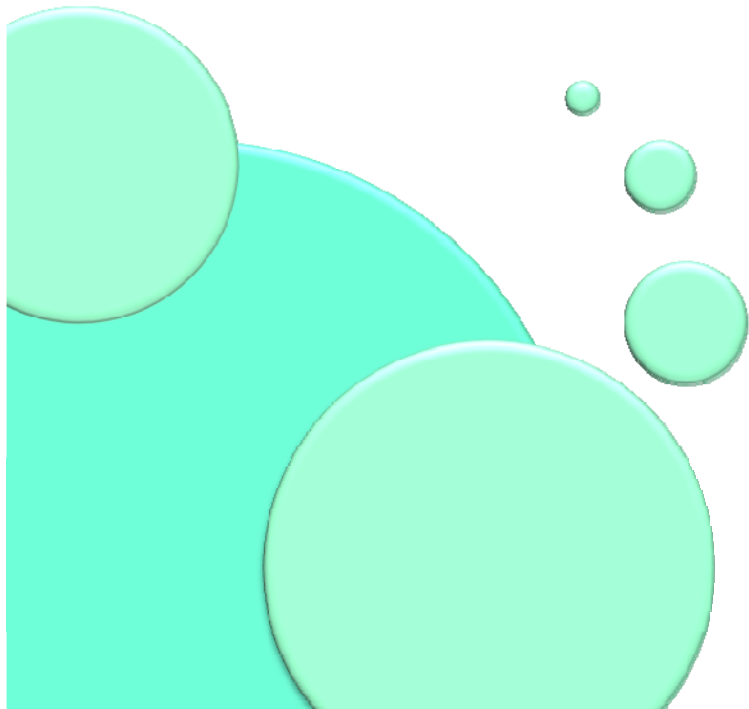
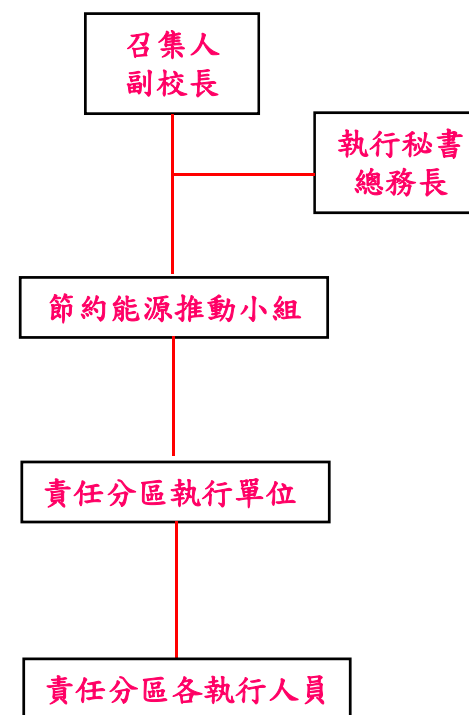


節約能源策略(MEF)



建立節約能源管理制度

- 成立節約能源推動小組
- 訂定短期節電措施執行計畫
- 訂定中長程節電規劃
- 訂定電費自主管理要點
- 加入政府機關學校節約能源填報系統
- 建置校區電力監控系統



節約能源管理架構

監控系統建置及節能網站填報



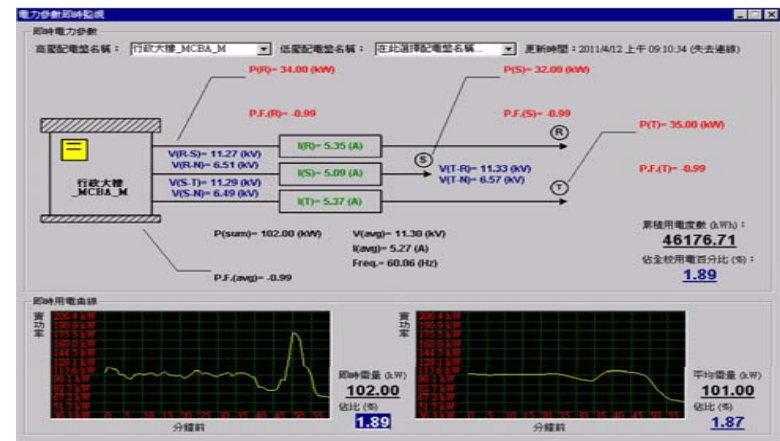
加入政府機關學校節約能源填報系統



教室空間門禁與電源管理系統

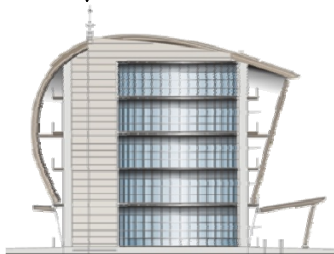


建置校區電力監控系統



節約能源措施

設計三館綠建築節能指標計畫



日常節能指標—外遮陽及綠美化



室內環境指標—自然通風採光

水資源指標—節水器材



污水垃圾改善指標—污水及資源回收



工程教學大樓綠建築節能指標計畫



日常節能指標—自然通風採光及T5燈具

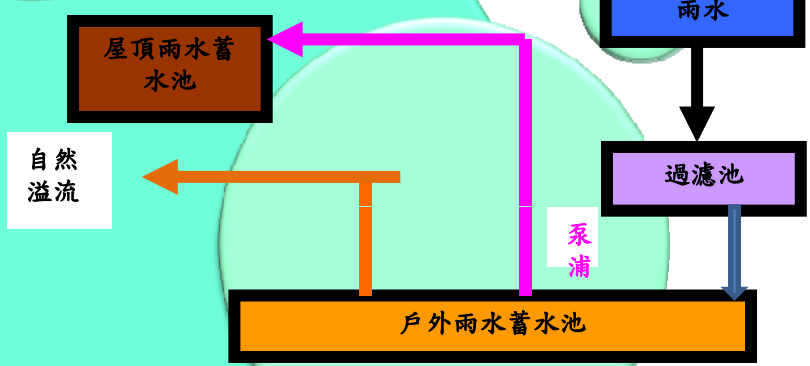


基地保水指標—透水鋪面及草皮



綠化量指標—遮陽植栽綠美化

水資源指標—雨水回收利用



校園節能減碳改造計畫

92年度中央廳舍暨院校空調節能改善計畫
—國立雲林科技大學圖書館大樓—

項次	系統問題描述	改善對策	節能效益	設置成本之回收年期
1	兩台150噸冰水主機 老舊且轉效能不佳	A. 汰換成高效率新式主機 B. 空調回風系統設計 C. 汰換老舊空調箱	可達 20%	約可於 五年內回收
2	水路系統冰水之供、 回水溫度控制不良	A. 泵浦設置變頻器 B. 改善水路系統之設計	可達 25%	
3	無中央空調監控系統	A. 增加空調監控及耗電監測系統 B. 針對本建築特性設定最佳之 運轉模式	可達 10%	

依據：行政院核定之「綠建築推動方案」

主辦單位：內政部建築研究所
受託執行單位：財團法人中華建築中心綠空調諮詢服務團隊

96年度綠廳舍暨學校改善補助計畫
國立雲林科技大學書畫學院景觀水生態改善工程

依據：行政院核定之「綠建築推動方案」及「綠建築改善計畫」，為推動2008
綠建築改善計畫「水與綠建築」與「綠建築改善計畫」之一環。

工程目標：活化既有水池，恢復清流、貯存功能，並以生態池提升景觀之美學
性，作為綠建築教育示範區。

改善方法：調整生態水池周圍排水及貯水區，填築材料採用土、石等大部材料製造
多孔隙層層以符合生態需求，水池周圍為高低水位、存水層與溢流池
高低之水生態池，以達兼具生態及景觀共存的教育功能環境。

改善成效：本案經改善後存水層貯水功能增加約15%，配置多種水生植物如：蘆
葦、蘆葦等以阻滯，有效提升生態多樣性的功能，並增加不揮發性物
質的淨化效果約2,084kg，讓貴學獲得以50元的發揮其功效並達到綠
建築的政績目標。

總工程費：新台幣200萬元，由內政部建築研究所全額補助。

主辦單位：內政部建築研究所 國立雲林科技大學

國立雲林科技大學
校區熱水暨照明節能績效保證專案承包工程

項次	類別	改善項目	改善措施	改善後建築效益
1	伊輝女生 宿舍大樓	熱水系統	30RT水對水板式熱泵1台 10,000L熱水儲槽2座	節能效率 32%以上
2	資訊中心 1F-2F	照明系統	更換高效率LED材料共144盞	

補助單位：內政部建築研究所 統包廠商：中華電信

中央廳舍暨院校空調節能改善計畫

綠廳舍暨學校改善補助計畫

校區熱水暨照明節能績效保證專案

98年度綠建築更新診斷與改造計畫
國立雲林科技大學
校園路邊改善計畫工程

依據：行政院核定之「綠建築推動方案」

工程目標：透過改善校園路邊之綠化環境，以維持綠水環境
品質，提升環境品質，並達到節能減碳之效果。

改善方法：將原有路邊式綠化為高草率及低照光之綠化，利用
高草率能阻擋陽光及減少熱輻射，並可減少
路邊式綠化之維護，以達到節能減碳之效果。

改善成效：1. 將4臺200W戶外水電箱更換為150W電
箱，總功率由10,250W降為6,150W，以每日點
鐘12小時計算，每月耗電量由3,690度降為
2,214度，節電率達40%，預計每年可節省電費
約1萬元。
2. 改善路邊照明高度：降低光線向上照射，解決
眩光問題並維護環境生態。

總工程費：新台幣178萬元，由內政部建築研究所全額補助。

主辦單位：內政部建築研究所 國立雲林科技大學

99年度建築能源效率提升計畫
—國立雲林科技大學—

項次	系統問題描述	改善對策	節能效益	設置成本之回收年期
1	既設瓦斯鍋爐製造熱 水的能源成本過高	增設熱泵系統與現場 鍋爐系統結合，熱泵 系統做為預熱或先發 運轉，提升整體熱水 系統能源效率	40%	約3年內 回收
2	無空調、熱泵電力 集中監控系統	設置能源管理系統， 有效監控各設備運轉 及操作，提高整體系 統運轉效率	15%	
3	進行改善項目之測試調整平衡及性能確認		—	

