

國立臺北藝術大學  
節約能源推動小組  
第2次會議

總務處營繕組  
99年6月21日



# 一、能源消耗檢討

---

(一) 電

(二) 油

(三) 水

(四) 紙

=> 節能目標：每年油、電負成長**1.5%**！

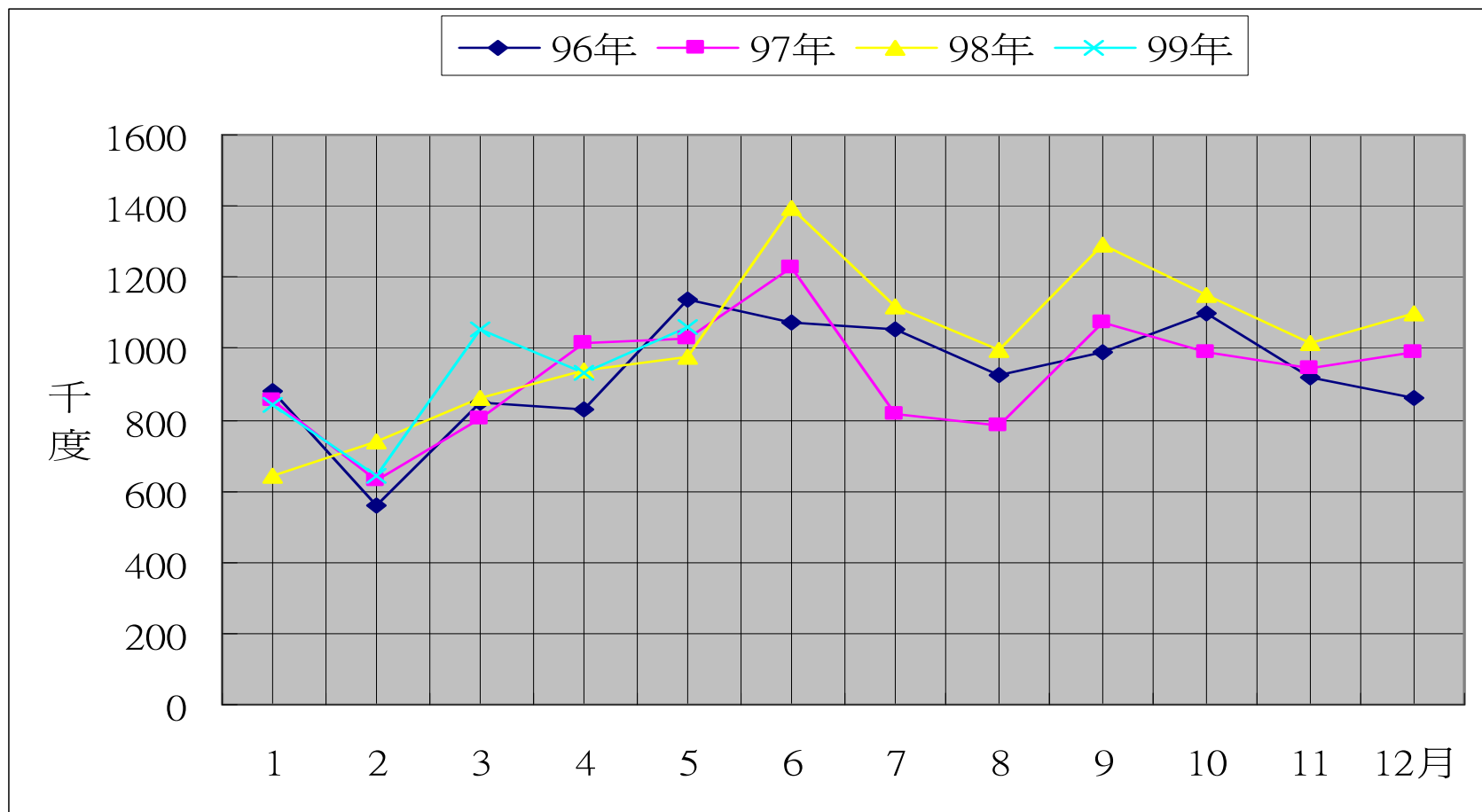


# (一) 用電檢討

## 1. 近年全校用電度變化

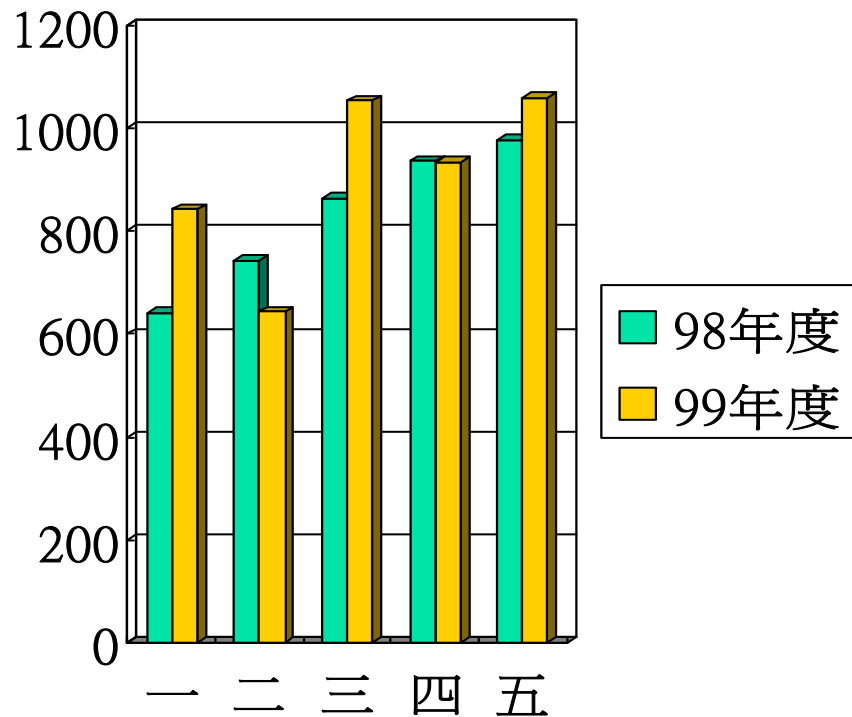
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (千度)
96年 879	558	851	828	1140	1074	1054	925	988	1099	916	862	11172
97年 852	630	802	1016	1028	1226	816	781	1073	988	943	988	11144
98年 642	741	864	936	976	1394	1118	996	1290	1152	1016	1096	12220
99年 842	643	1053	934	1059	--	--	--	--	--	--	--	4531

## 2. 近年全校用電度變化曲線



# 3.98 v.s. 99年度同期用電檢討

用電(千度)			
月份	98年度	99年度	成長率
一月	642	842	31.2%
二月	741	643	-13.2%
三月	864	1,053	21.9%
四月	936	934	-0.2%
五月	976	1,059	8.5%
合計	4,159	4,531	8.9%

