

國立臺北藝術大學  
節約能源推動小組  
第3次會議

總務處營繕組  
100年1月10日



# 一、能源消耗檢討

---

(一) 電

(二) 油

(三) 水

(四) 紙

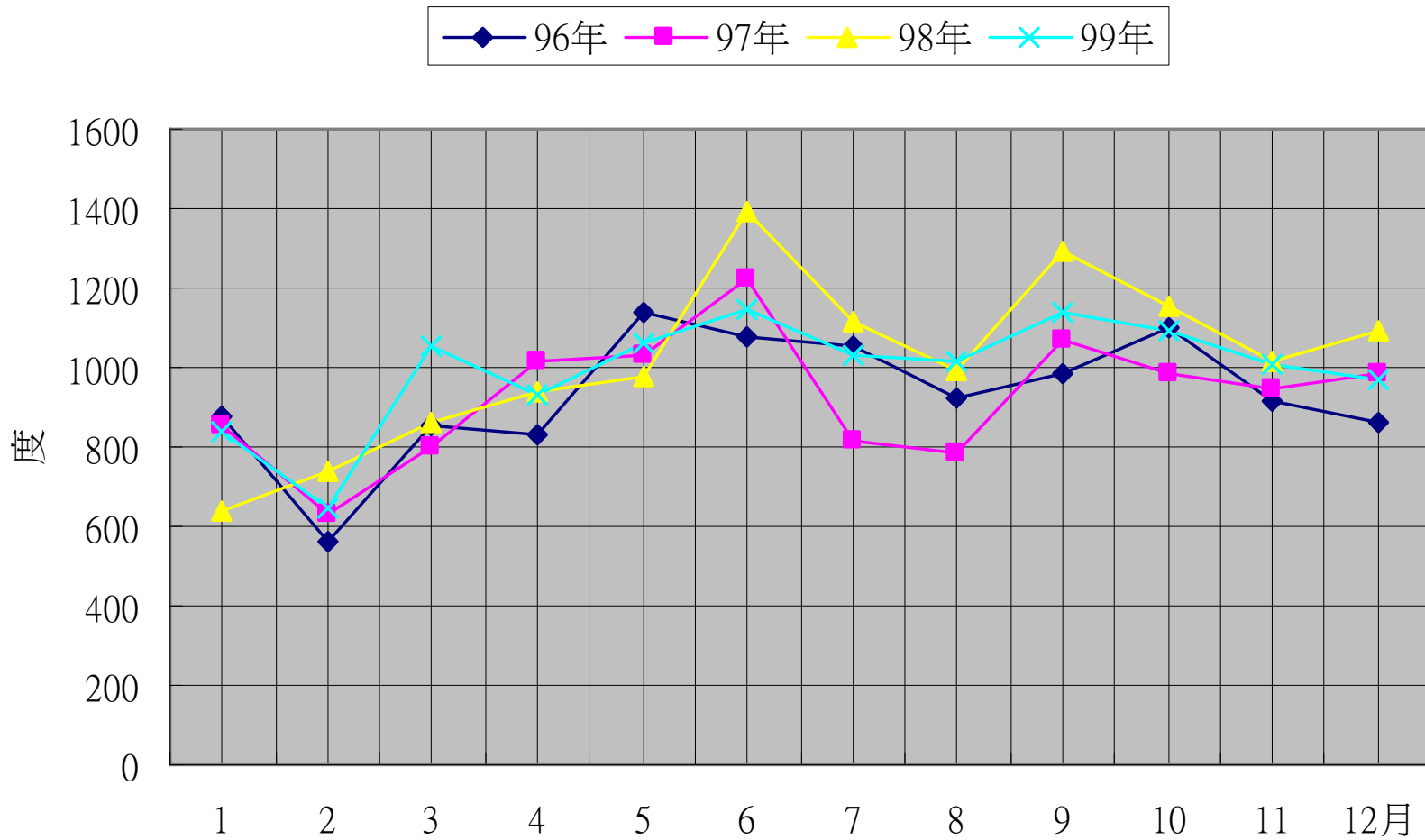
=> 節能目標：每年油、電負成長**1.5%**！

# (一) 用電檢討

## 1. 近年全校用電度變化

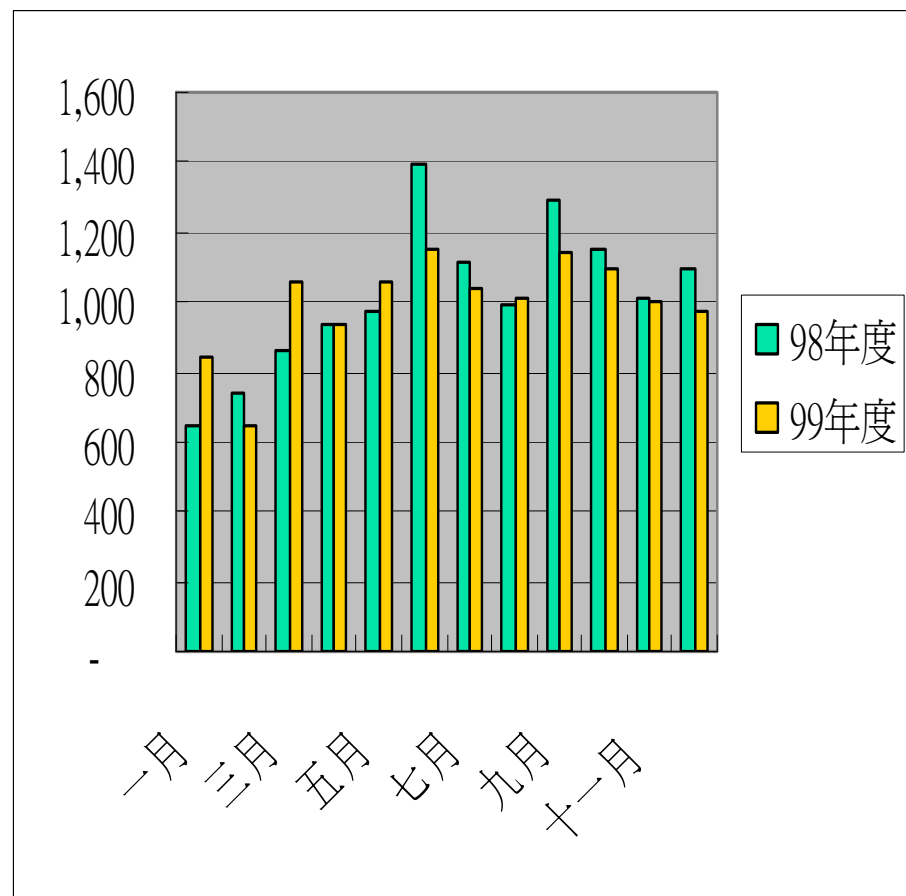
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計 (千度)
96年 879	558	851	828	1140	1074	1054	925	988	1099	916	862	11172
97年 852	630	802	1016	1028	1226	816	781	1073	988	943	988	11144
98年 642	741	864	藝文 936	976	1394	1118	996	1290	女一舍 1152	1016	1096	12220
99年 842	643	1053	934	1059	1150	1034	1013	1140	1092	1005	972	-3% 11939

## 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%
六月	1,393	1,150	-17.4%
七月	1,118	1,034	-7.5%
八月	996	1,013	1.7%
九月	1,290	1,140	-11.6%
十月	1,151	1,092	-5.1%
十一月	1,015	1,005	-1.0%
十二月	1,095	972	-11.2%
合計	12,217	11,937	-2.3%