依據：行政院核定之「生機城市綠建築推動方案」

主辦單位：內政部建築研究所
受託執行單位：財團法人台灣建築中心節能改善諮詢服務團隊



綠建築更新診斷與改造計畫

建築能源效率提升計畫

中央廳舍暨院校太陽能熱水節能改善計畫

圖書館節能減碳改造

遮陽植栽綠美化



照明節能改造



採用T5節能燈具
 重點區域加強照明
 感應節能照明控制

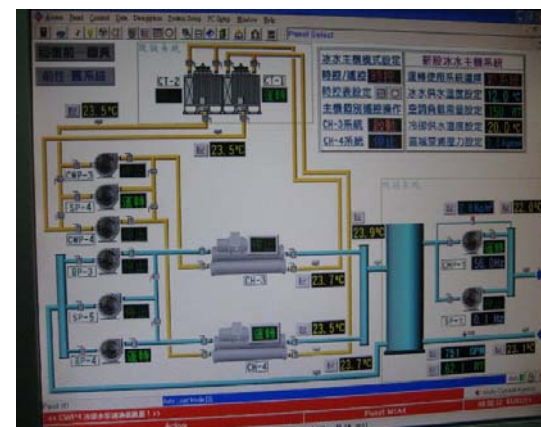
空調系統節能改善計畫



高效能新式冰水系統



監控暨耗能監測系統



宿舍區節能減碳改造

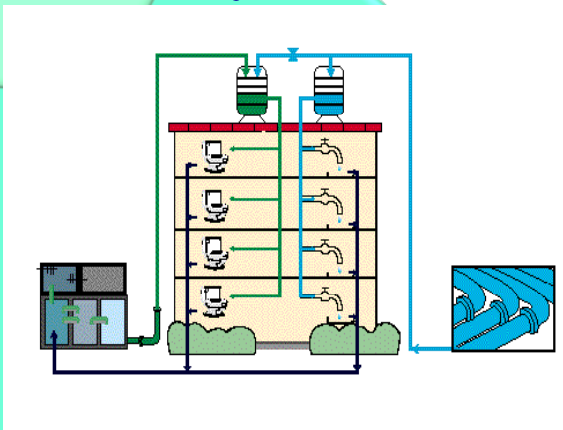


太陽能熱水節能系統



熱泵熱水節能系統

中元供水節能系統



冷氣計費監控節能系統



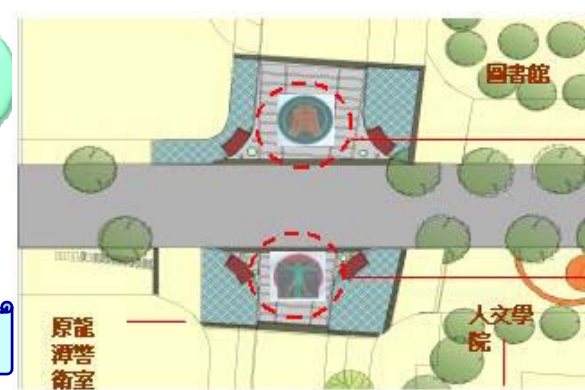
綠廳舍潔綠永續校園暨結合社區改造



雲夢湖綠廳舍改善



龍潭路結合社區人性化休閒綠美化改造



綠色能源示範設備



追日太陽能發電系統



潔綠校園太陽能照明建構系統



學生宿舍太陽能節能熱水器



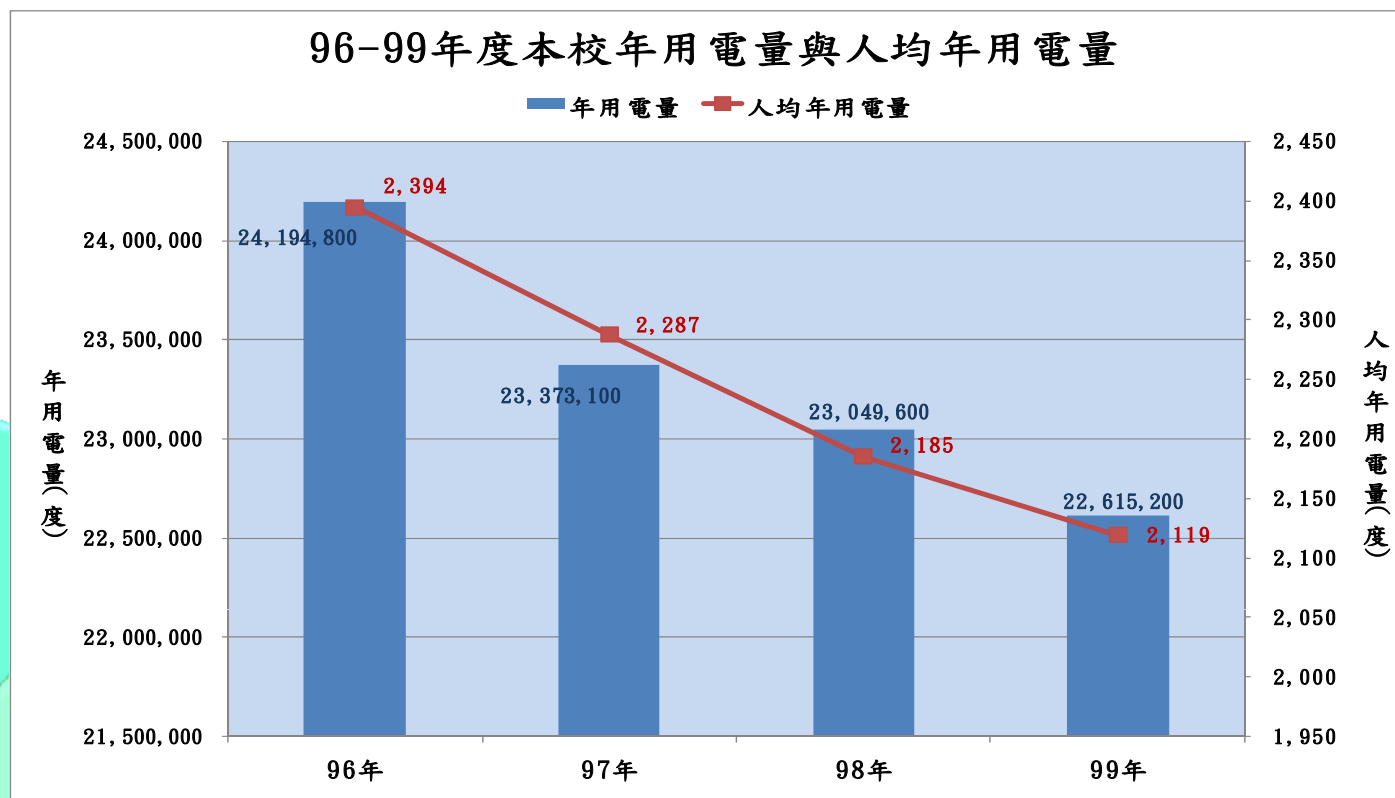
太陽能發電系統



風力發電系統

本校節電執行績效

人均年用電量逐年大幅降低



短期目標：

97至100年用電量累計負成長7%，提前4年達成行政院通過之「永續能源政策綱領」：97至104年累計負成長以7%為目標。

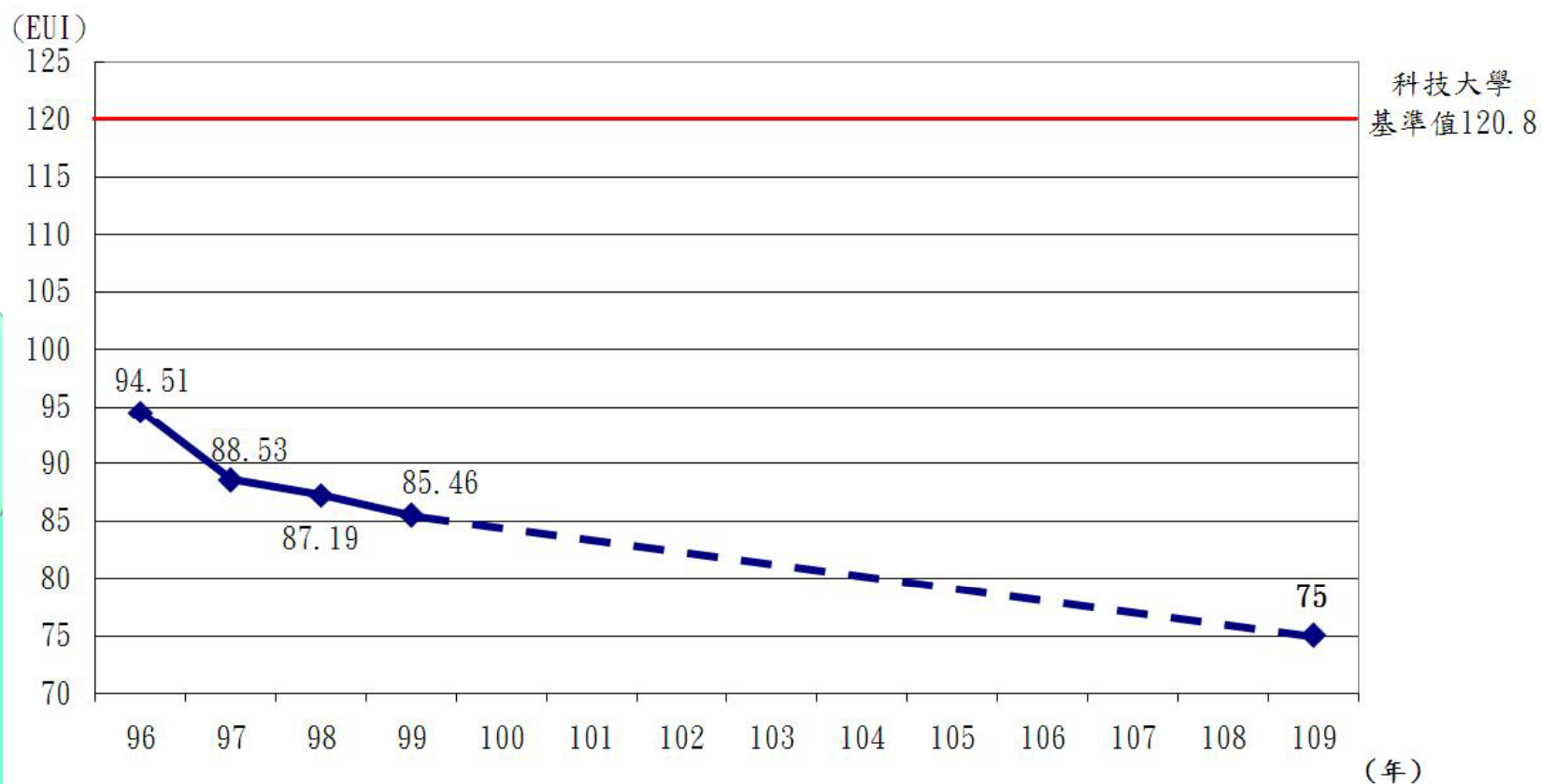
中長期目標：

設置再生能源及提高用電效率，用電指標（EUI）於109年較96年下降20%。

較行政院104年基準值（科技大學EUI為120.8 kWh/m²/year）下降37%。

EUI年度比較

EUI值預定109年較96年下降20%，較基準值



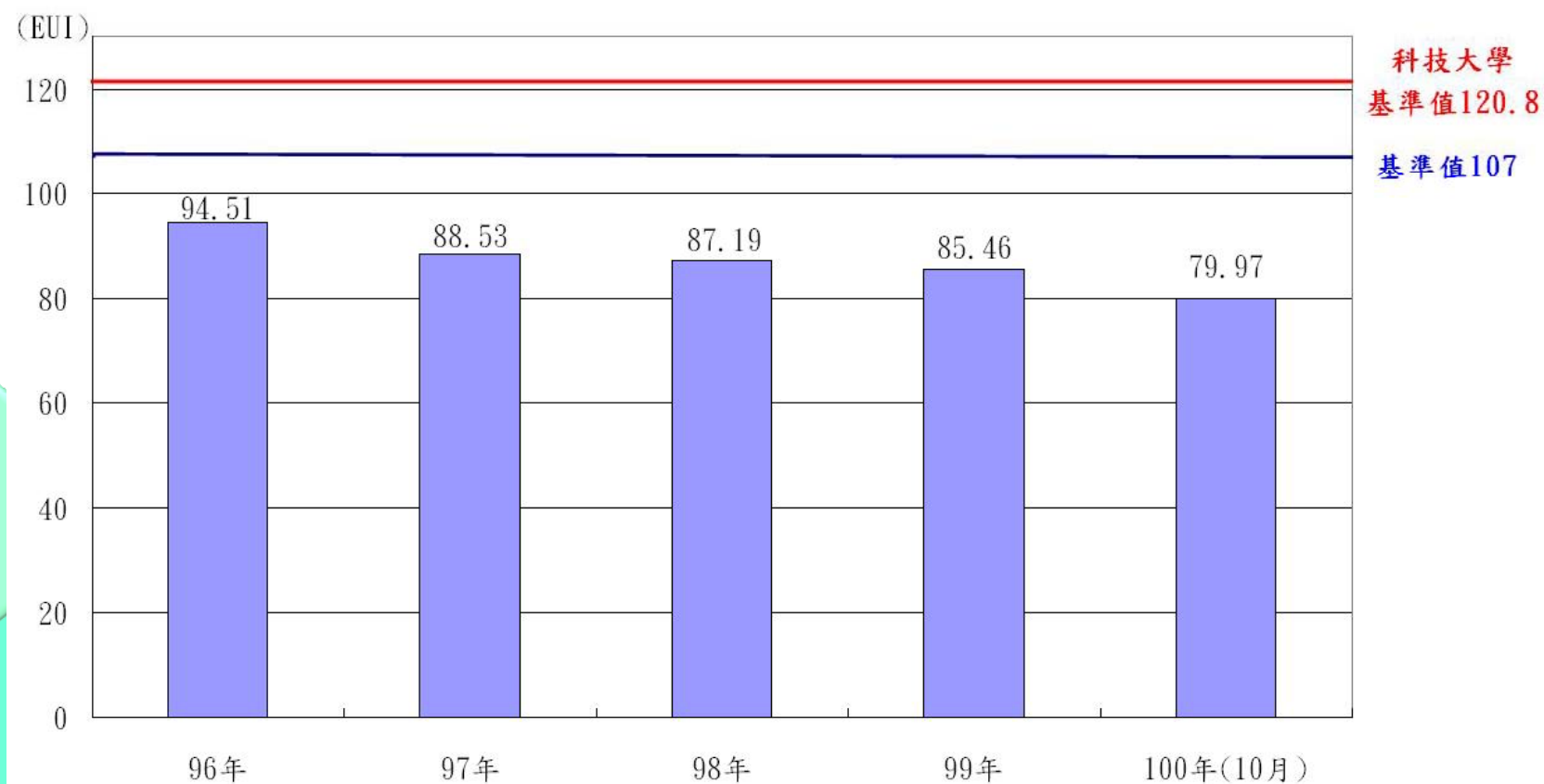
本校年度用電量EUI值，實線為已達成之值，虛線為預估值

預期效益

年度	年度電量 (度)	樓地板 面積(m ²)	EUI 值	節電量 (度)	節省電費 (萬元)
96 (基準年)	24,194,800	256,013	94.5		
109 (目標年)	19,991,325	266,551	<u>75.0</u>	<u>4,203,475</u>	<u>1,200</u>

如能達成中長期節電目標，可較96基準年，年節電約4百餘萬度，年節電費約1,200萬元，減少碳排放量**2,618公噸**。

本校年度用電量EUI值



— 為行政院通過之永續能源政策綱領「政府機關及學校全面節能減碳措施」科技大學EUI基準值
— 為經濟部辦理「政府機關及學校四省專案」科技大學EUI基準值

累計節電度數

年度用電量逐年大幅降低，累計節電642萬度

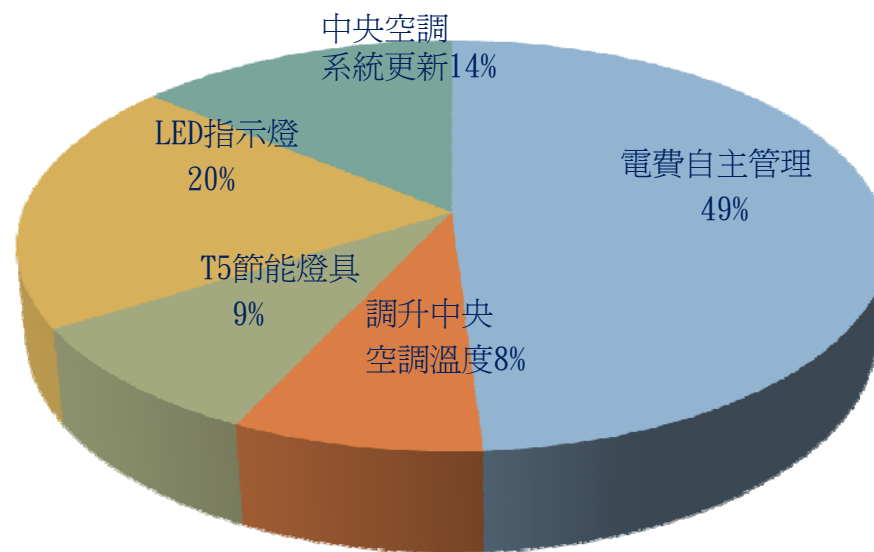
年度	年度電量 (度)	節電量 (度) (與96基準年比較)	節電比例 (%) (與96基準年比較)	EUI 值
96年	24,194,800			94.51
97年	23,373,100	821,700	3.40	88.53
98年	23,049,600	1,145,200	4.78	87.19
99年	22,615,200	1,579,600	6.53	85.46
100年 10月	17,673,600	<u>2,878,800</u>	<u>11.92</u>	<u>79.97</u>
合計	108,954,300	<u>6,425,300</u>		

節電主因分析

本校100年度較去年同期節電130萬度主因分析

節能改善項目	預估節電量(度)	節能績效	回收年限
電費自主管理制度建立	約64萬度	落實責任分區管理	立即回收
調升中央空調溫度1°C	約10萬度	減少約6%空調耗能	立即回收
汰換傳統燈具為T5節能燈具(1,200盞)	約12萬度	約35%	約3年
汰換LED消防指示燈(1,500具)	約26萬度	約60%	約4年
老舊中央空調系統更新	約18萬度	約30%	約5年