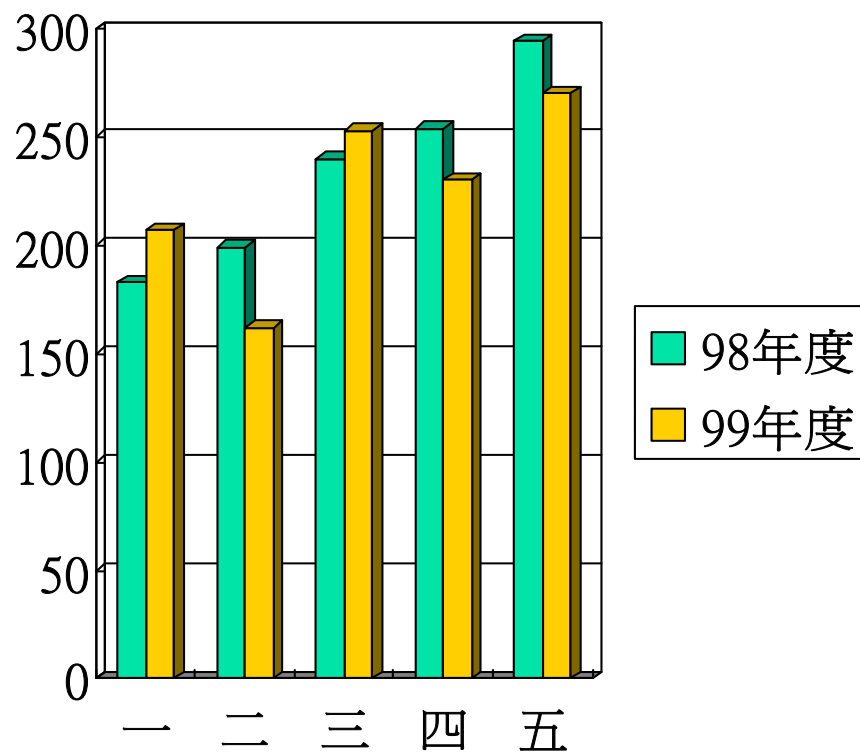


## 4. 近年全校電費變化

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (萬元)
96年 179	124	178	174	259	278	260	241	256	258	197	182	2586
97年 174	136	172	211	220	294	236	233	312	292	277	263	2820
98年 183	199	240	254	294	431	369	347	400	350	283	289	3641
99年 207	162	253	230	270	--	--	--	--	--	--	--	1122

# 5.98 v.s. 99年度同期電費檢討

電費(萬元)			
月份	98年度	99年度	成長率
一月	183	207	13.1%
二月	199	162	-18.6%
三月	240	253	5.4%
四月	254	230	-9.4%
五月	294	270	-8.2%
合計	1,170	1,122	-4.1%





## 6. 用電總結檢討

---

- 99年度1~5月因女一舍及藝文生態館加入營運，故其同期用電量較98年度成長8.9%。
- 本校自99年1月起開始實施三段式時間電價應已有所成效，故其同期電費減少4.1%。
- 用電指標(EUI)較標準值(98.2/71.8)仍有大幅落差，用電量依舊成長，全校師生仍須努力！



