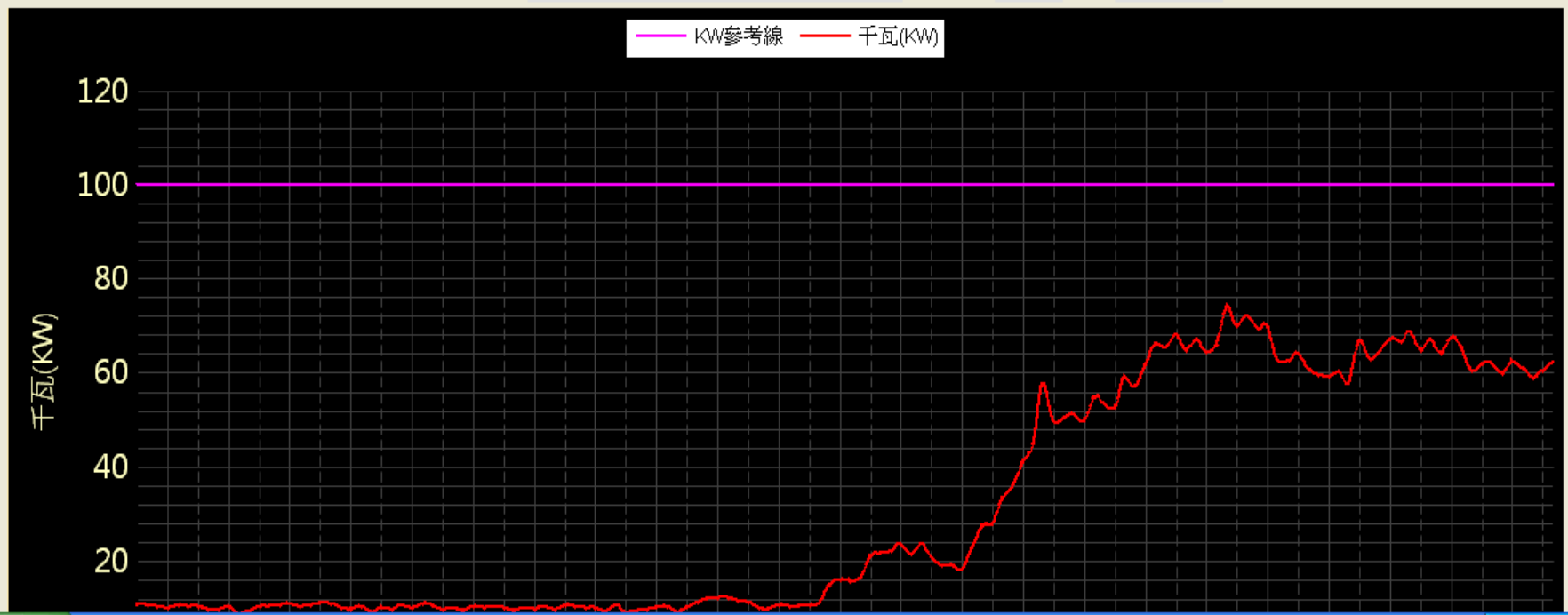
更新時間: 5分

顯示資料數: 140

曲線圖(一) 耗電量

曲線圖(二) 請選擇

顯示時段 最近  10  30  60  720分鐘/  1天/  今天





日期範圍

開始日期： 2012/ 1 / 1

結束日期： 2012/ 1 / 31

不分段

三段式

重新統計

轉出Excel

離開

圖表顯示

二段式

最高KW

	全校總站	活動中心	定得樓總	定得樓1樓	定得樓2樓	定得樓3樓	定得樓4樓	華浩樓+智	華浩照明	智賢!
2012/01/01(日)	4157	1216	687	5	4	5	0	64	95	
2012/01/02(一)	4792	1218	1277	20	11	20	0	191	310	
2012/01/03(二)	5187	1204	1840	28	14	29	0	231	324	
2012/01/04(三)	5282	1212	1927	28	14	33	0	223	320	
2012/01/05(四)	5486	1208	2179	29	13	31	0	251	351	
2012/01/06(五)	5275	1194	1886	29	13	30	0	239	315	
2012/01/07(六)	4498	1213	792	11	5	10	0	25	8	
2012/01/08(日)	3687	1118	0	0	0	0	0	125	280	
2012/01/09(一)	5311	1314	2538	35	21	33	0	193	326	
2012/01/10(二)	5108	1206	1755	29	13	30	0	220	325	
2012/01/11(三)	5214	1199	1867	28	13	31	0	211	315	
2012/01/12(四)	5184	1203	1779	28	13	30	0	226	324	
2012/01/13(五)	4559	1211	1048	15	8	15	1	109	275	
2012/01/14(六)	3825	1194	189	2	2	2	2	46	104	