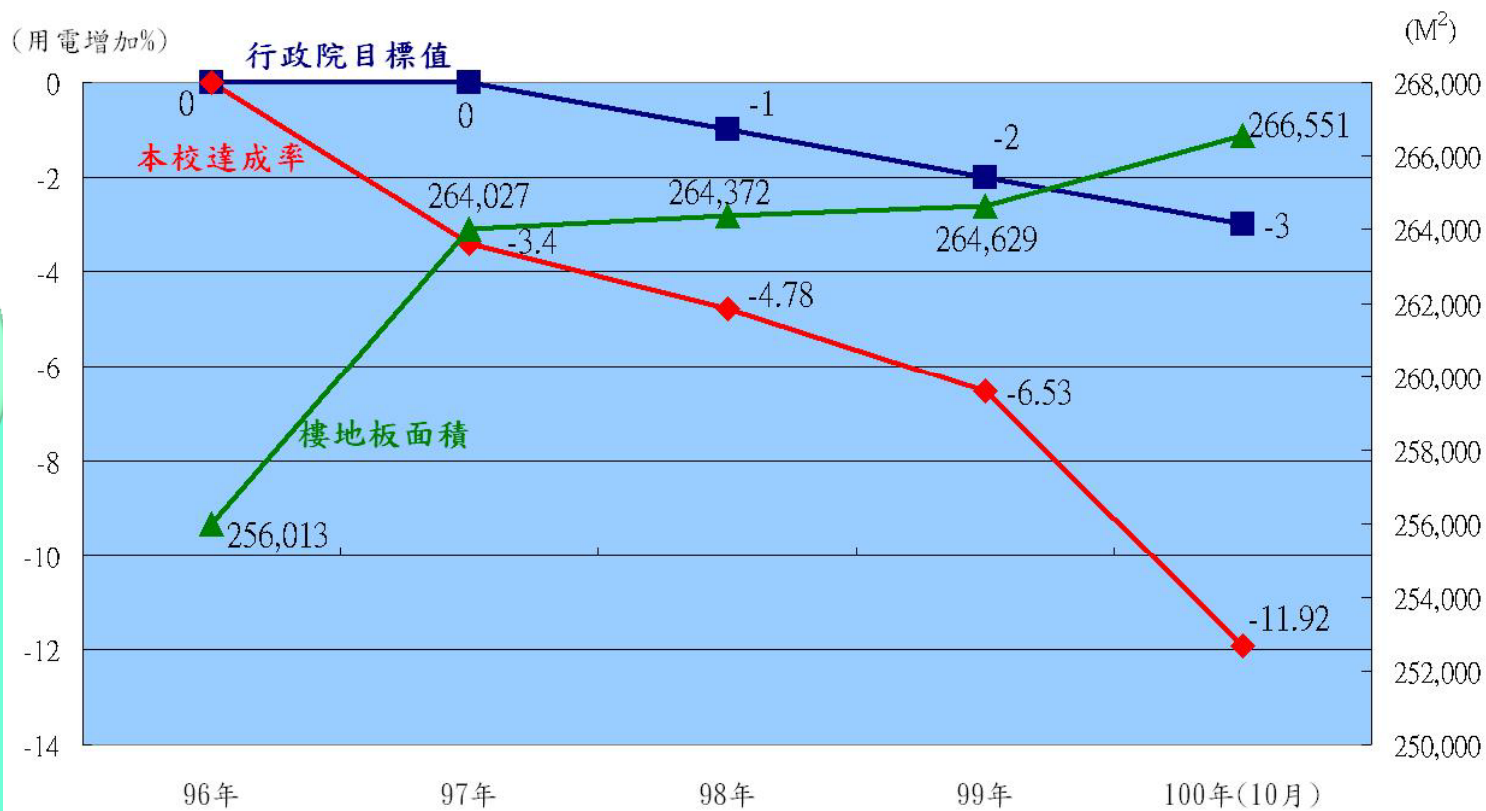
節電主因績效表



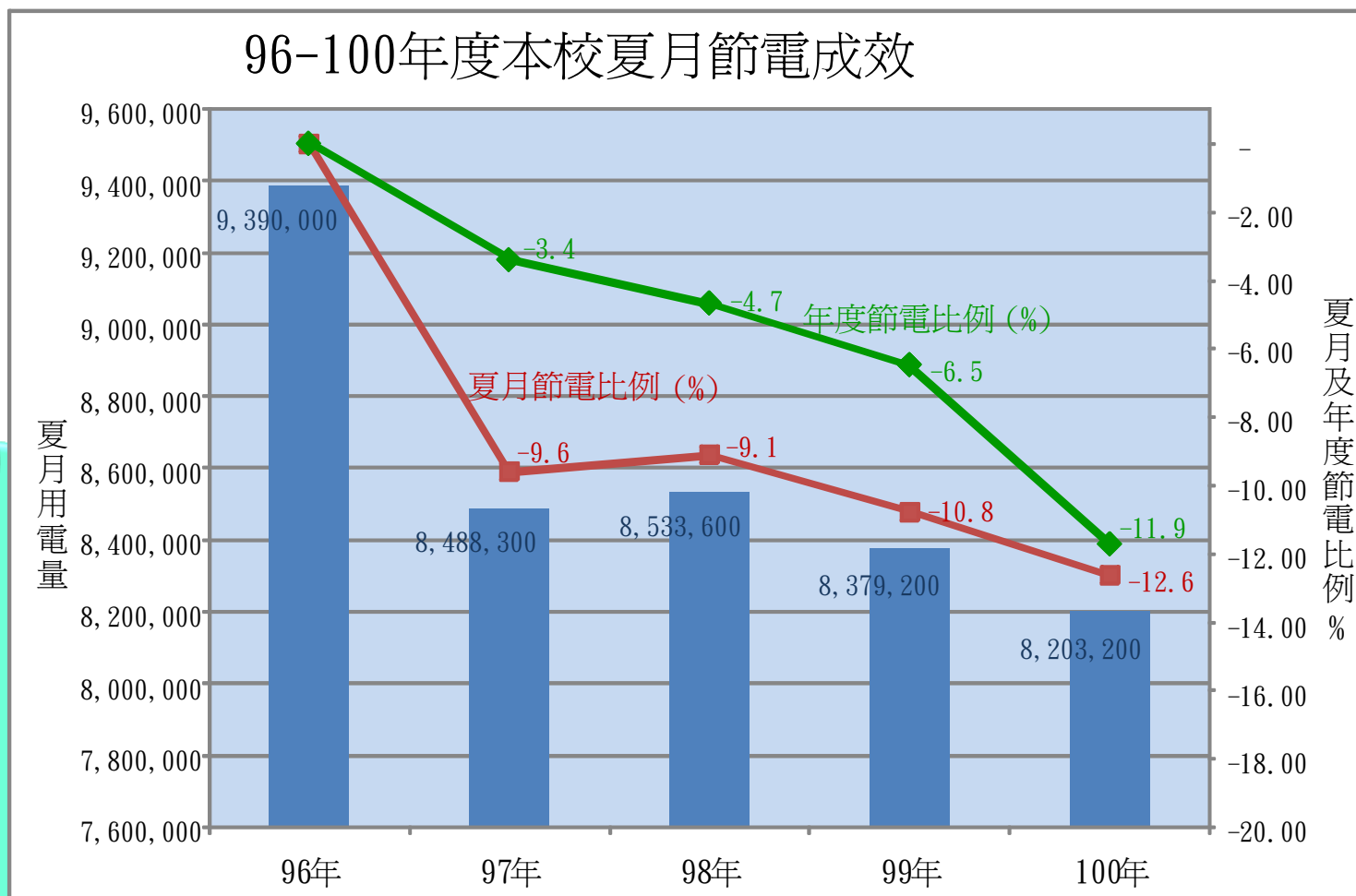
節電主因比例圖

節電成效

樓地板增加，節電率仍負成長且超越行政院節電目標

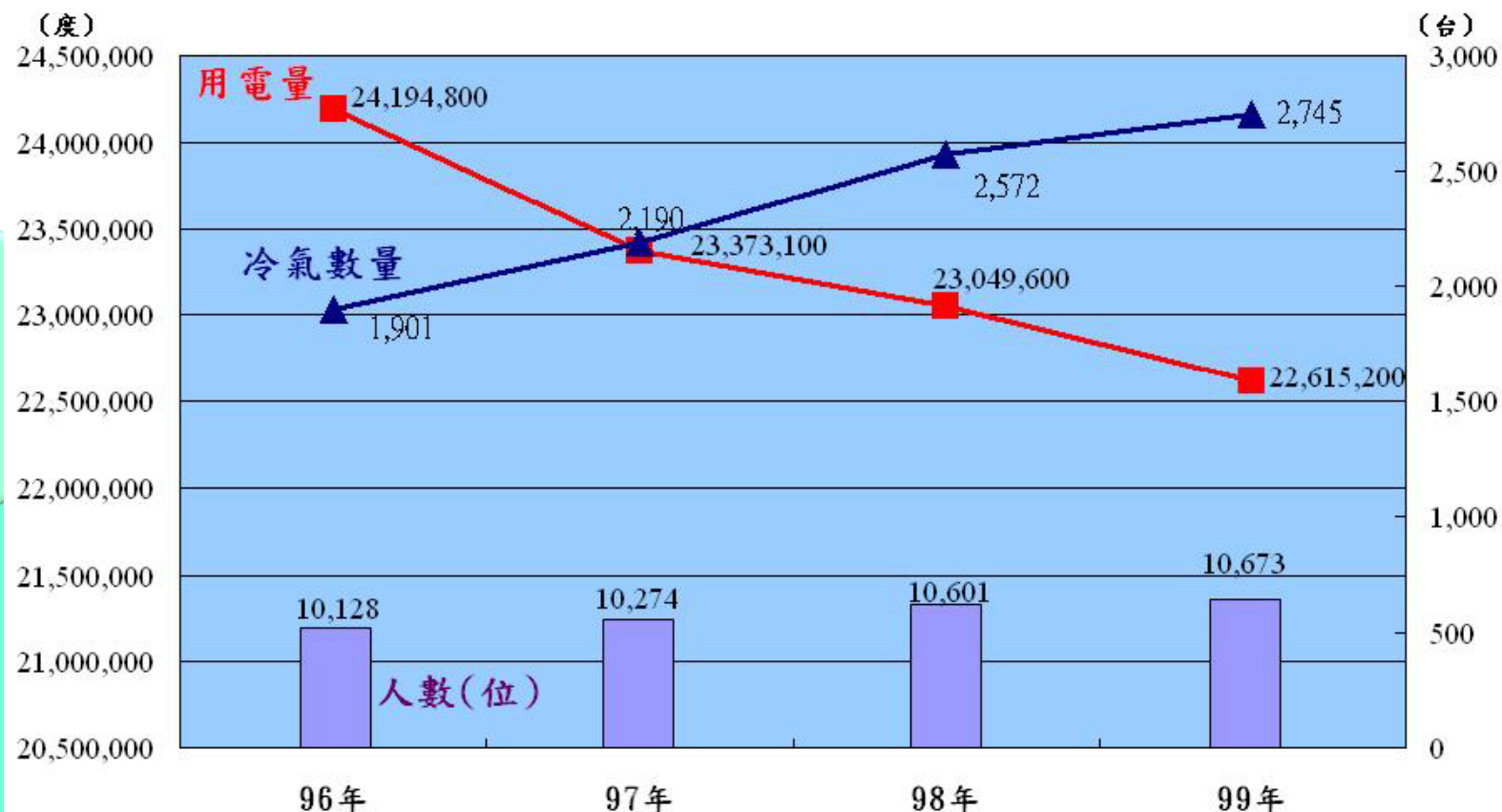


有效降低夏月高電價用電量



年度用電量

耗電設備、人數增加，用電量仍維持負成長



節電成效

節能成效，獲行政院評鑑為執行績優

教育部及所屬機關(學校)98年度執行成效考核結果及處理建議(技職司)

序	大分類	細分類	機關代碼	機關名稱	98年用電量 (kWh/year)	97年同期用 電量 (kWh/year)	用電 成長率% ※註1	98年用油量 (L/yr)	97年同期用 油量(L/yr)	用油 成長率% ※註2	用電指標 (kWh/m ² *y ear) ※註3	用電指 標基準 值 (kWh/m ² *y ear) ※註4	用電指標 / 同類型平均 用電指標 ※註5	建議複核方 式 ※註6	上級督導 機關應辦 理事項 ※註7	備註 ※註7
1	5	4	309830000R	國立臺南護理專科學校	752,600	823,040	- 9	927	1,074	-13.65	33.26	71.8	0.46	執行績優	B	
2	5	2	310060000Q	國立雲林科技大學	23,049,600	23,373,200	- 1	40,180	40,906	-1.77	93.92	120.8	0.77	執行績優		
4	5	2	310300000Q	國立高雄第一科技大學	18,239,200	19,409,600	- 6	2,657	3,648	-27.16	89.36	120.8	0.73	執行績優		
5	5	2	392380000Q	國立高雄海洋科技大學	12,749,000	14,106,177	- 10	5,250	4,331	21.22	63.12	120.8	0.52	執行績優		
6	5	2	392420000Q	國立澎湖科技大學	4,822,400	4,978,680	- 3	-	540	-100	59.45	120.8	0.49	執行績優	B	
7	5	4	392330000Q	國立臺北商業技術學院	4,475,400	4,736,400	- 6	2,531	2,479	2.08	95.21	71.8	1.32	自行檢討		
1	5	4	309820000R	國立臺中護理專科學校	931,600	923,300	1	2,153	1,802	19.43	65.46	71.8	0.91	執行待改善		
2	5	4	309840000R	國立臺東專科學校	1,582,320	1,353,840	17	-	-	0	23.45	71.8	0.32	執行待改善	B	
3	5	2	310030000Q	國立屏東科技大學	30,740,000	30,637,600	0	77,192	73,156	5.51	103.5	120.8	0.85	執行待改善		
4	5	2	310040000Q	國立臺灣科技大學	25,857,360	25,536,000	1	5,394	4,977	8.37	119.94	120.8	0.99	執行待改善		
5	5	2	310050000Q	國立臺北科技大學	21,899,740	20,664,500	6	8,942	9,529	-6.15	120.49	120.8	0.99	執行待改善		
6	5	4	310140000Q	國立臺北護理健康大學	4,195,307	4,146,718	1	3,381	3,609	-6.31	69.22	71.8	0.96	執行待改善		
7	5	4	310180000Q	國立屏東商業技術學院	4,784,600	4,519,800	6	9,384	13,356	-29.73	58.74	71.8	0.81	執行待改善		
8	5	2	310310000Q	國立臺中技術學院	10,465,200	10,369,800	1	2,508	2,122	18.22	98.54	120.8	0.81	執行待改善		
9	5	2	310390000Q	國立高雄應用科技大學	13,074,907	12,810,388	2	12,301	9,160	34.29	103.76	120.8	0.85	執行待改善		
10	5	2	392390000Q	國立虎尾科技大學	14,102,440	13,137,480	7	16,809	13,349	25.92	86.85	120.8	0.71	執行待改善		
11	5	4	392480000Q	國立臺灣戲曲學院	2,391,135	2,379,040	1	8,862	11,554	-23.29	50.73	71.8	0.7	執行待改善		
12	5	2	392490000Q	國立勤益科技大學	9,997,200	9,289,646	8	3,995	3,885	2.81	75.44	120.8	0.62	執行待改善		

教育部評鑑校園節能執行徹底，並有卓越表現

3. 積極爭取經費建置無障礙設施。
4. 重視校園環境保護清潔維護及綠、美化工作。
5. 校園節約能源的工作執行徹底，並有卓越的表現。
6. 總務行政管理數位化，節省人力並提升效率。
7. 能妥善運用學校的營運及設計專長教師，協助處理營繕工程的管理及查核。

進修部

營繕組人員夜間值班，有助於維持各項水電空調設施之正常運作。

(二)建議事項

日間部

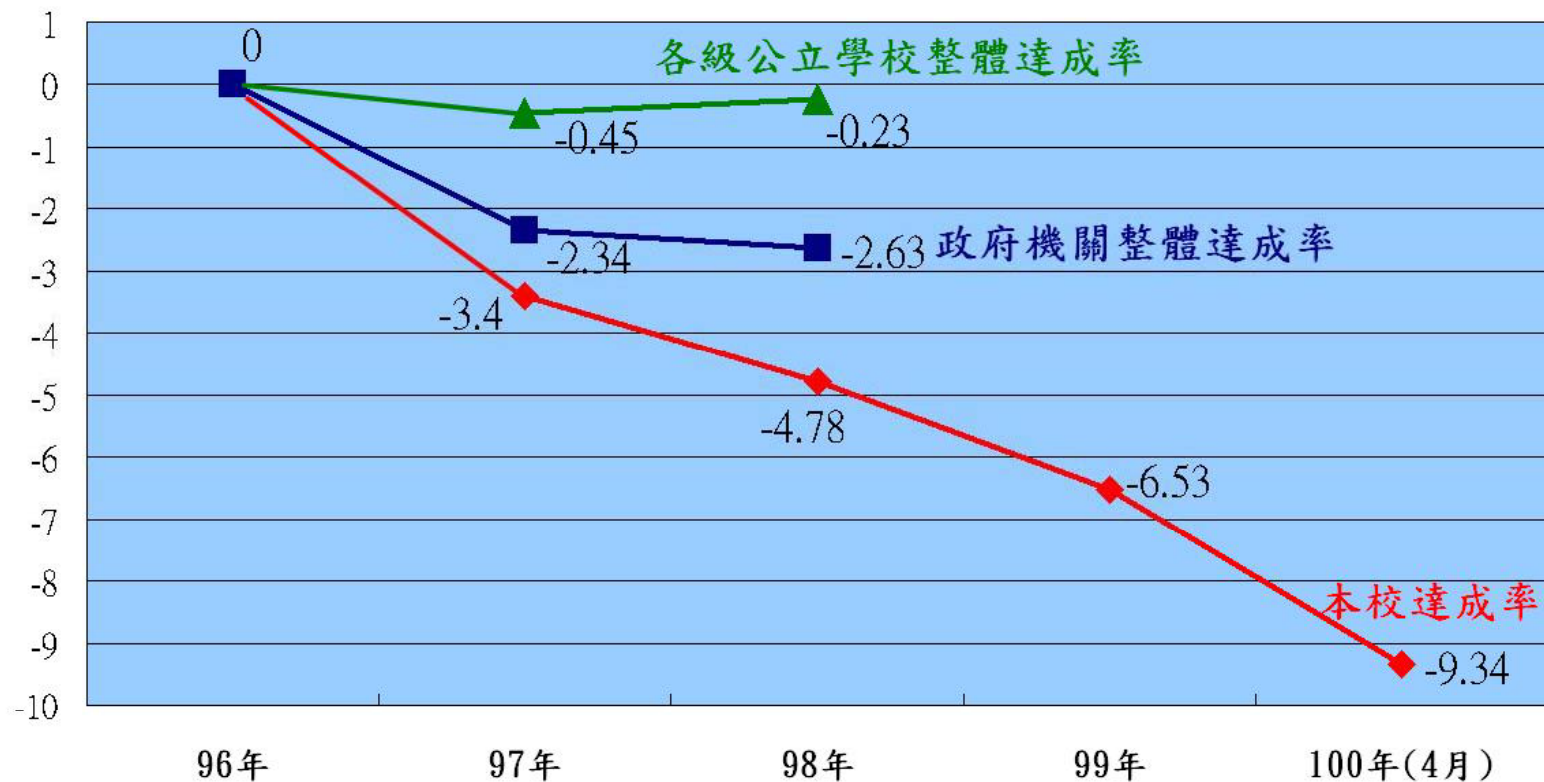
1. 檔案管理業務可再加強，進行回溯檔案數位化作業，以節省檔案放置空間。
2. 建議研擬改善學校周邊道路（龍潭路）交通安全之方案，以維護學生交通安全。
3. 宜建立管道，提供學生或單位瞭解所報修或投訴案件之後續處理情形，讓下屬瞭解處內人員管考評核的處理方式與規則。
4. 財務管理辦法修訂至今已 18 年，宜配合目前行政運作及相關法規儘速修訂。

進修部

同日間部。

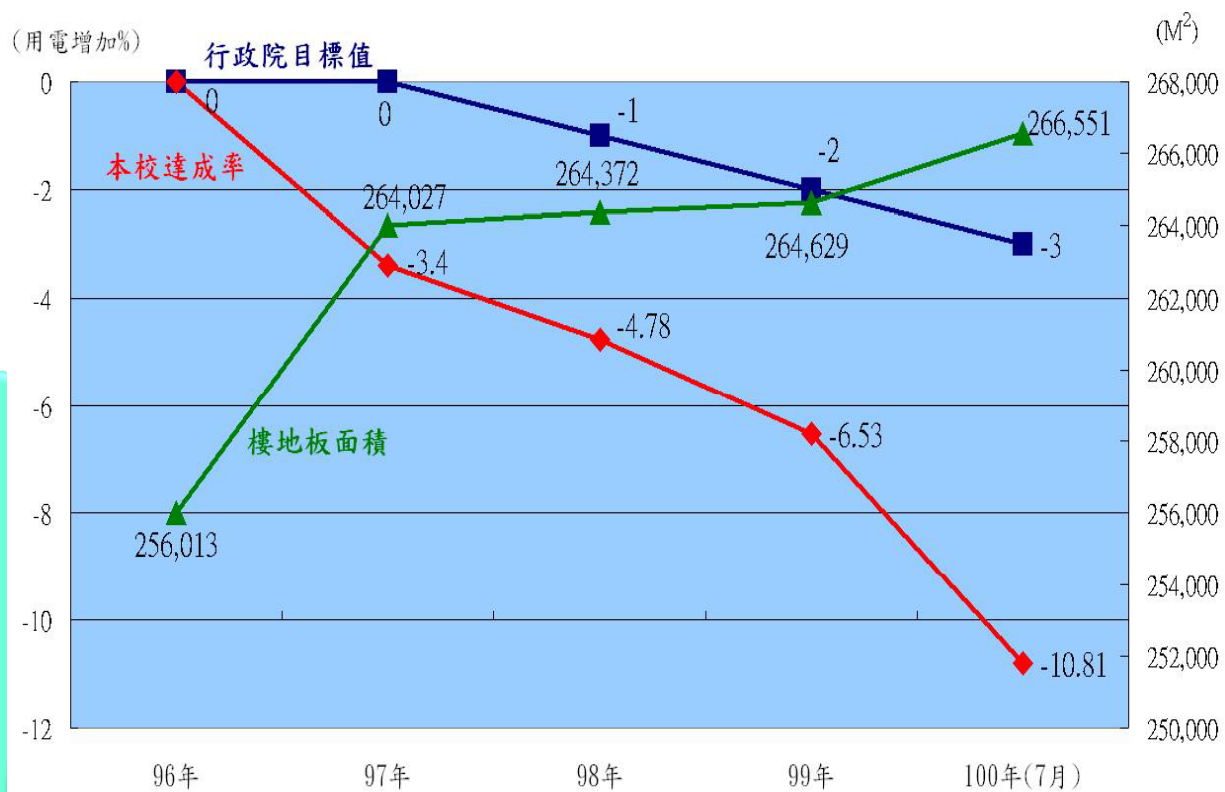
本校短期節能成效超越政府機關整體節能績效

(用電增加%)