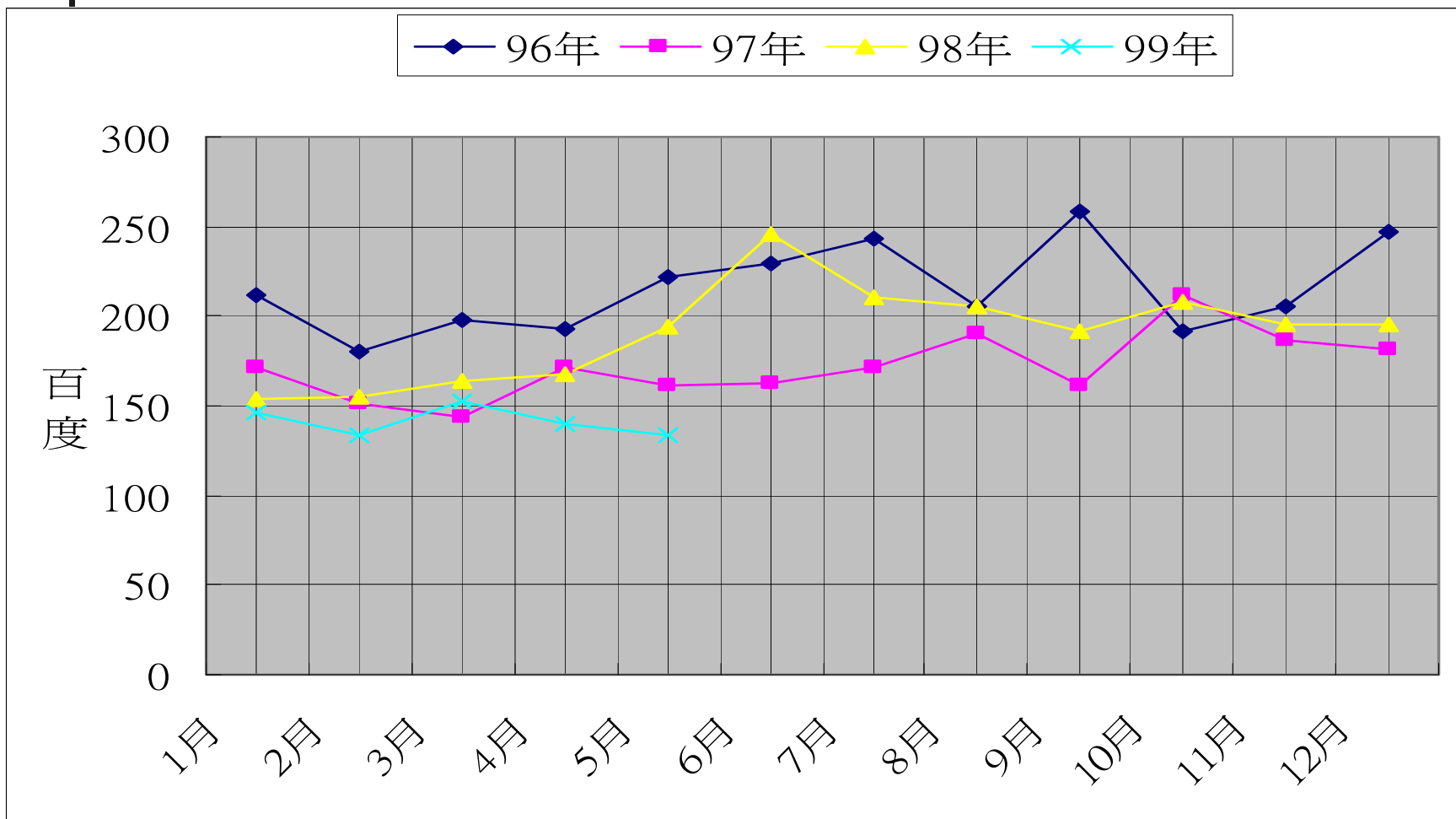


## (二) 用水檢討

### 1. 近年全校用水度變化

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (百度)
96年 212	180	198	193	222	229	243	206	259	191	205	247	2583
97年 172	151	144	171	161	163	171	190	161	212	187	182	2063
98年 154	155	164	168	194	246	210	206	192	208	195	195	2289
99年 146	133	153	140	133	--	--	--	--	--	--	--	705

## 2. 近年全校用水度變化曲線



### 3. 近年全校水費變化

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (千元)
96年 185	158	174	170	193	199	211	180	224	167	180	214	2255
97年 152	134	128	151	143	144	151	168	143	185	164	160	1822
98年 137	137	145	149	170	214	183	180	169	182	171	171	2009
99年 125	115	130	125	120	--	--	--	--	--	--	--	614