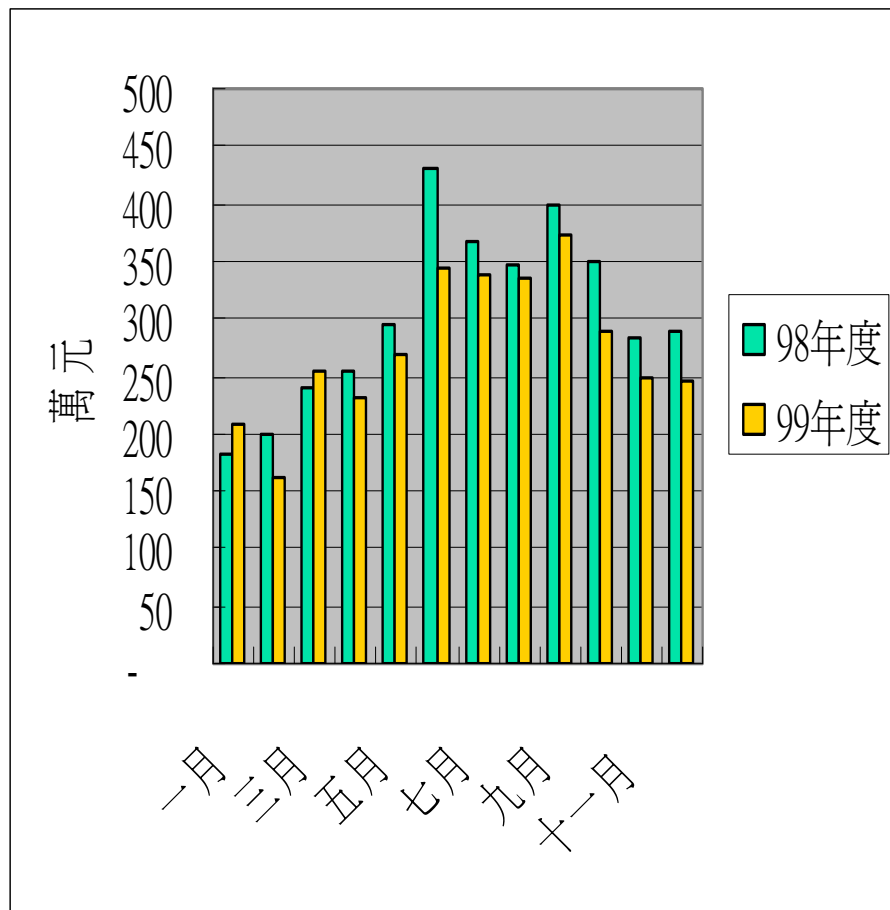


# 4. 近年全校電費變化

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	藝文 254	294	431	369	347	400	女一舍 350	283	289	3641
99年 207	162	253	230	270	343	338	334	373	288	250	247	3296

# 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%
六月	431	343	-20.4%
七月	368	338	-8.2%
八月	347	334	-3.7%
九月	399	373	-6.5%
十月	350	288	-17.7%
十一月	282	250	-11.3%
十二月	289	247	-14.5%
合計	3,636	3,295	-9.4%





## 6. 用電總結檢討

- 99年度在增加了女一舍10個月(50萬度電)及藝文生態館3個月的用電量下(16萬度電)，用電量較98年度尚減少了3%(28萬度)。共減少約94萬度電。
- 本校自99年1月起開始實施三段式時間電價及於5月間調增本校用電契約容量後已有所成效，全年度電費較未調整前減少8%(共減少約260萬元)。
- 本校用電指標112(EUI)較標準值(98.2/71.8)仍有大幅落差，用電量依舊偏高，全校師生仍須努力(至少需再減150萬度電)！