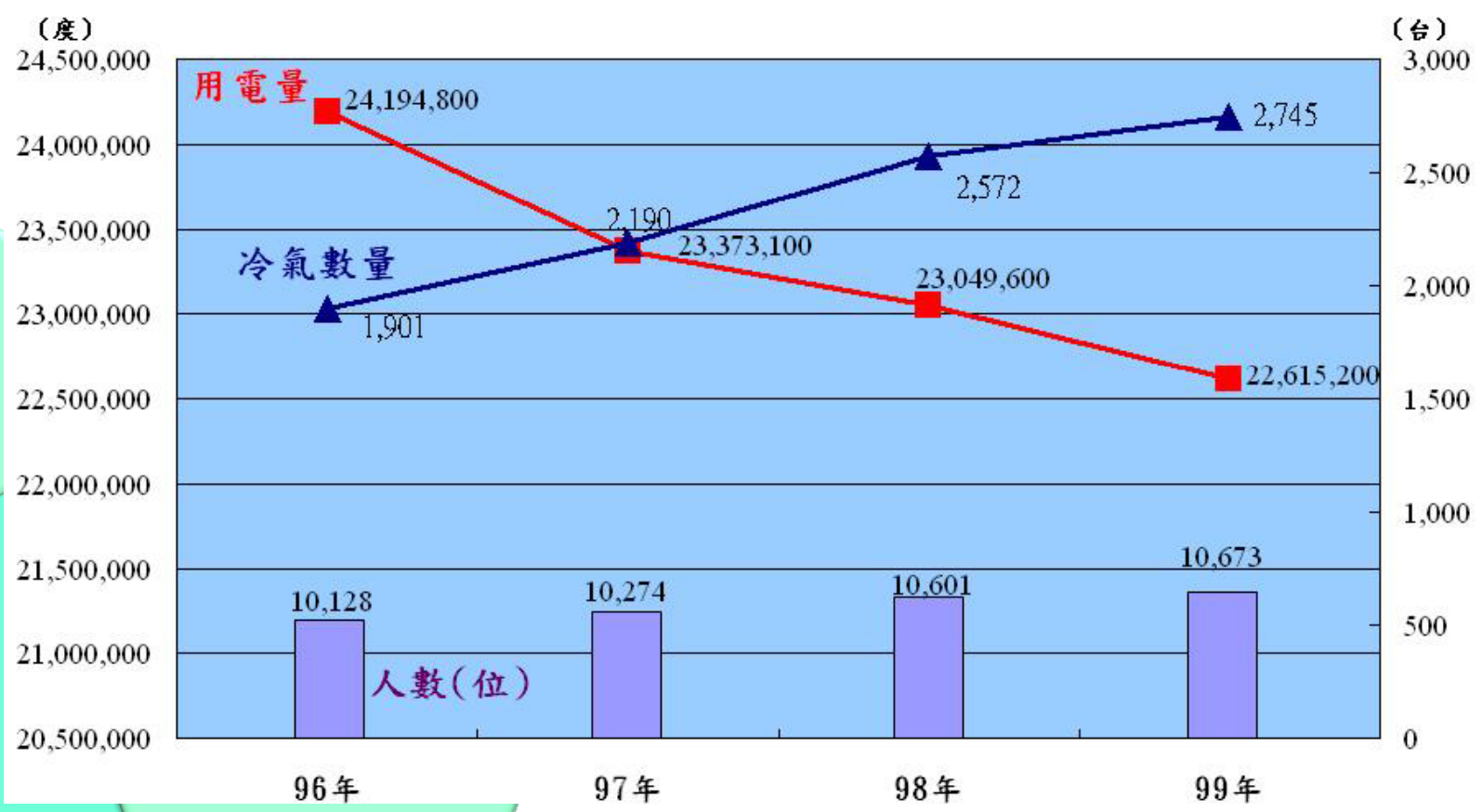


節電成效

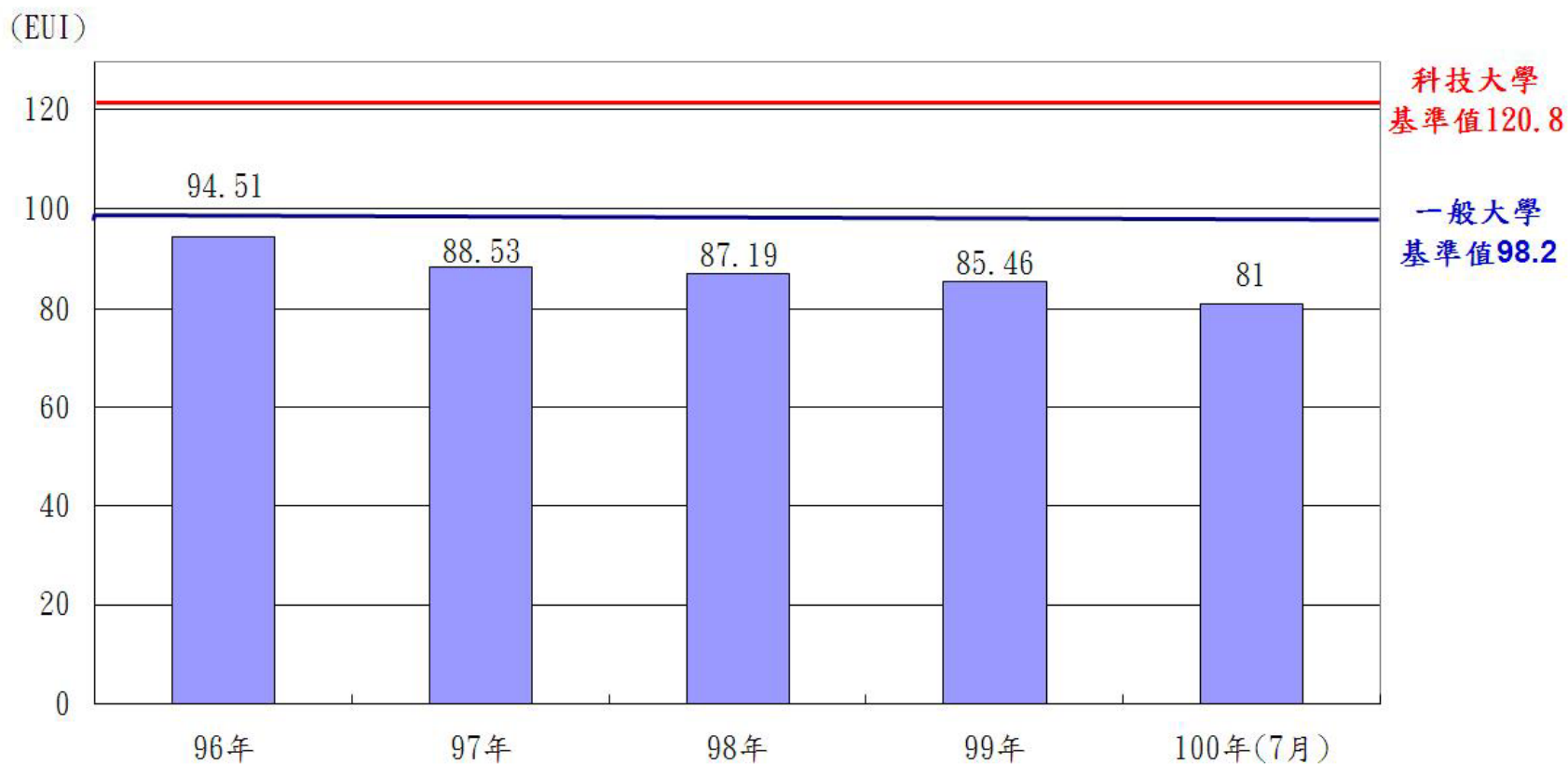
樓地板增加，節電率仍負成長且超越行政院節電目標



耗電設備、人數增加，用電量仍維持負成長



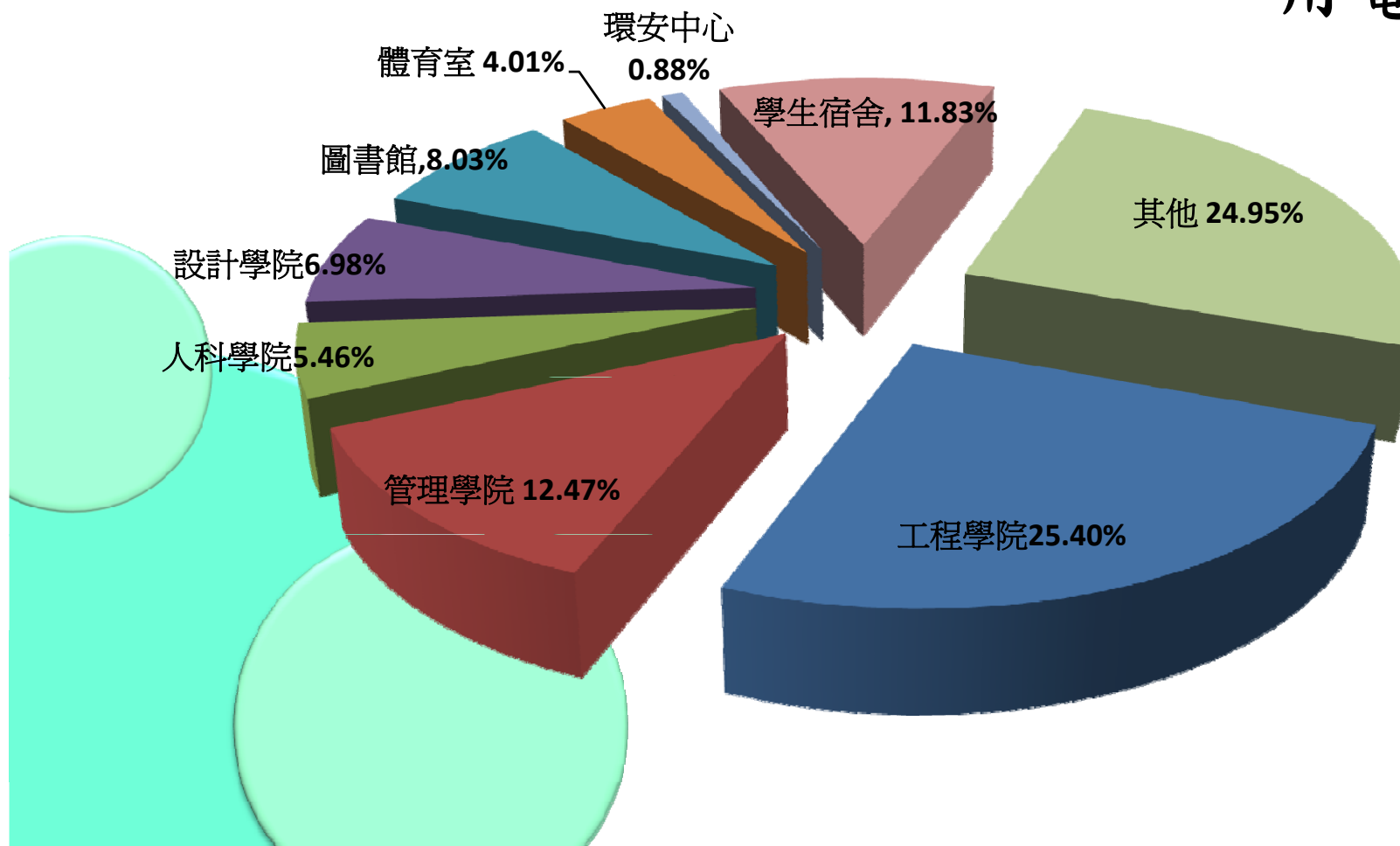
本校用電指標EUI值遠低於行政院104年基準值



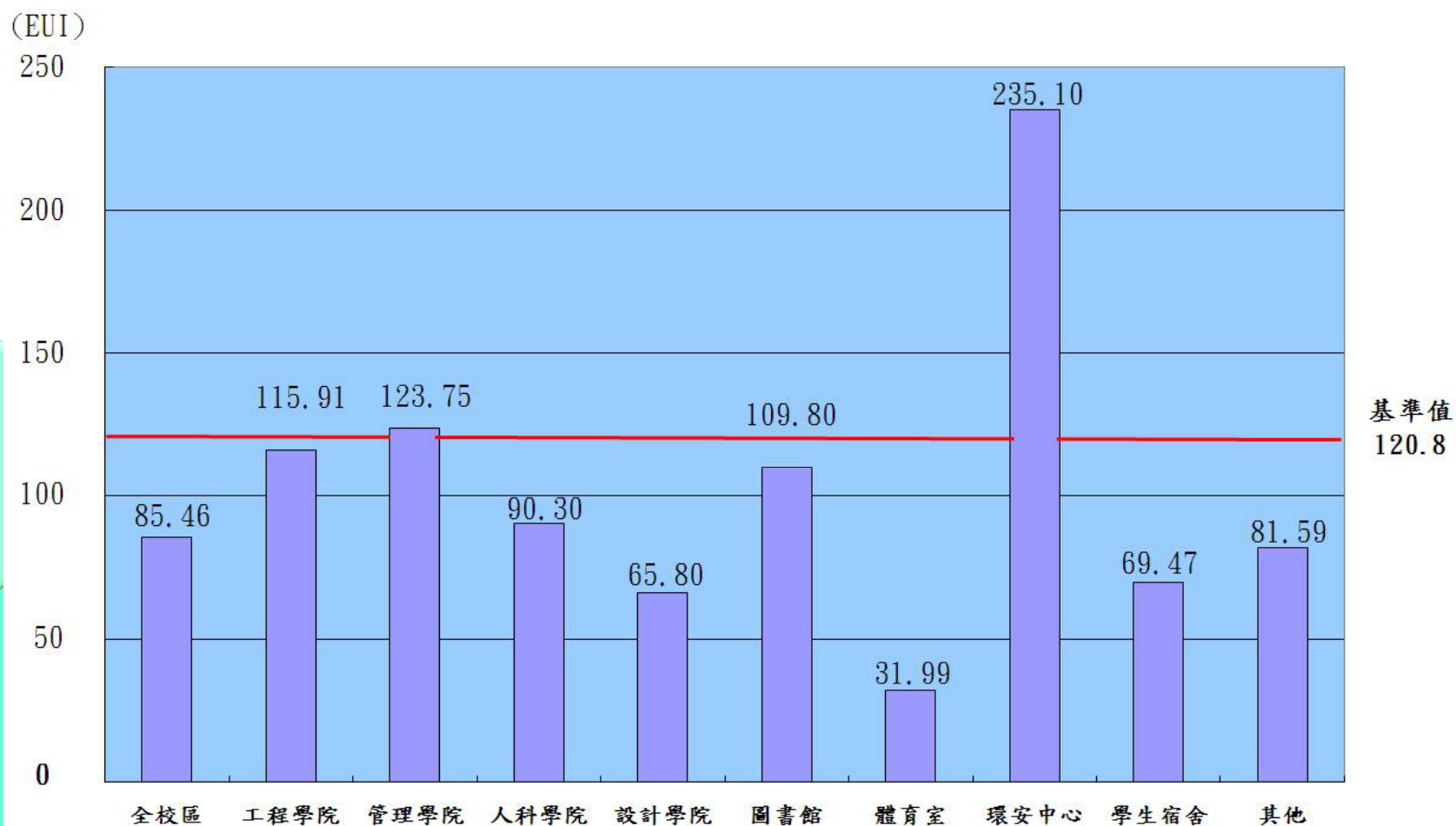
用電指標EUI值係依據行政院核定之「政府機關及學校全面節能減碳措施」為基準

各責任分區98-99年 用電比例圖

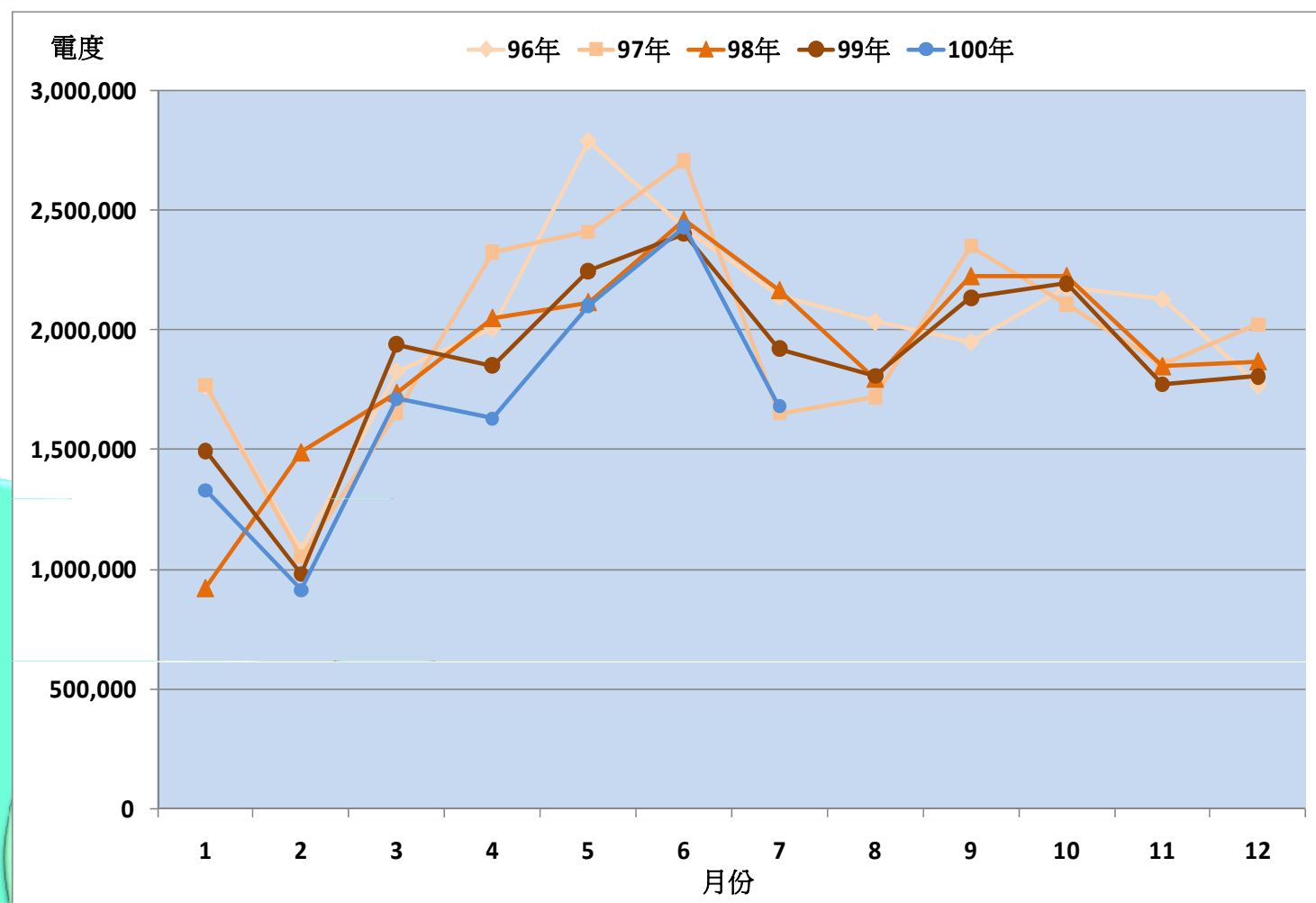
用電比例



各責任分區98-99年 EUI值比較表



全校區96-100年用電量趨勢圖



96-100年度全校區用電資料統計表

年度	年度電量 (度)	節電量(度) (與96基準年比較)	節電比例(%) (與96基準年比較)	EUI 值
96年	24,194,800			94.51
97年	23,373,100	821,700	3.40	88.53
98年	23,049,600	1,145,200	4.78	87.19
99年	22,615,200	1,579,600	6.53	85.46
100年 7月	11,799,200	2,239,200	10.81	80.96
合計	93,238,700	<u>5,785,700</u>		

97至100年相較96年度，累計節電約 578萬餘度，約節電1664萬餘元。減碳量約360萬公斤。

各責任分區98-99年 用電資料統計表

各責任分區98-99年用電資料統計表

項目 責任分區	樓地板面積 (m ²)	98年電量 (度)	99年電量 (度)	98-99合計 (度)	用電%	EUI 基準120.8
<u>工程學院</u>	49,789	6,010,141	5,531,476	11,541,617	<u>25.40</u>	115.91
管理學院	22,893	2,928,677	2,737,535	5,666,212	12.47	123.75
學生宿舍	38,693	2,607,098	2,769,059	5,376,157	11.83	69.47
圖書館	16,622	1,818,843	1,831,339	3,650,182	8.03	109.80
設計學院	24,093	1,590,226	1,580,309	3,170,535	6.98	65.80
人科學院	13,734	1,231,883	1,248,507	2,480,390	5.46	90.30
體育園區	28,474	957,823	864,196	1,822,019	4.01	31.99
<u>環安中心</u>	852	192,030	208,445	400,475	0.88	<u>235.10</u>
其他	69,493	5,558,079	5,781,934	11,340,013	24.95	81.59

節電排序表

各責任分區99年用電量與去年同期節電排序表

節電排序	責任分區	年度節電量 (度)	年度節電 比例(%)	夏季(6-9月) 節電量(度)	夏季(6-9月) 節電比例(%)
1	體育園區	-93,627	-9.77%	-17,376	-6.02%
2	工程學院	-478,665	-7.96%	-263,486	-11.00%
3	管理學院	-191,142	-6.53%	-52,761	-5.00%