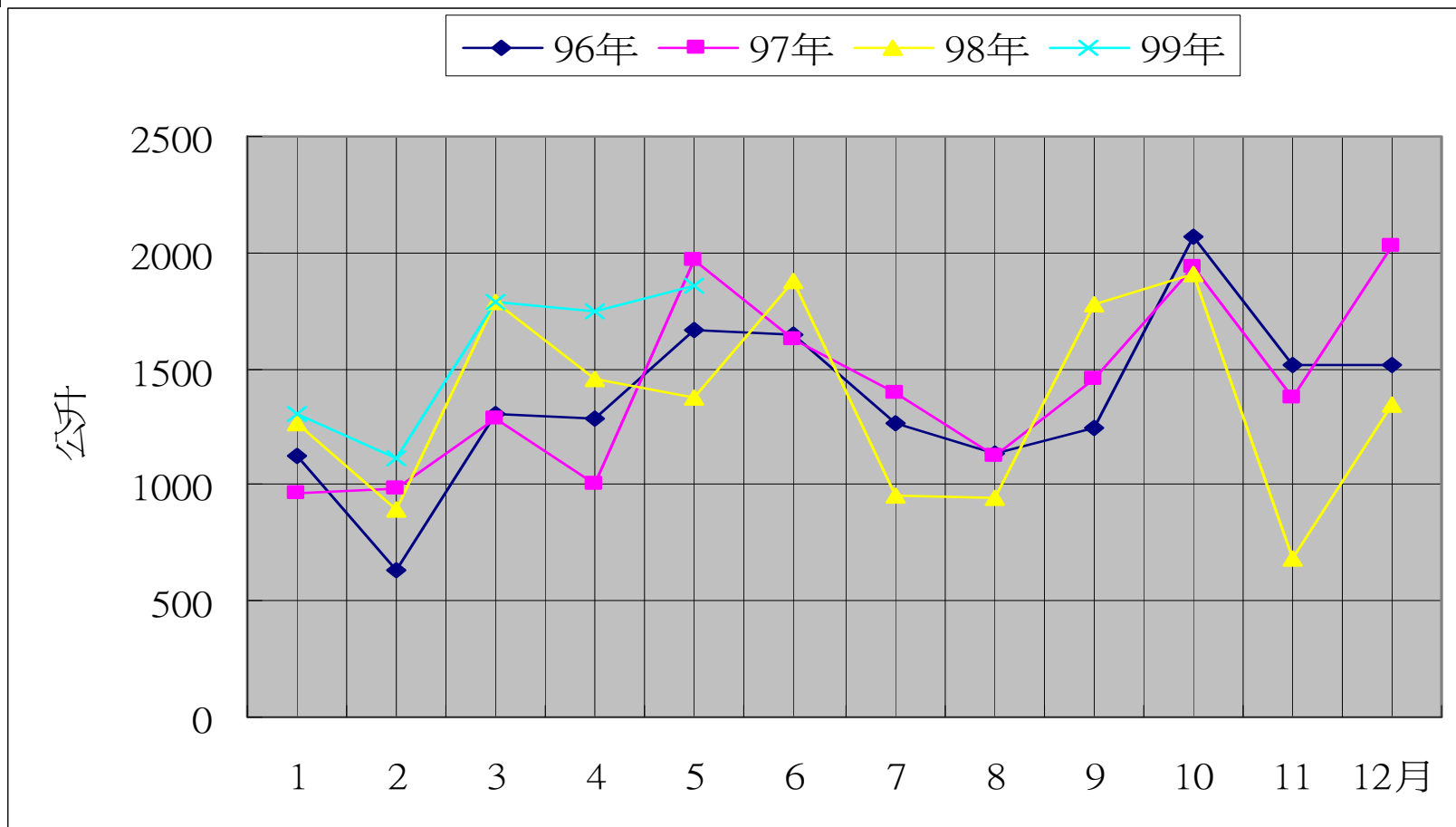


### (三) 用油檢討

## 1. 近年全校用油量變化

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (公升)
96年 1122	631	1301	1284	1662	1642	1268	1130	1244	2073	1513	1514	16428
97年 962	980	1282	1006	1971	1624	1393	1129	1459	1933	1376	2030	17144
98年 1269	890	1784	1457	1376	1878	952	946	1777	1911	683	1348	15245
99年 1305	1111	1792	1748	1855	--	--	--	--	--	--	--	7811

## 2. 近年全校用油量變化曲線





### 3. 近年全校油費變化

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (千元)
96年 1117	1537	3133	3247	4243	4179	3564	3107	3246	5644	4315	4288	41620
97年 2735	2814	3625	2852	5770	5344	4805	3710	4240	4810	2823	3722	47250
98年 2594	2195	3785	3363	3053	4794	2544	2633	4779	5129	5061	3789	43719
99年 4305	3028	4844	4879	5146	--	--	--	--	--	--	--	22202



# 三、第1次節能會議決議檢討

---

## (一)調增本校契約容量

- 1.將本校契約容量由2450KW調為2940KW，以降低超約罰款，節約電費支出。
- 2.99年5月開始變更，迄今超約罰款**19,983**元。
- 3.對照98年同期，超約罰款**208,055**元。
- 4.結論：適度調升契約容量，已有降低本校超約罰款之成效。

# 三、第1次節能會議決議檢討

## (二)二段式時間電價改三段式時間電價

1. 本校與台電電價計費方式變更爲三段式時間電價，99年1月起變更，至99年5月底止估計減少電費支出**1,570,075**元。
2. 結論：變更電價結構已有降低本校電費支出之成效，但已進入夏季電價，每度電高達**4.26**元，節餘將開始回吐。

99年二段式及三段式電費比較表

月 份	二段式計費	三段式計費	結餘電費
1	2,399,911	2,070,659	329,252
2	1,732,406	1,615,789	116,617
3	2,927,370	2,530,963	396,407
4	2,535,794	2,304,083	231,711
5	3,192,526	2,696,438	496,088
		總計	<b>1,570,075</b>



# 三、第1次節能會議決議檢討

## (三) 節能推動分工

1. 研擬及執行節能策略 = > 總務處
2. 規劃綠色節能校園 = > 研發處
3. 辦理節能教育 = > 教務處
4. 宣導節能觀念 = > 學務處
5. 宣導健康無車觀念 = > 人事室
6. 支援節能經費 = > 會計室
7. 落實節能措施 = > 全校師生人人有責！  
=> 實行成果???