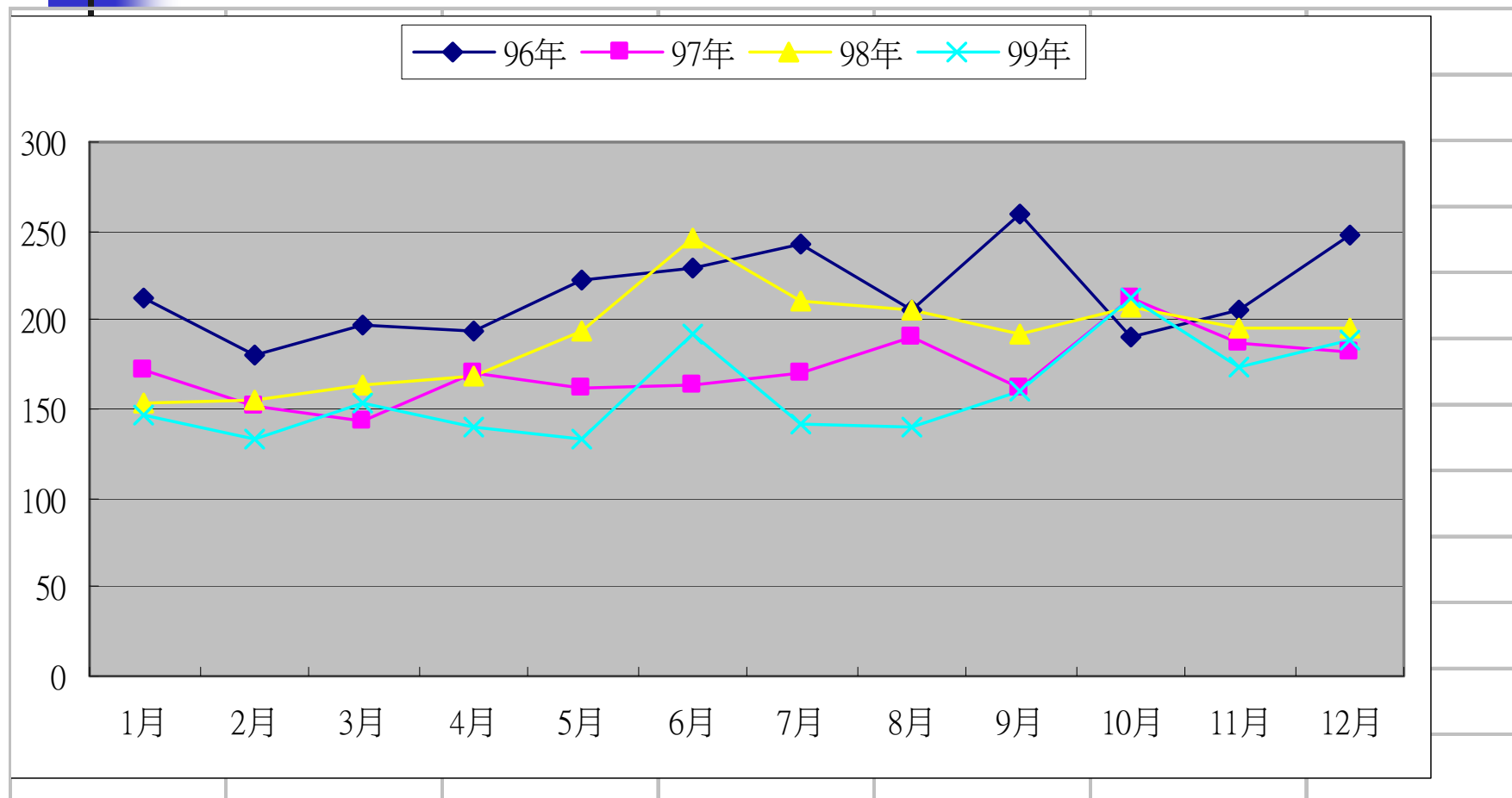


## (二) 用水檢討

### 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	藝文 168	194	246	210	206	192	女一舍 208	195	195	2289
99年 146	133	153	140	133	192	142	140	160	212	174	188	1915

## 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	藝文 149	170	214	183	180	169	女一舍 182	171	171	2009
99年 125	115	130	125	120	168	127	125	142	160	153	165	1657



## 4. 用水總結檢討

- 99年度在增加了女一舍10個月及藝文生態館3個月的用水量下，用水量較98年度尚減少了**16% (3萬7仟度)**。
- 本校水利監控紀錄每日泵浦運轉次數，有效監視用水異常狀態。
- 全校各棟建築物空調冷卻水塔增設獨立水錶定期紀錄用水量以避免漏水發生！
- 其它節水措施: 女一及綜合宿舍廁所漏水工程整修、裝置節水設備、引中水澆灌、水資源回收再利用.....等皆發揮效用。