4	設計學院	-9,917	-0.62%	-5,685	-0.90%

用電增加排序表

各責任分區99年用電量與去年同期用電增加排序表

增電排序	責任分區	年度增電量 (度)	年度增電 比例(%)	夏季(6-9月) 增電量(度)	夏季(6-9月) 增電比例(%)
1	環安中心	16,415	8.55%	9,954	18.34%
2	學生宿舍	161,961	6.21%	119,041	17.75%
3	人科學院	16,624	1.35%	-6,305	-1.33%
4	圖書館	12,496	0.69%	-24,556	-4.10%

本校99-100年節電績效

年度 月份	99年		100年		差異	
	電度 (度)	電費 (元)	電度 (度)	電費 (元)	電量 (度)	電費 (元)
1月	1,494,400	4,311,220	1,330,400	3,860,933	-164,000	-450,287
2月	980,000	3,081,723	912,800	2,782,418	-67,200	-299,305
3月	1,939,200	5,394,274	1,711,200	4,700,643	-228,000	-693,631
4月	1,851,200	5,176,181	1,630,400	4,498,519	-220,800	-677,662
5月	2,246,400	6,213,107	2,101,600	5,809,135	-144,800	-403,972
6月	2,401,600	6,918,407	2,431,200	7,138,638	+29,600	+220,231
7月	1,922,400	5,889,116	1,681,600	5,285,044	-240,800	-604,072
累計	12,835,200	36,984,028	11,799,200	34,075,330	<u>-1,036,000</u>	<u>-2,908,698</u>

本校累計至100年7月份，用電較去年同期減少68萬度，節電新台幣290萬元，累計年節電率4.28%，減少碳排放量645餘公噸。

節電排序表暨 100年用電情形

各責任分區99年用電量與98年同期節電排序表 暨100年用電情形

節電排序	責任分區	99年 用電量增減 (度)	99年 用電量增減 比例(%)	100年電量 1-7月(度)	100年1-7月 用電量增減 (度)
1	體育園區	-79,261	-8.28%	449,929	-99,651
2	管理學院	-121,142	-4.24%	1,460,908	-92,834
3	行政單位 (總務處)	-275,971	-4.94%	2,413,419	-552,395
4	設計學院	-9,917	-0.62%	879,777	+29,929

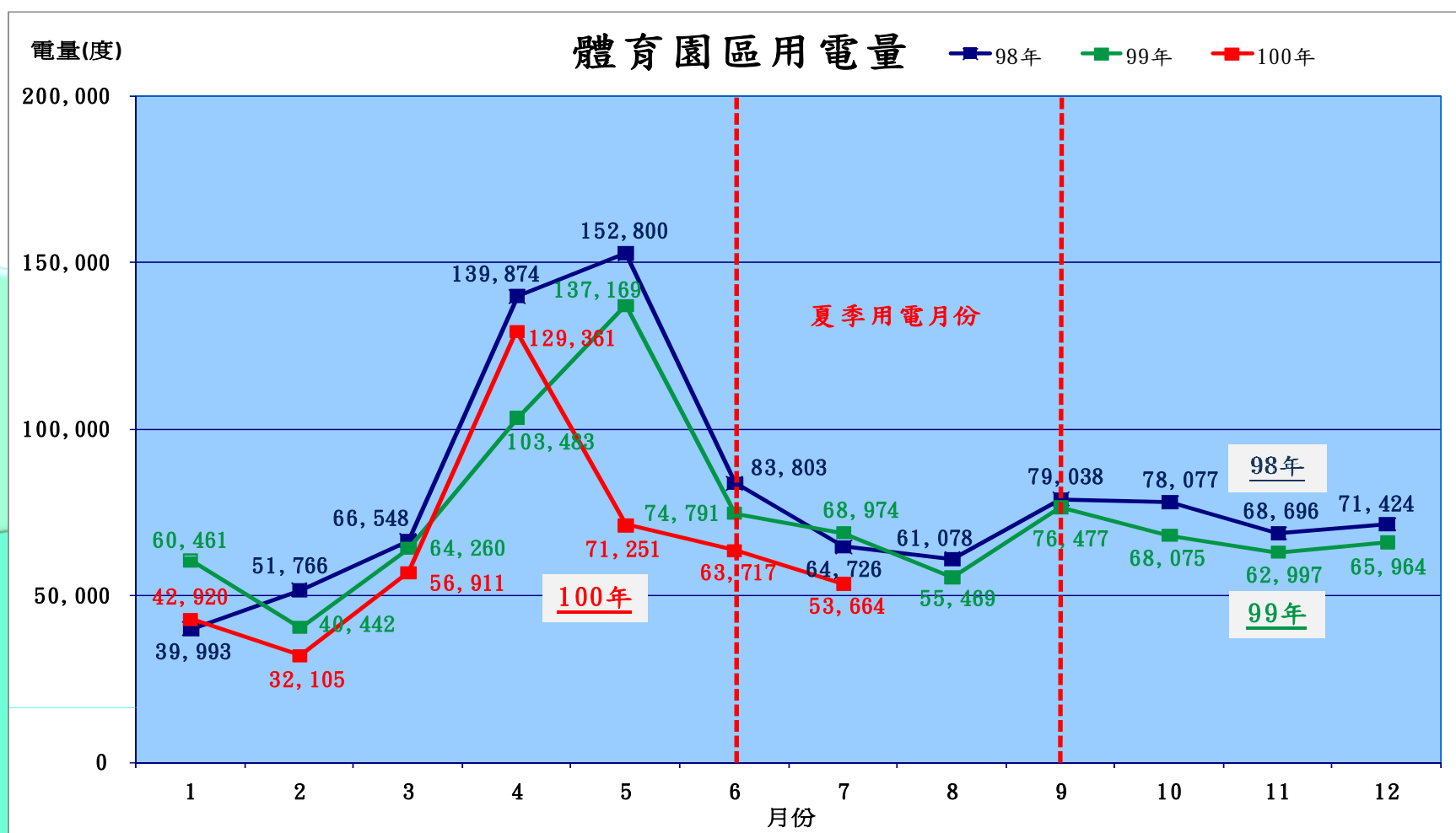
用電增加排序表暨 100年用電情形

各責任分區99年用電量與98年同期用電增加排序表 暨100年用電情形

增電排序	責任分區	99年 用電量增減 (度)	99年 用電量增減 比例(%)	100年電量 1-7月(度)	100年1-7月 用電量增減 (度)
1	環安中心	+21,645	+9.37%	154,546	+8,738
2	學生宿舍	+161,961	+6.21%	1,522,453	-46,633
3	人科學院	+16,624	+1.35%	711,858	+18,509
4	圖書館	+12,496	+0.69%	839,991	-205,611
5	工程學院	+8,331	+0.14%	3,366,319	-96,052