# 三、第1次節能會議決議檢討

---

## (四) 建立責任區，執行節能措施

1. 每日量測室內溫度，不得小於 $26^{\circ}\text{C}$
2. 適時關閉不必要之照明及電器設備
3. 協助節能宣導

=> 實行成果???

## 四、近期執行之節能措施

### (一) 調高電熱飲水機之冰水出水溫度

1. 本校總計有110部（冰溫熱）飲水機。
2. 一般冰水出水溫度原廠約設定為 $7^{\circ}\text{C}$ ，已針對新式可調之飲水機調高出水溫度為 $15^{\circ}\text{C}$ （據廠商告知，舊機型無法調整）。
3. 總計調整20部飲水機，預計每年節省用電3,650度。

=> 宣導：凡已鄰近大型飲水機者，請減少桌上型飲水機之使用。



## 四、近期執行之節能措施

### (二)辦公室/教室照明減量

- 1.辦公室/教室國家標準照度500~750Lux。
- 2.部分辦公室照明過量(照度甚至超過1000 Lux)，營繕組逐一以照度計量測，凡過量者一律減量燈具。
- 3.迄今為止總計移除超過50盞燈具(如附件)。
- 4.針對未量測之辦公室持續檢查，不便之處敬請各師長諒查。

## 四、近期執行之節能措施

(三)非長時間使用之廁所、茶水間等場所，設置照明自動點滅裝置

1. 已於**研究大樓**、**藝文生態館**、**美術系特殊教室**完成裝設感應燈，未來將視學校經費陸續於各系館設置自動點滅裝置，以節省不必要之電源浪費。
2. 研究大樓1、4樓尚未裝設，係因使用單位表示使用頻率高，裝置感應燈會造成不便？
3. 已設感應燈仍舊開燈，使用後也不關燈？



# 四、近期執行之節能措施

## (四) 圖書館空調節能改善工作計畫

1. 圖書館原空調中央監控系統已損壞多年，因無法控制空調箱開關，空調箱又未以人工方式開關，呈24小時全年無休方式運轉。
2. 溫控二通閥損壞，室內溫度無法定溫控制，造成能源浪費。
3. 總經費**2,835,979**元，全由內政部建築研究所補助。
4. 99年5月~7月施作，預計改善後預估每年可節省電費**78萬**元左右。



## 四、近期執行之節能措施

---

### (五) 變更音樂二館水源(上水塔)進水方式

#### 1. 音樂二館原有進水供水方式：

總水塔(重力)→下水塔(動力泵浦)→上水塔  
(重力)→使用者

#### 2. 變更音樂二館原有進水供水方式：(水壓夠)

總水塔(重力)→上水塔(重力)→使用者

#### 3. 節省揚水泵電力費用及設備維護費。

# 五、規劃節能措施

案由一：女一舍電能熱水器進水預熱工程

1. 本校承經濟部能源局補助辦理「97年度節能績效保證專案統包工程」，將女二舍及綜合宿舍之電能熱水器改以熱泵設備提供生活用熱水，98年12月使用迄今已逐步發揮預估之節能效益。
2. 考量成本效益及節能需求，本組建議將女二舍已設熱泵系統之熱水管線延伸至女一舍，提高女一舍電熱水器之進水溫。
3. 本案成本效益評估如下：
  - (1) 主要工項為管線及保溫施作，總費用預估為**250萬元**。
  - (2) 預估完成後每年可節省用電**28萬度**，以每度電2.48元計，每年約可節省**70萬元**，約三年半即可回收投資成本，尚可避免空間需求及景觀衝擊。