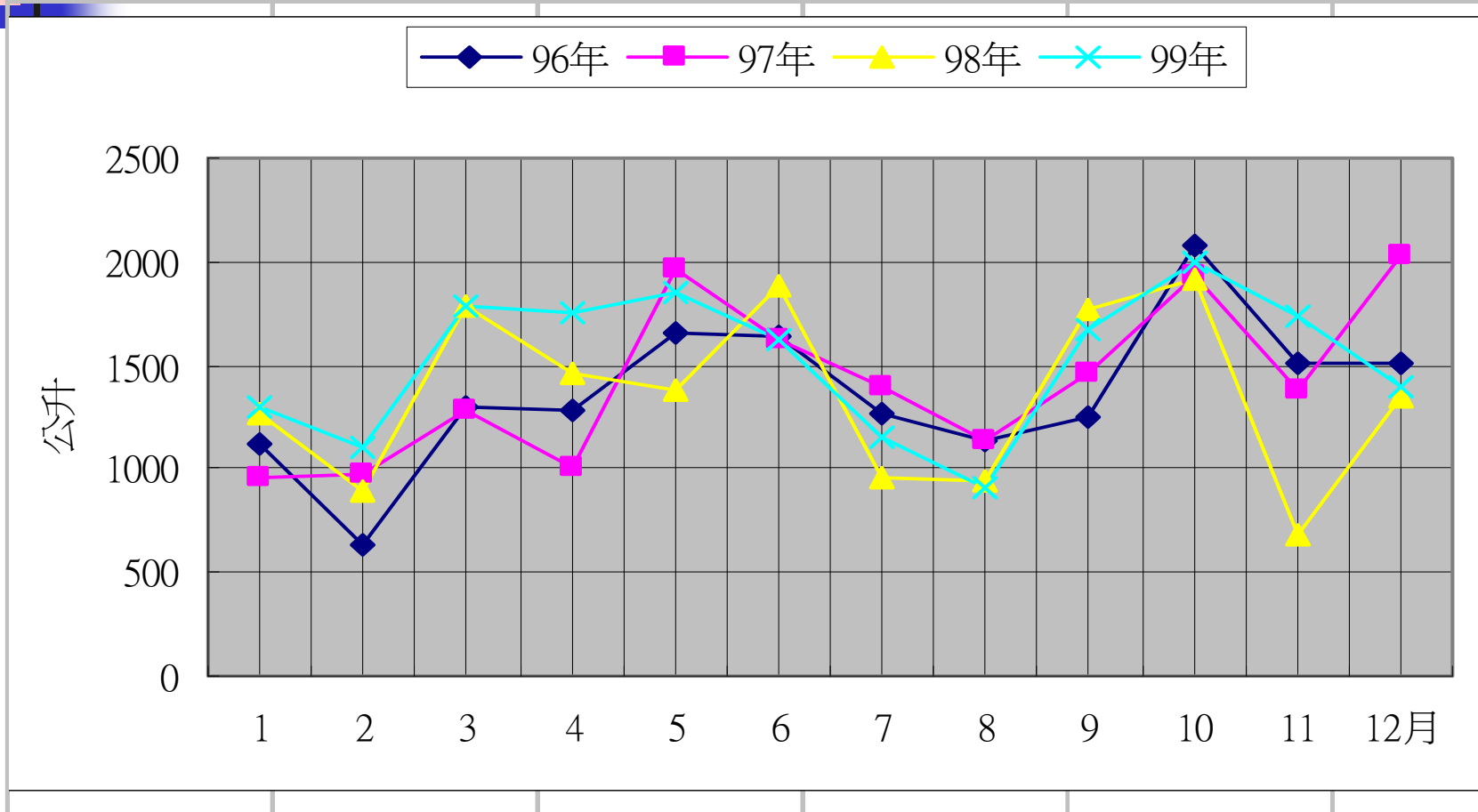


## (三) 用油檢討

### 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	1631	1146	910	1672	2003	1742	1397	18312

## 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 (百元)
96年 1117	1537	3133	3247	4243	4179	3564	3107	3246	5644	4315	4288	4162
97年 2735	2814	3625	2852	5770	5344	4805	3710	4240	4810	2823	3722	4725
98年 2594	2195	3785	3363	3053	4794	2544	2633	4779	5129	5061	3789	4378
99年 4305	3028	4844	4953	5146	4413	3183	2611	4578	5546	4989	4047	5172



# 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，迄今超約罰款為**125,667元** (唯需另支出基本電費**880,633元**)。
- 3.對照98年同期，超約罰款為**2,272,088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(**126萬元**)。



# 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  
為三段式時間電價，99年1月  
起變更，至99年12月底止估  
計減少電費支出**2,554,741**  
元。
- 2.結論：變更電價計費結構已有效  
降低本校電費之支出。

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	1,732,407	1,615,789	116,617
3	2,927,371	2,530,963	396,407
4	2,535,795	2,304,083	231,711
5	3,192,527	2,696,438	496,088
6	3,559,163	3,431,056	128,107
7	3,413,769	3,384,716	29,053
8	3,533,404	3,342,440	190,964
9	3,533,281	3,734,841	- 201,560
10	3,321,670	2,881,527	440,143
11	2,802,090	2,502,997	299,093
12	2,565,471	2,466,604	98,867
總計	35,516,858	32,962,113	<b>2,554,741</b>



# 三、第2次節能會議決議檢討

- 請各單位依單位能源使用狀況提出各單位可行之節能措施。
- 嚴禁使用非辦公室必要之電器用品。  
（如電暖器、微波爐、開飲機、電冰箱）
- 請責任區域負責人定期巡視責任區域，  
並協助關閉不當使用之空調及照明。  
=> 實行成果???