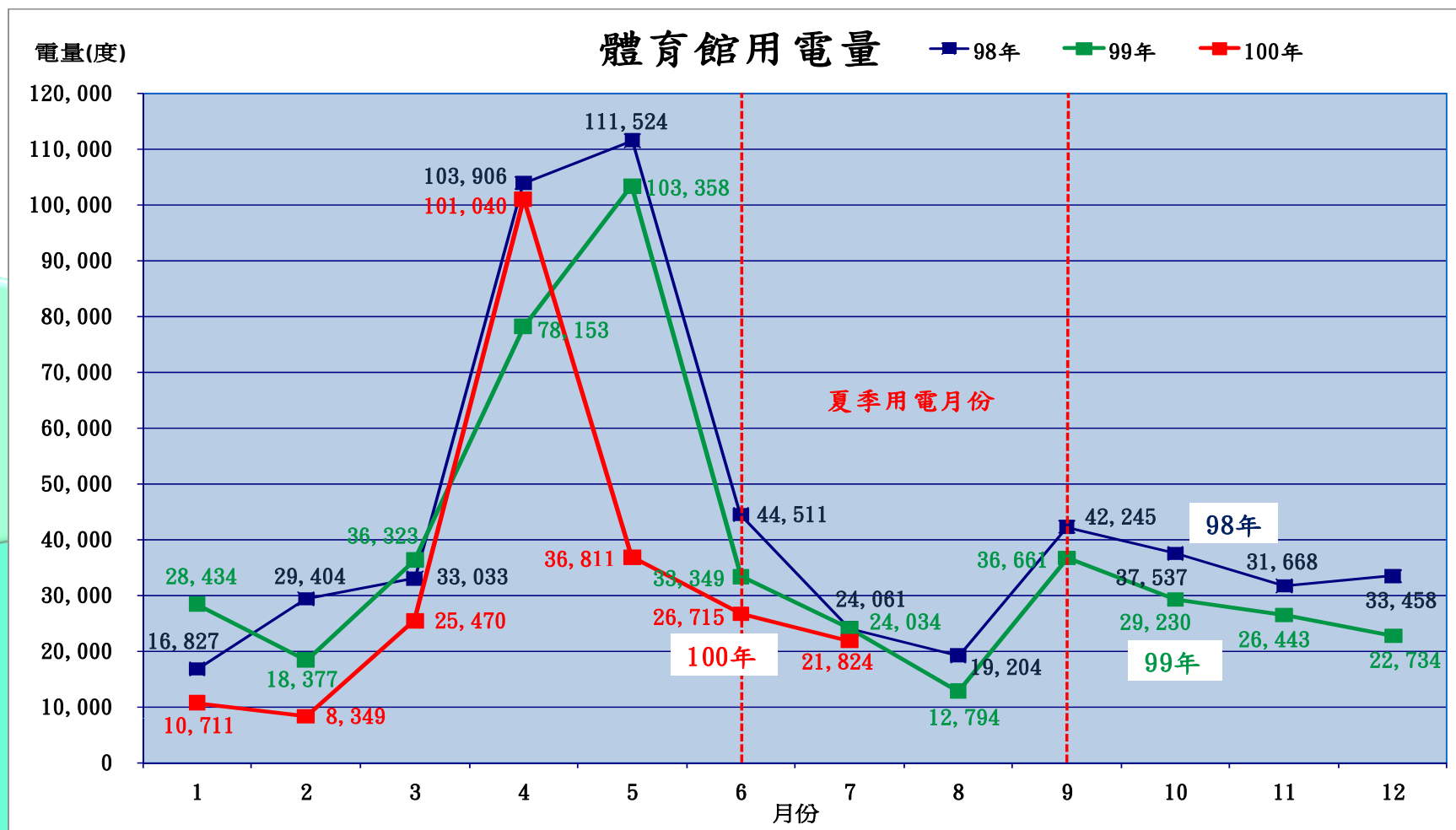
體育園區用電量趨勢圖

體育園區98、99、100年用電量趨勢圖



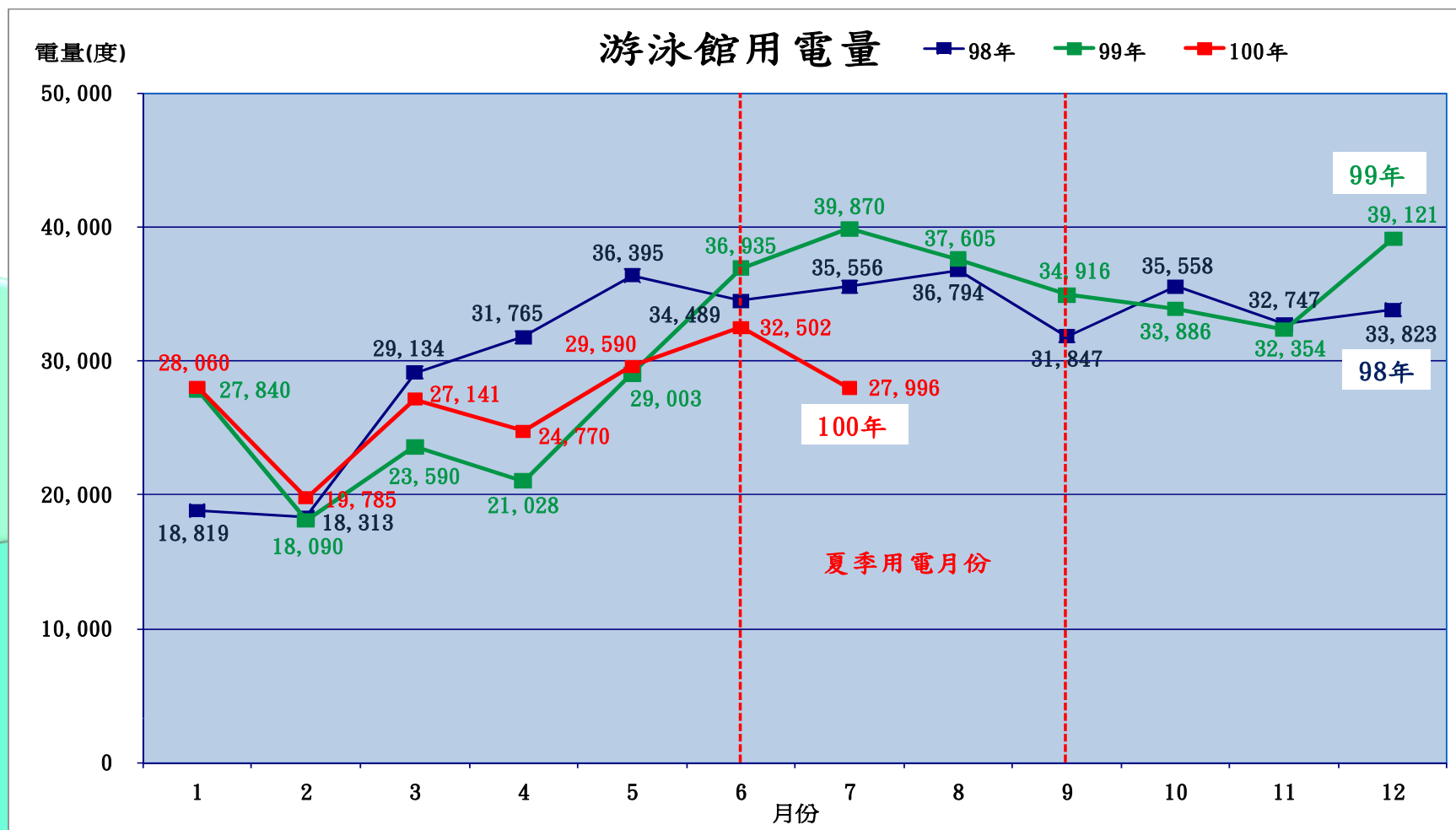
體育館用電量趨勢圖

體育館98、99、100年用電量趨勢圖



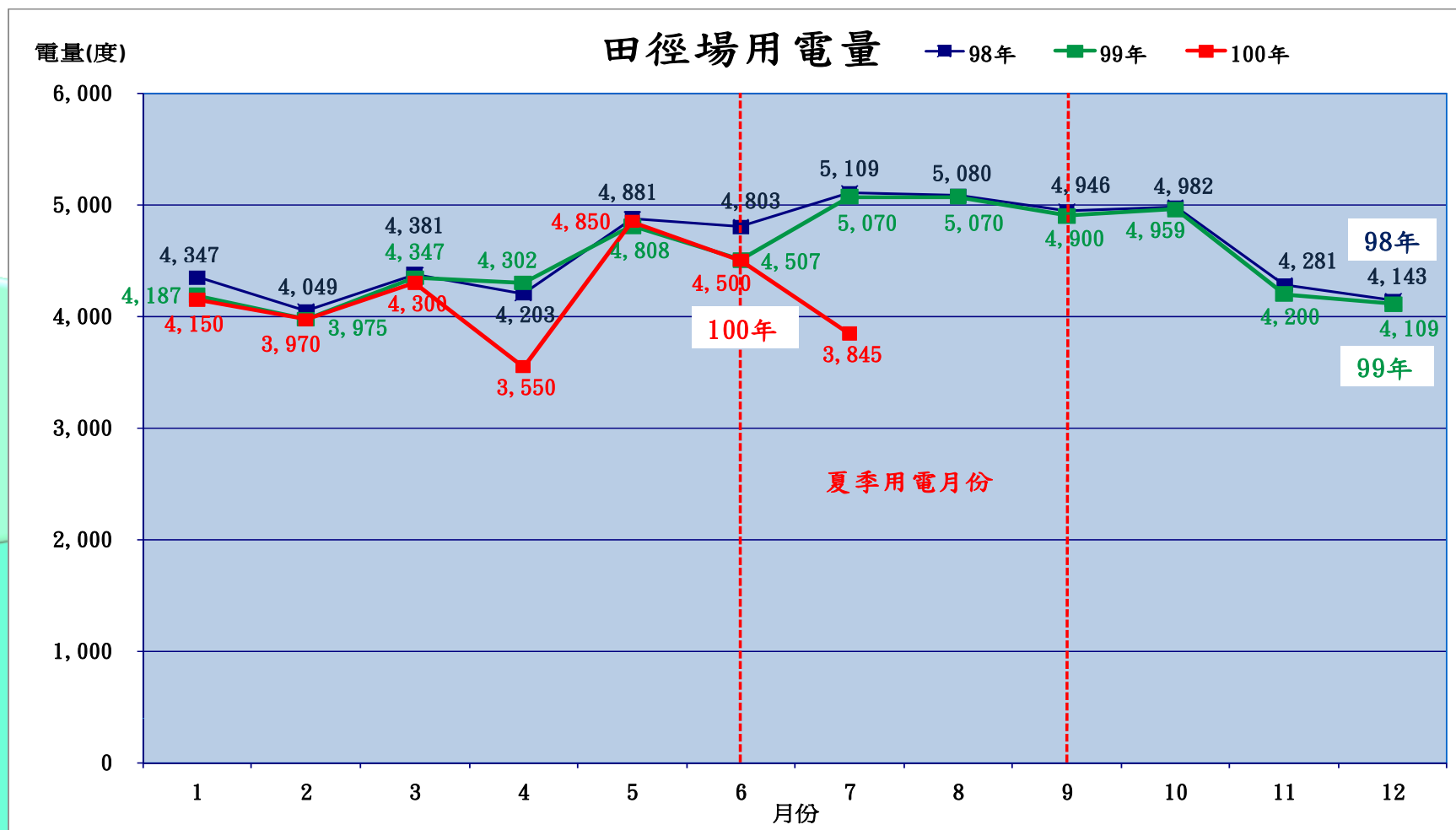
游泳館用電量趨勢圖

游泳館98、99、100年用電量趨勢圖



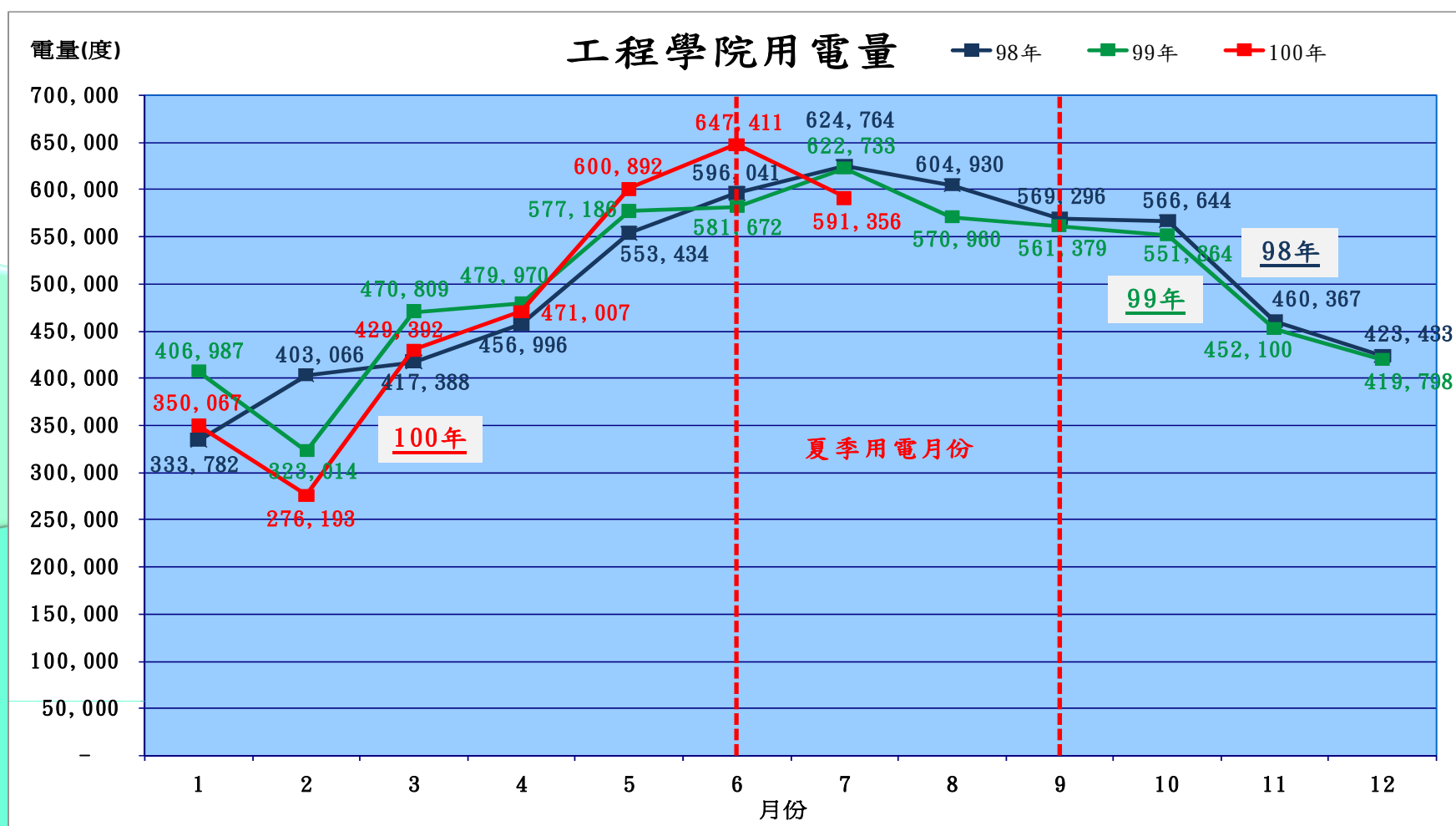
田徑場用電量趨勢圖

田徑場98、99、100年用電量趨勢圖



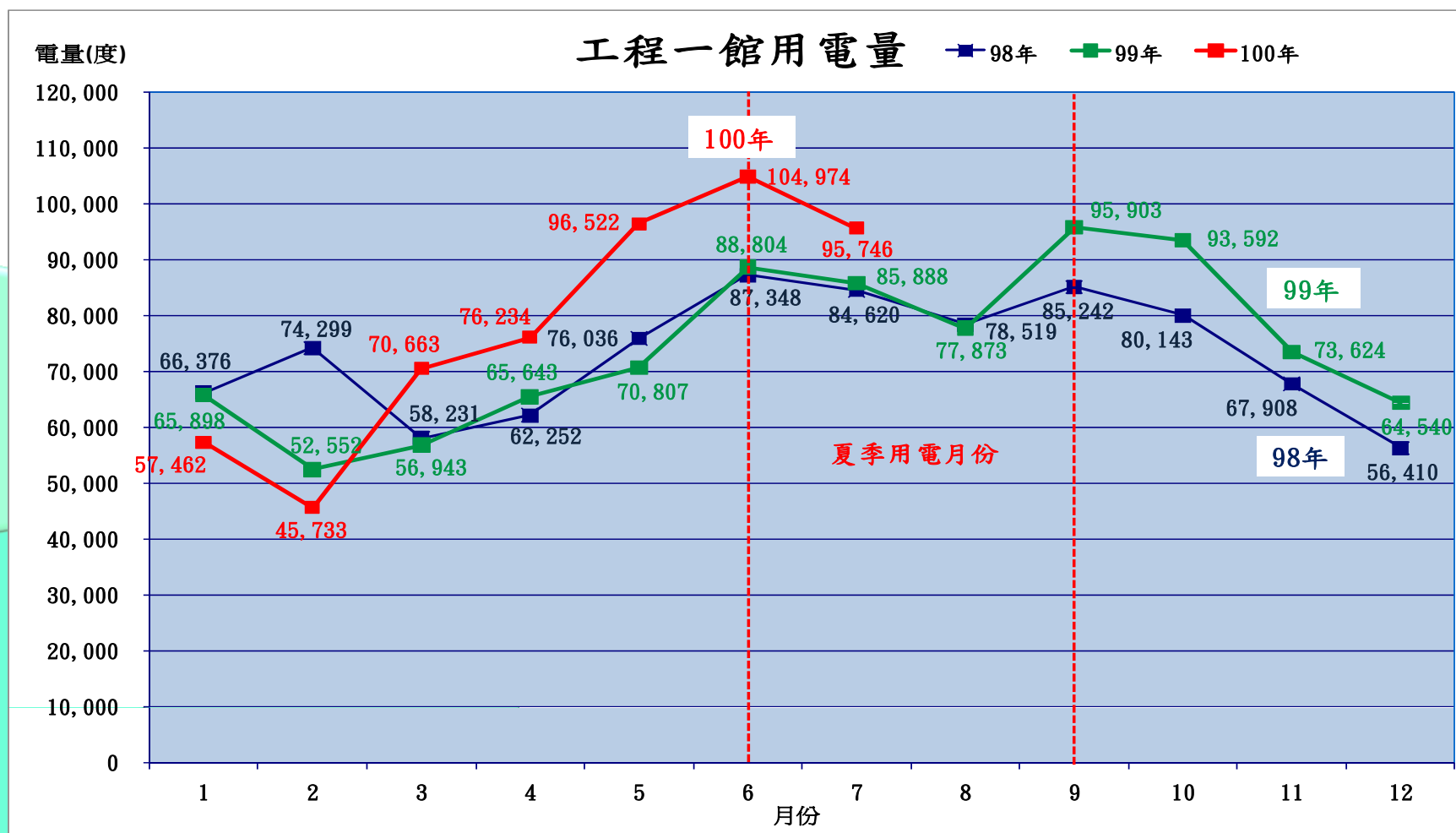
工程學院用電量趨勢圖

工程學院98、99、100年用電量趨勢圖