2012/01/15(日)	4105	1255	0	0	0	0	0	70	98	
2012/01/16(一)	4772	1213	0	0	0	0	0	200	303	
2012/01/17(二)	4297	1212	0	0	0	0	0	89	176	
2012/01/18(三)	3877	1212	0	0	0	0	0	49	120	
2012/01/19(四)	4010	1207	0	0	0	0	0	67	102	
2012/01/20(五)	3917	1211	0	0	0	0	0	51	52	
2012/01/21(六)	3918	1206	4277	49	19	36	51	65	50	
2012/01/22(日)	4085	1207	589	0	0	0	5	63	47	
2012/01/23(一)	2631	814	469	0	0	0	2	64	47	
2012/01/24(二)	5383	1614	449	0	0	0	0	70	47	
2012/01/25(三)	4104	1209	556	0	0	0	0	71	52	



日期範圍

開始日期: 2012/11/1

結束日期: 2012/11/20

- 不分段
- 三段式
- 二段式
- 最高KW

重新統計

轉出Excel

離開

圖表顯示

	全校總盤
2012/11/01(四)	780
2012/11/02(五)	818
2012/11/03(六)	306
2012/11/04(日)	263
2012/11/05(一)	796
2012/11/06(二)	838
2012/11/07(三)	765
2012/11/08(四)	757
2012/11/09(五)	596
2012/11/10(六)	208
2012/11/11(日)	269
2012/11/12(一)	791
2012/11/13(二)	834
2012/11/14(三)	835
2012/11/15(四)	883
2012/11/16(五)	888
2012/11/17(六)	326
2012/11/18(日)	294
2012/11/19(一)	828
2012/11/20(一)	388