# 四、近期執行之節能措施

## (一) 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**2,796,262**元，全由內政部建築研究所補助。
4. 已於**99年9月**完成(與**98年同期**比較，電力監控顯示**(9-12月)**迄今已節省約**12萬度**用電)，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

## (二)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. 本案已於99年9月完成：
  - (1) 主要工項為管線及保溫施作，總費用為**245萬元**。
  - (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**。

# 四、近期執行之節能措施

## (三)：全校區電力監控設備改善工程

1. 因本校部分建築物電力供給交錯復雜，前建置之設備無法確實顯示，以致約半數建築物仍無法獨立監視用電狀態。
2. 本案已於11月完成改善，改善後本校各棟建築物用電狀況皆已能獨立顯示，將依此記錄提供做為日後節能規劃或各棟建築物節電競賽之用。
3. 本次改善經費89,145元(原預估需120萬元)，雖然在功能上精簡許多，又是拆除許多舊電錶克難利用，但在作為日後有效管制本校用電量，減少不當能源浪費之用卻大有助益。



## 四、近期執行之節能措施

(四)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

已於**研究大樓**、**藝文生態館**、**美術系特殊教室**、**圖書館**、**舊警衛室**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。



## 四、近期執行之節能措施

---

(伍)24小時長時間照明的消防緊急出口燈、避難指示燈全面更換為LED標示燈

已於行政大樓、美術館、美術系、圖書館、音樂廳、展演中心完成裝設消防LED標示燈，未來將視學校經費陸續於各系館設置消防LED標示燈，以節省不必要之電源浪費。

## 四、近期執行之節能措施

### (六) 研究大樓空調冬季暫停開機(實驗階段)

- 1、行政院三令五申的喻令室溫未達26度禁止使用空調，而鄰校北台科技大學也規定室溫未達28度不得使用空調且已嚴格執行.....。
- 2、實驗階段: 已與研究大樓各系取得初步共識，同意在不影響教學情況下，於冬令期間暫停空調運轉以節約能源並可避免因低溫開機造成空調損害。與98年度比較，電力監控顯示**10-12月**研究大樓節電約**7萬度**。





## 四、近期執行之節能措施

(七)研究大樓R204、205電腦教室，增設外氣系統以降低空調使用節約能源。

問題:研究大樓空調主機冬令停機後首當其衝的就是R204、205電腦教室了，因其屬密閉空間(無窗戶)若無適當空調提供，教學勢必受到影響。

解決:已於研究大樓2F-R204、205電腦教室增設外氣系統，於冬季時大量引入低溫外氣以降低空調使用率節約能源。

# 五、規劃節能措施

- 案由一：體泳館熱泵改善工程
  - 1、本校體泳館年耗電量974,719kwh-電費約290萬元（1kwh以3元計算）而其中熱泵用電便佔了41%。
  - 2、本案規劃改善體泳館既有熱泵系統。
  - 3、計畫總經費預估為97萬元，預估每年可節約42萬元電費。



## 五、規劃節能措施

---

- 案由二：圖書館照明節能改善工作計畫
  - 1.計畫補助單位:內政部建築研究所。
  - 2.本案已獲初選通過，計畫補助經費預估為**140萬元**整，預估每年可節省約**22萬元**。
  - 3.計劃改善圖書館照明設備及燈光控制系統。



## 五、規劃節能措施

- 案由三：音樂學系二館照明節能改善計畫
  1. 規劃將音樂二館601、602、603教室照明汰換為省電型光源。
  2. 本案經費預估為**35萬元**，預估每年可節省約**20萬元**電費。
  3. 計劃改善音樂二館601、602、603教室照明設備及燈光控制系統。



## 五、規劃節能措施

---

- 案由四：音樂學系二館空調節能改善工作計畫
  1. 規劃改善音樂學系二館即有**4**部空調箱及**150**部空調送風機溫度及電源控制系統。
  2. 計畫總經費預估為**118萬元**，預估每年可節約**75萬元**。
  3. 本案擬製作企劃書參加申請校外經費補助。



## 五、規劃節能措施

---

- 案由五：節電競賽計畫

建議以本校各棟建築物99年月用電平均值(99年一度電2.76元)為基礎(詳如附件)-，提供作為競賽獎勵，當月用電若超出平均值者，則需自行籌措經費繳納，反之則可將結餘電費轉為單位自行使用。



結語：

---

節能不易  
請大家節約用電！

請大家貢獻自己的每一分力！

簡報完畢，謝謝指教！