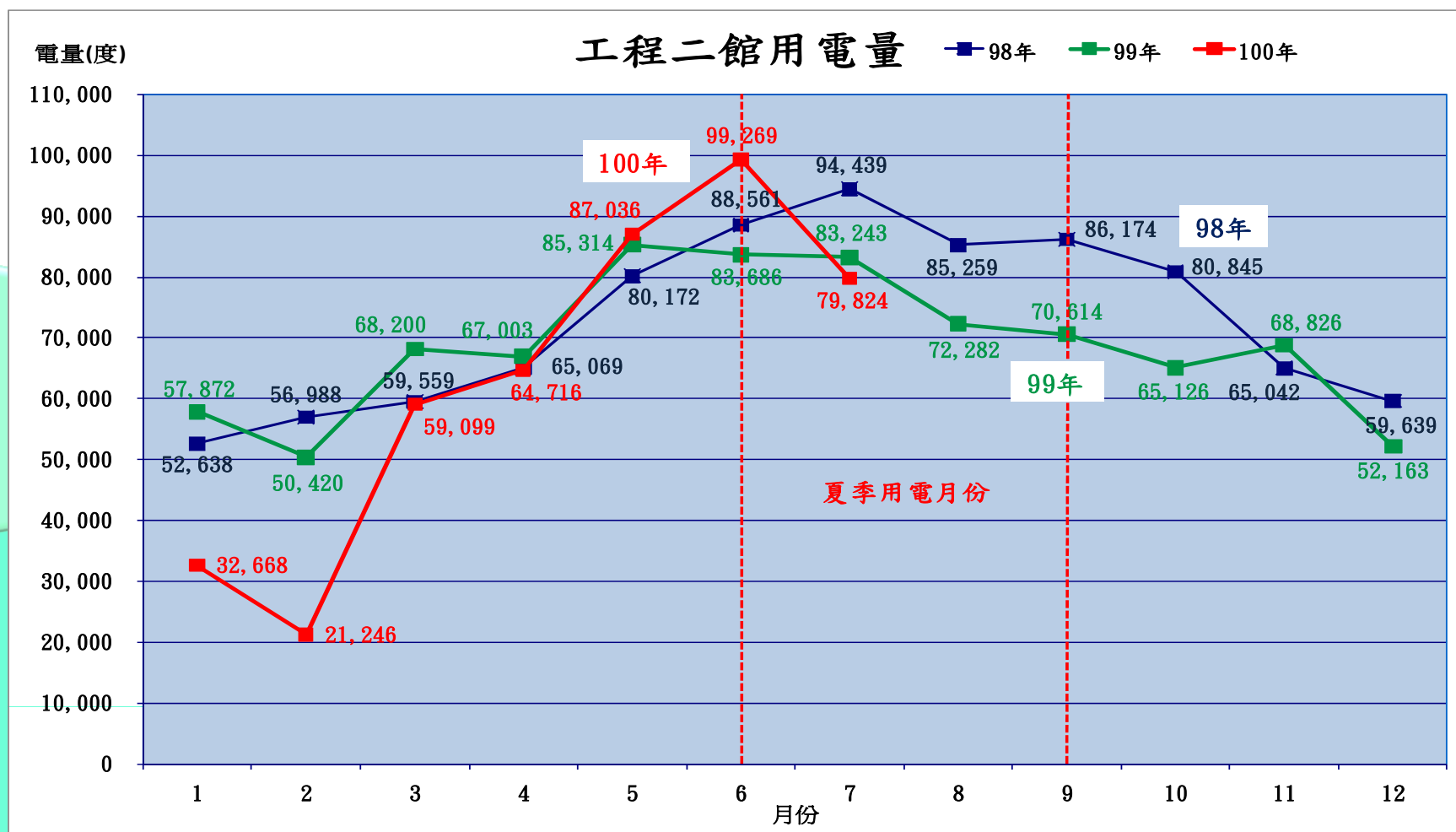
工程一館用電量趨勢圖

工程一館98、99、100年用電量趨勢圖



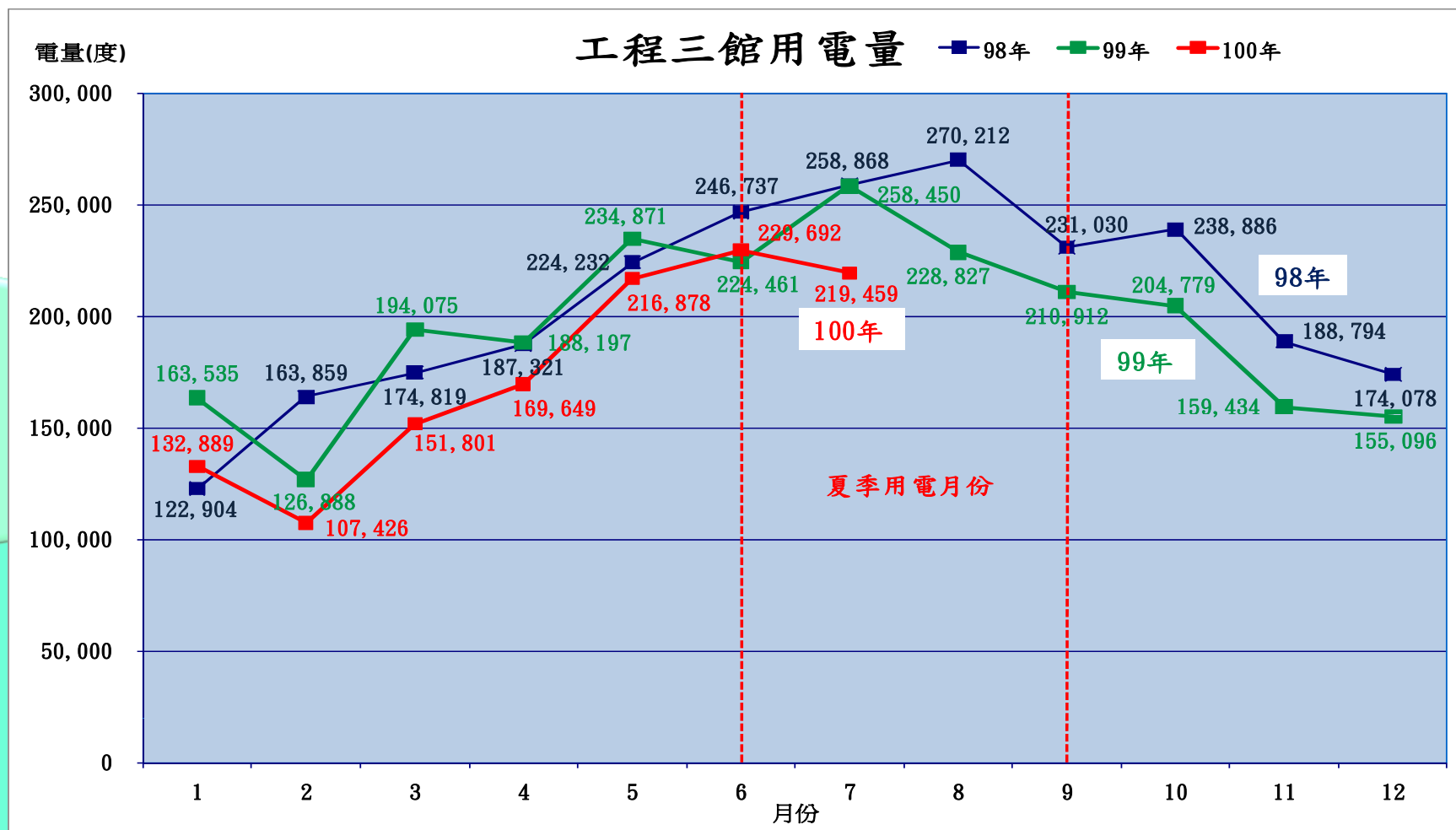
工程二館用電量趨勢圖

工程二館98、99、100年用電量趨勢圖



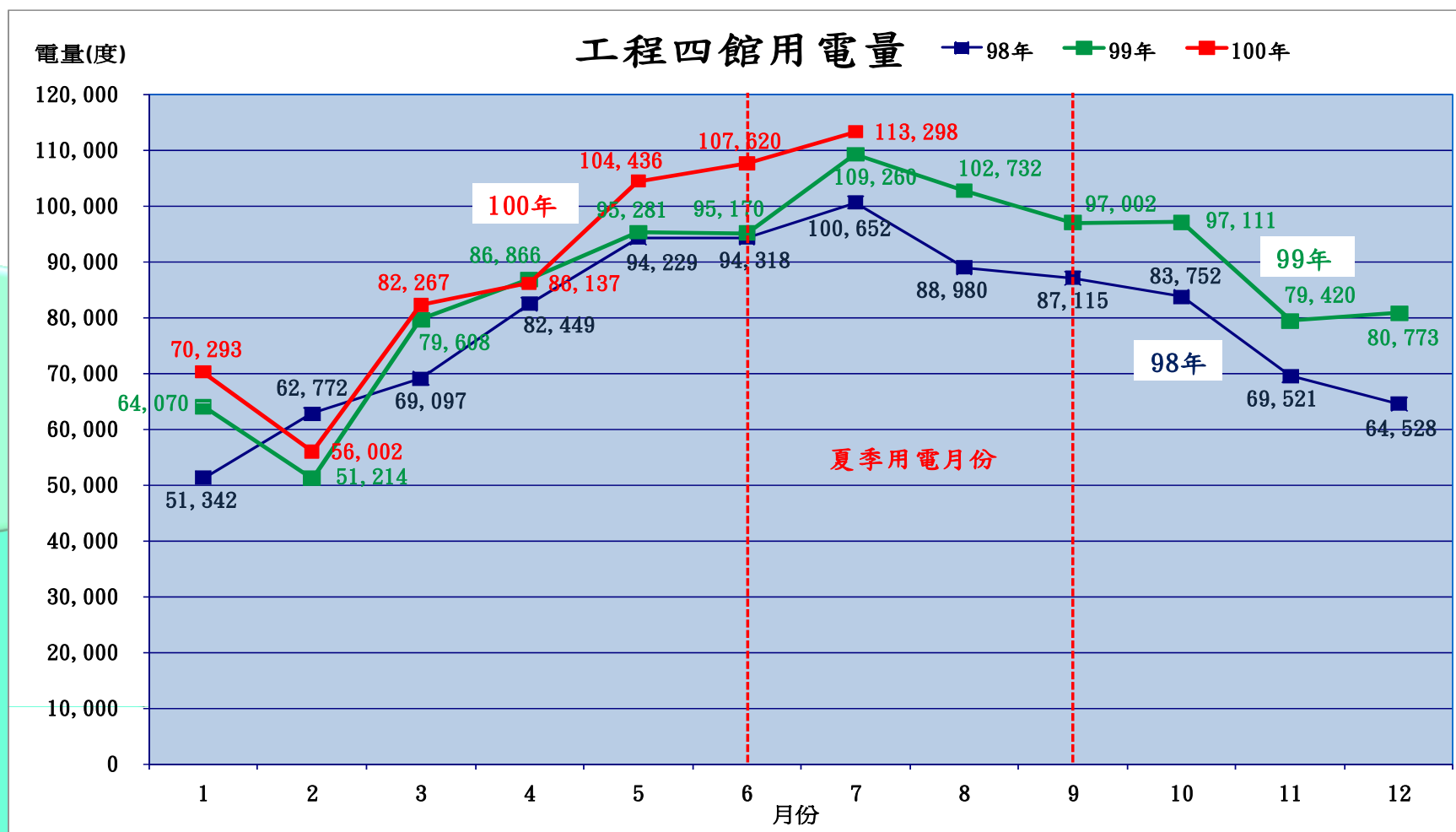
工程三館用電量趨勢圖

工程三館98、99、100年用電量趨勢圖



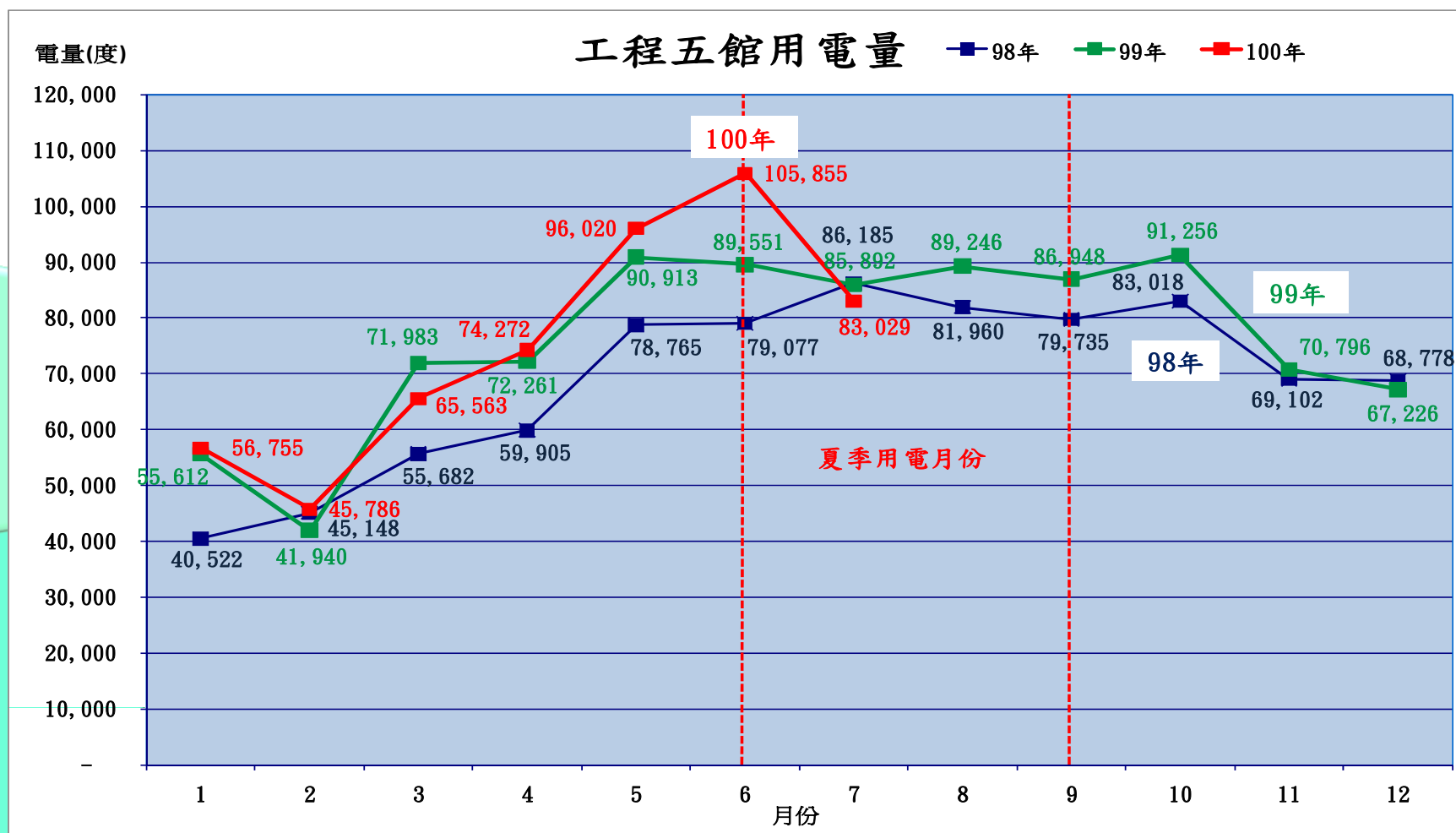
工程四館用電量趨勢圖

工程四館98、99、100年用電量趨勢圖



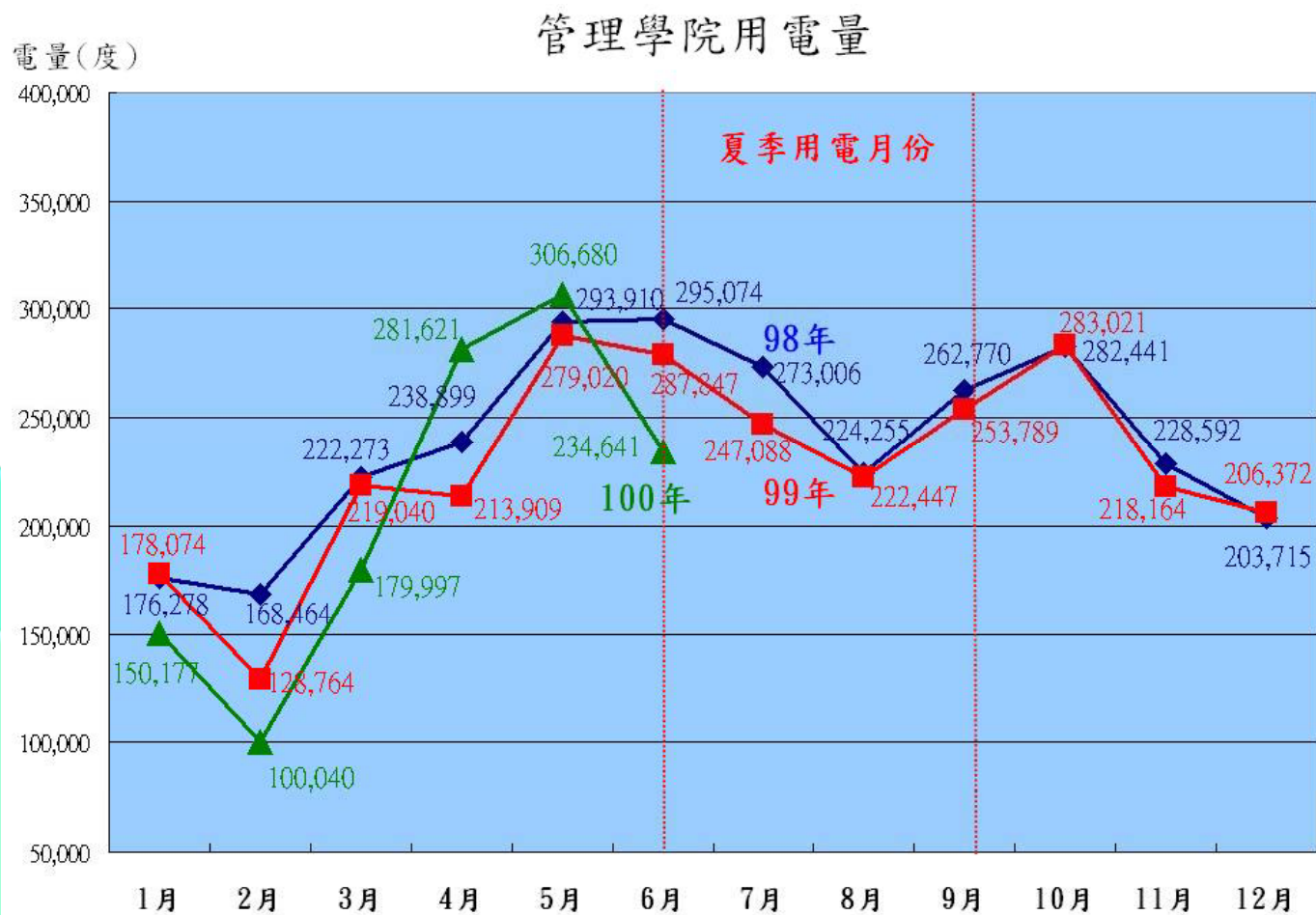
工程五館用電量趨勢圖

工程五館98、99、100年用電量趨勢圖