## 五、規劃節能措施

案由二：體泳館太陽能暨熱泵改善工程

1. 規劃改善體泳館既有熱泵系統、全館空調及盥洗用熱水熱源(原為電熱)三大系統。
2. 計畫總經費預估為848萬元整(含熱泵及太陽能裝置)，預估每年可節約106萬元。
3. 本案擬作企劃書參加經濟部能源局「99年節能績效保證專案」申請補助。
4. 本案如申請未獲補助，擬改採以民間能源技術服務業(ESCO) 專案辦理。

# 五、規劃節能措施

## 案由三：全校區電力監控設備改善工程

1. 目前系統設計係利用校園網路傳輸電錶資料(共38顆數位電錶)，然因資料過於龐大且密集(平均5秒丟1次)，故易排擠網路資料傳輸，嚴重影響校園網路運行，造成電算中心管理困擾，建議應自成一封閉系統會較為穩定。
2. 因本校部分建築物電力供給交錯復雜，目前之設備建置無法確實顯示，以致約半數建築物仍無法獨立監視用電狀態。
3. 因原系統設計並未於各棟建築物內設置電力監視看版，以致各棟管理人員，無法既時了解該棟建築物用電狀況(過去及現在)，以掌控能源流向。
4. 本組研擬最經濟作法(約需120萬元整)，以改善本校電力監控系統，作為有效管制本校用電量，減少不當能源浪費之用。

# 五、規劃節能措施

## 案由四：校園能源巡查機制

1. 行政會議舞蹈系鄭主任感言：半夜3點行經戲劇系館，發現部分教室仍然燈火通明，冷氣亦未關閉，但卻無學生在室內，嚴重浪費能源。
2. 系所未落實管理機制，學生未具有節約能源之觀念，是為節能減碳最大障礙。
3. 建議應對方案：
  - (1) 總務處將選派專人不定期巡查，不當浪費能源之單位即開單通告並簽辦(暫不訂罰則)。
  - (2) 配合系所管理機制，設置電源定時管制設備，強迫限時關閉電源。



## 六、政府夏季節電競賽計畫

- (一)主辦單位：經濟部及研考會。
- (二)起因：為有效推動政府機關及學校推行節約能源，經分析「政府機關及學校全面節能減碳措施」98年度執行成效，**因政府機關及學校整體夏季用電呈正成長趨勢**，致減緩全年用電負成長趨勢，爰推動**夏季節電競賽**，期加強政府機關及學校節約用電成效
- (三)分組：中央機關、地方政府及大學三組。

# 六、政府夏季節電競賽計畫

(四) 評分項目及計算方式：

1. 98年全年相較96年全年用電節電率(A) =  $(E_{96} - E_{98}) / E_{96} \times 100\%$

( $E_{96}$  = 96年總用電量，本校A = 8.15%)

2. 99年夏季相較98年夏季用電節電率(B) =  $(S_{98} - S_{99}) / S_{98} \times 100\%$

( $S_{98}$  = 98年夏季用電量)

3. 總得分率(節電率) = A + B，越大者越優。

(五) 評比方式：

1. 依99年夏季相較98年同期用電成長與否，分別就總得分排序。

2. 由經濟部會同研考會邀集相關機關與專家組成評核小組，審查各單位評分結果，評定各分組之名次。



# 六、政府夏季節電競賽計畫

## (六) 獎懲機制：

1. 各組99年夏季用電負成長之參賽單位，總得分前3名者，經複審確認後，評定為**執行績優**單位；各組99年夏季用電正成長之參賽單位，總得分後3名者，經複審確認後，評定為**執行不佳**單位。
2. **執行績優單位**：由行政院**頒發獎牌**以資鼓勵，並由各機關酌予**敘獎**以資鼓勵，最高敘獎額度以**嘉獎2次**為原則。
3. **執行不佳單位**：屬中央機關與地方政府者，必須向行政院節能減碳推動會委員會**進行專案檢討報告**；屬公立大專院校者，必須向所轄主管機關（教育部、內政部、臺北市政府或高雄市政府）**進行專案檢討報告**。



## 結語：

**沉痛叮嚀：**本校調整為三段式時間電價後  
夏季電價期間：**6~9月，每日10時~17時**  
**每度電之電費高達4.26元**  
**很貴!請大家節約用電!**

**勿以善小而不為，勿以惡小而為之！**  
**請大家貢獻自己的每一分力！**

**簡報完畢，謝謝指教！**