### 契約容量

390 kW

### 需量設定值

需量延遲動作時間

需量延遲釋放時間

#### 第一段控制

90 %

350 kW

30 秒

40 秒

#### 第二段控制

92 %

360 kW

40 秒

30 秒

#### 第三段控制

95 %

370 kW

50 秒

20 秒

#### 第四段控制

97 %

380 kW

60 秒

10 秒

#### 儲存參數

離開

即時用電

71

目前需量

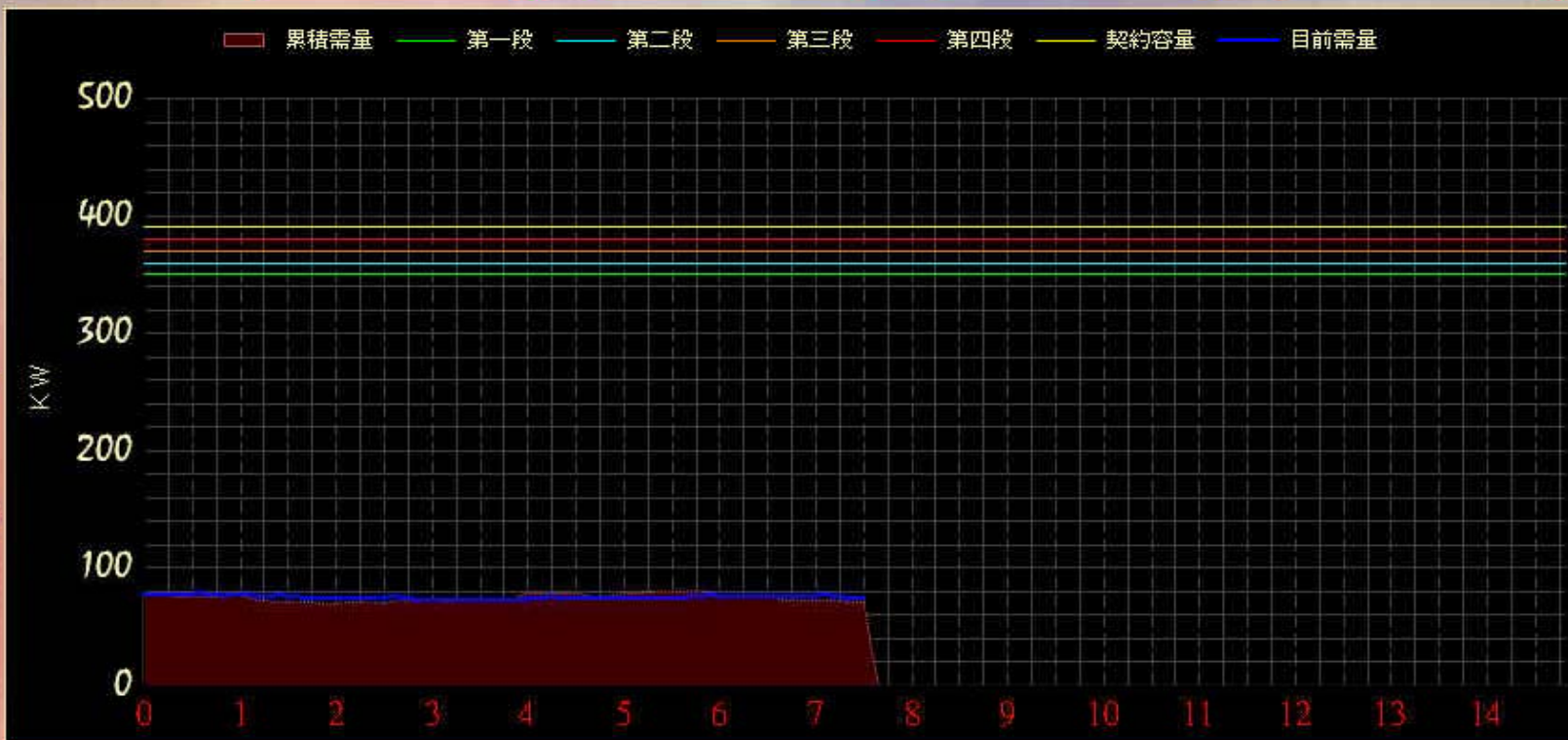
74.59

趨勢圖取始數值

0 kW

本周期起始時間

10:28





需量狀態

1	2	3	4
1	2	3	4

外氣溫度 22.6 °C	外氣相對溼度 86.2%RH	溼球溫度 21 °C
-----------------	-------------------	---------------



- 電力總覽
- 電表總覽
- 即時圖形
- 冰水主機
- 教室卡機
- 教資中心
- 需量控制
- 事件紀錄

教 102 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2549
卡機未插卡	\$: 0

教 103 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2905
卡機未插卡	\$: 0

教 104 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2968
卡機未插卡	\$: 0

教 105 教室	
冷氣斷電中	KWH: 3058
卡機未插卡	\$: 0

教 112 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2023
卡機未插卡	\$: 0

教 113 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2434
卡機未插卡	\$: 0

教 114 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2640
卡機未插卡	\$: 0

教 115 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2326
卡機未插卡	\$: 13748

教 202 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2497
卡機未插卡	\$: 0

教 203 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2363
卡機未插卡	\$: 0

教 204 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2897
卡機未插卡	\$: 0

教 205 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2869
卡機未插卡	\$: 0

教 212 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2776
卡機未插卡	\$: 16781

教 213 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2813
卡機未插卡	\$: 16096

教 214 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2480
卡機未插卡	\$: 0

教 215 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2479
卡機未插卡	\$: 0

教 402 教室	
冷氣斷電中	KWH: 2347
卡機未插卡	\$: 0



**簡報完畢**  
**敬請指導**