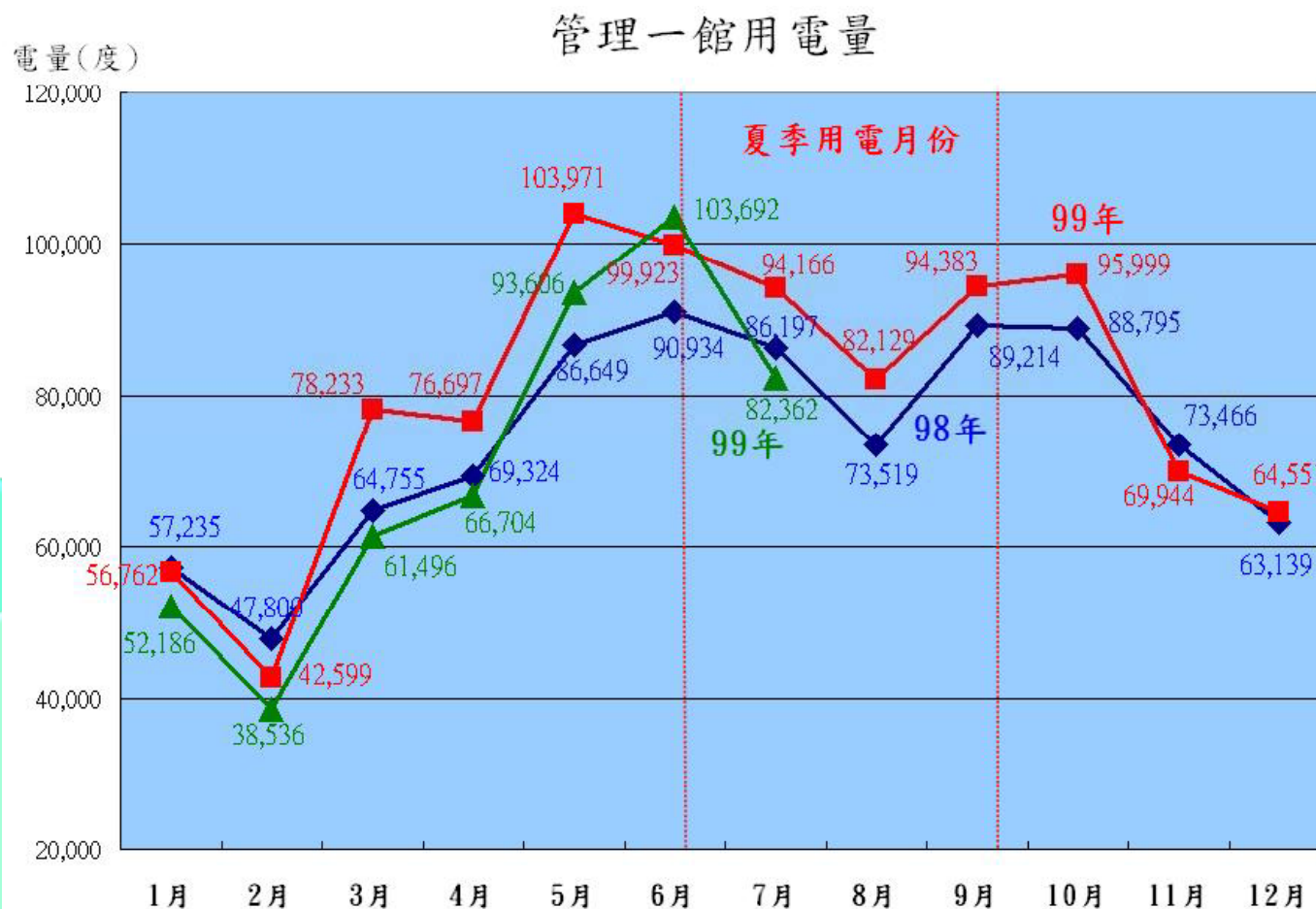
管理學院用電量趨勢圖

管理學院98、99、100年用電量趨勢圖



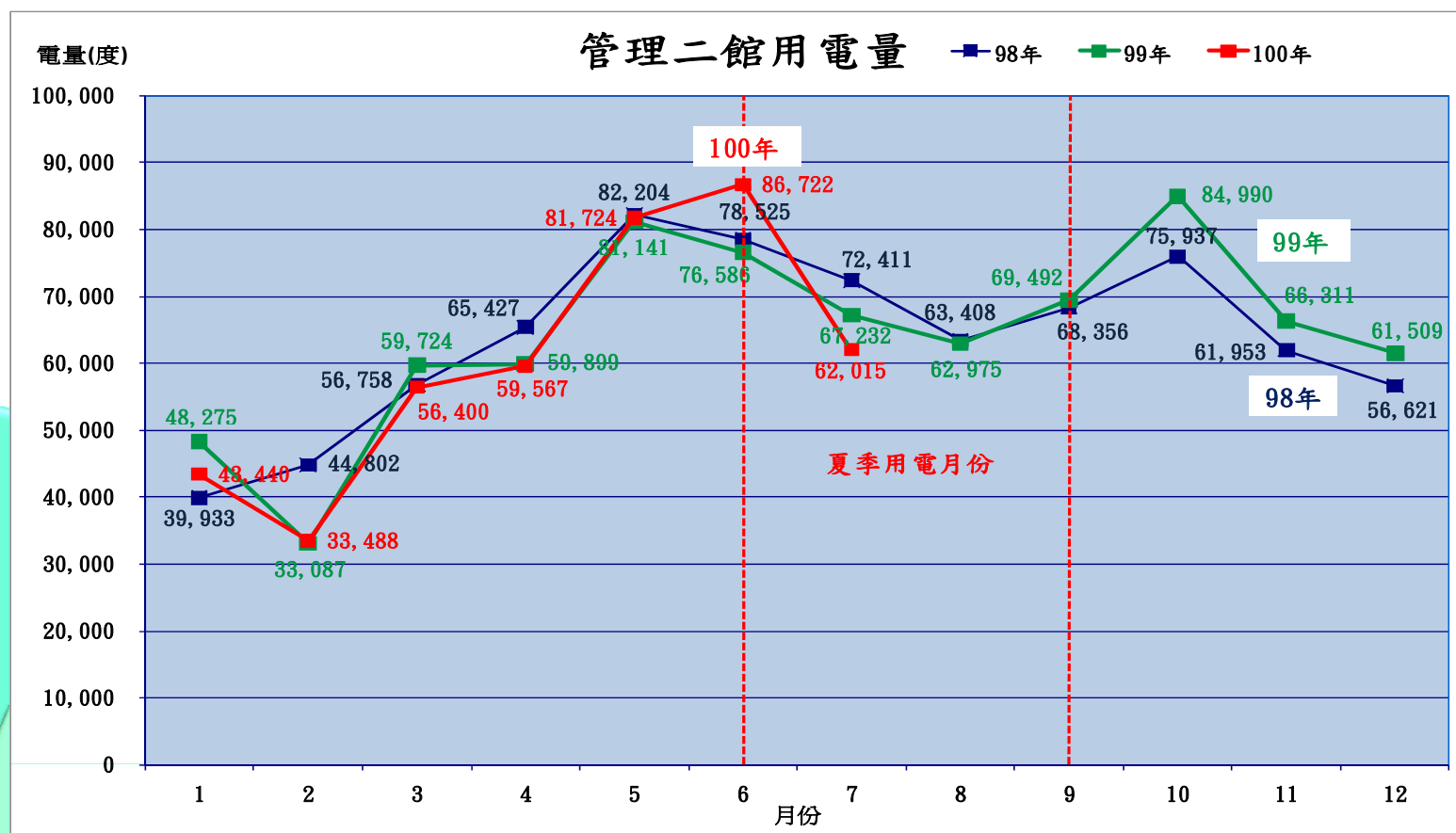
管理一館用電量趨勢圖

管理一館98、99、100年用電量趨勢圖



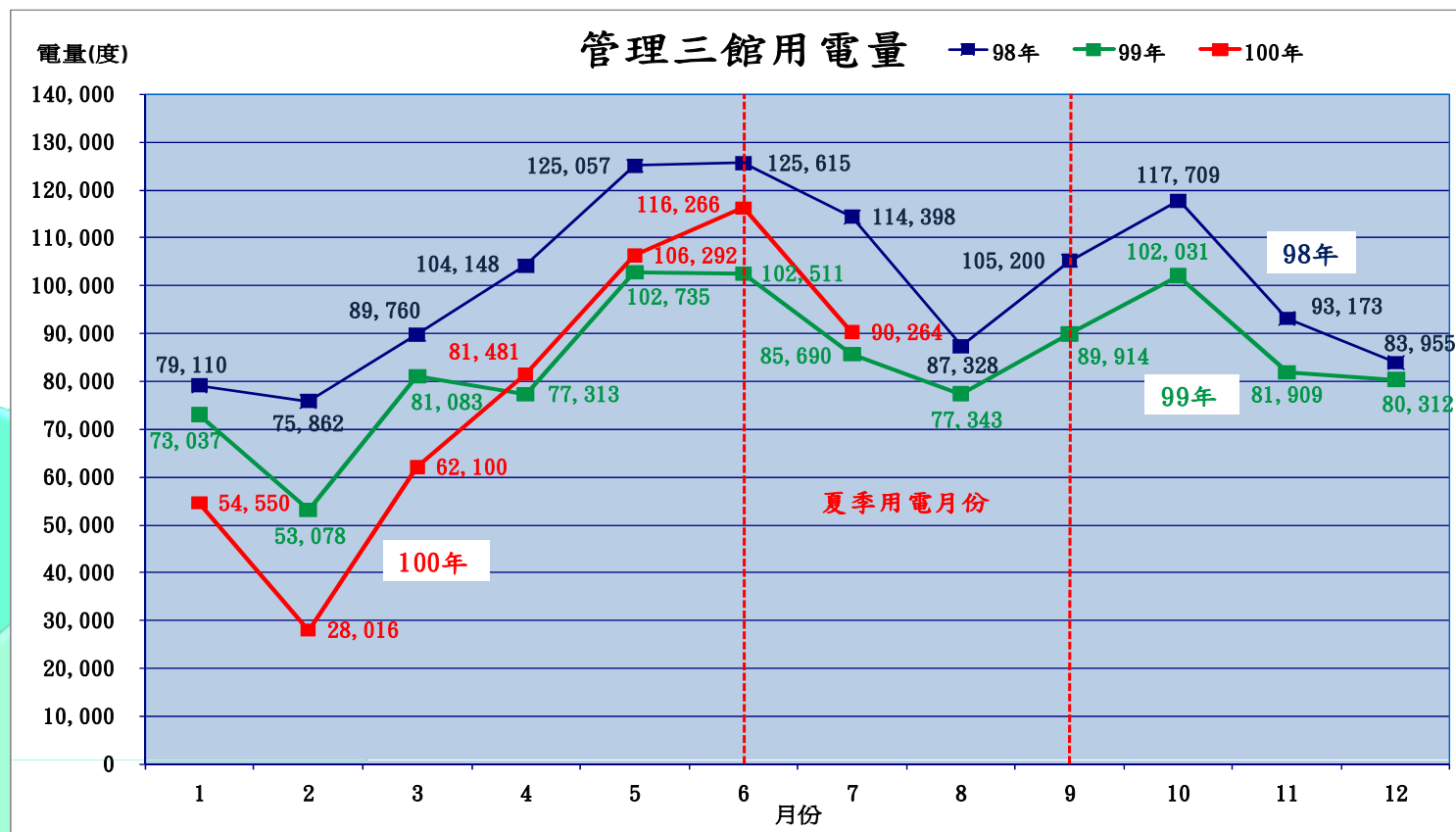
管理二館用電量趨勢圖

管理二館98、99、100年用電量趨勢圖



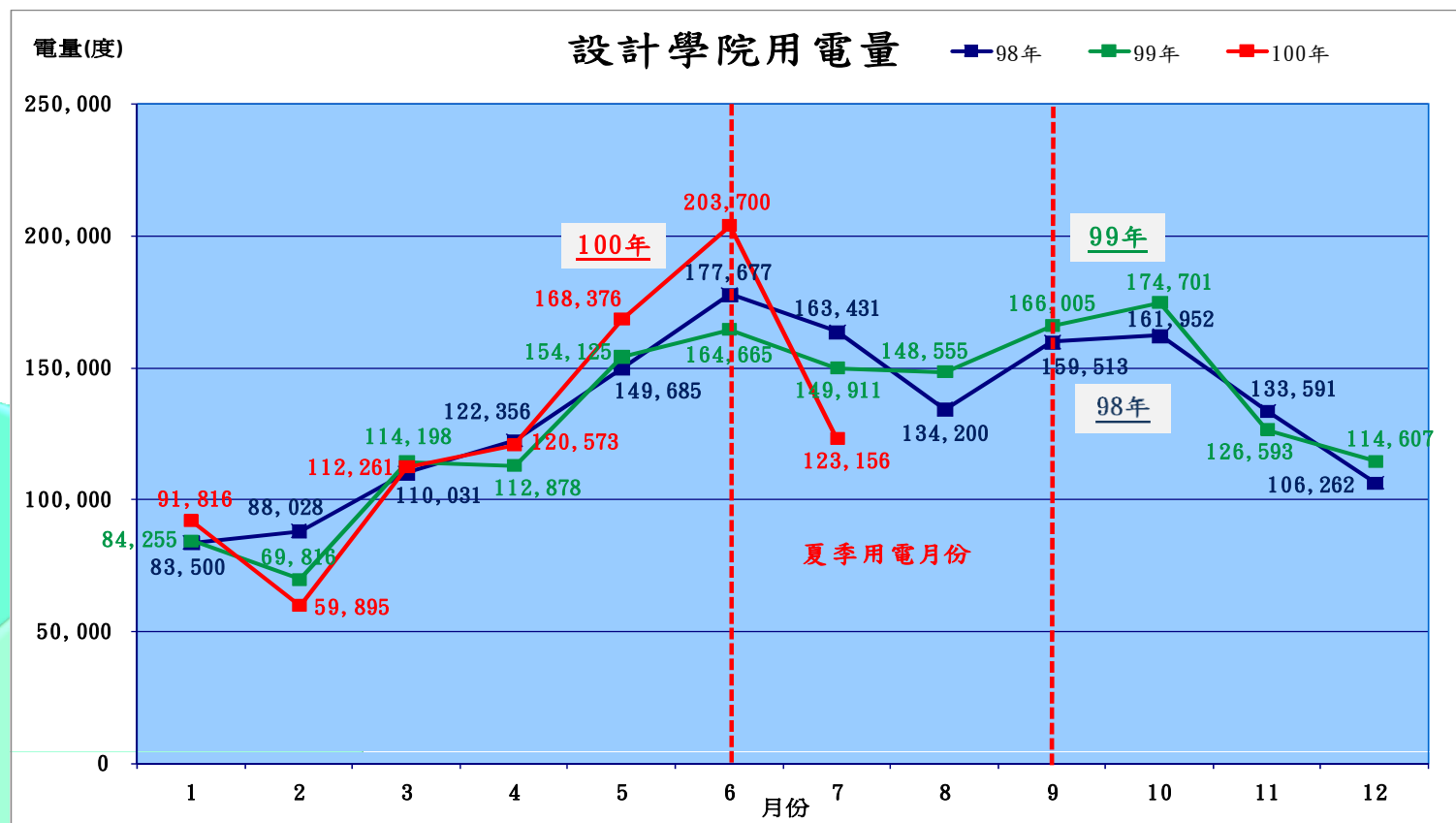
管理三館用電量趨勢圖

管理三館98、99、100年用電量趨勢圖



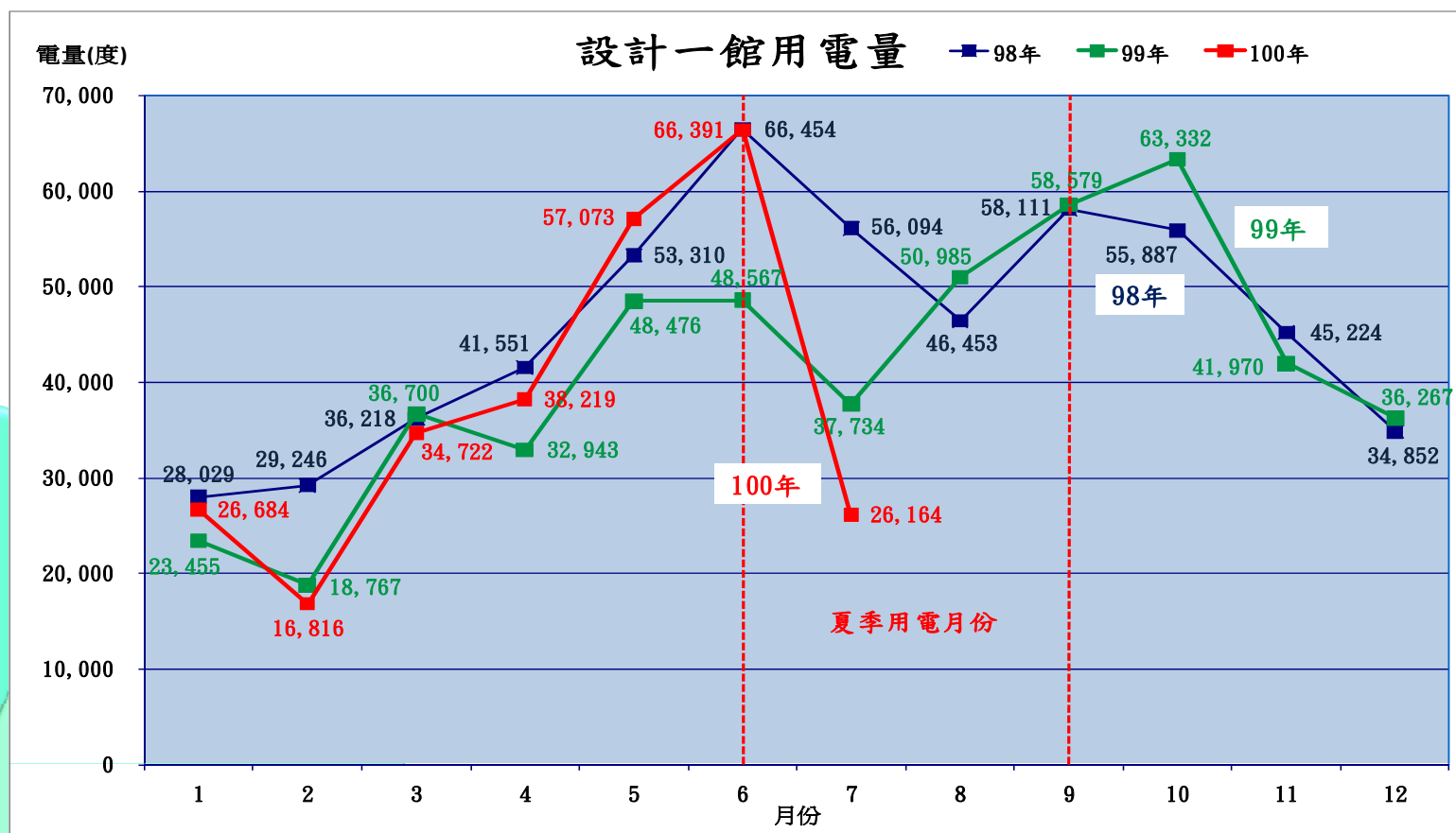
設計學院用電量趨勢圖

設計學院98、99、100年用電量趨勢圖



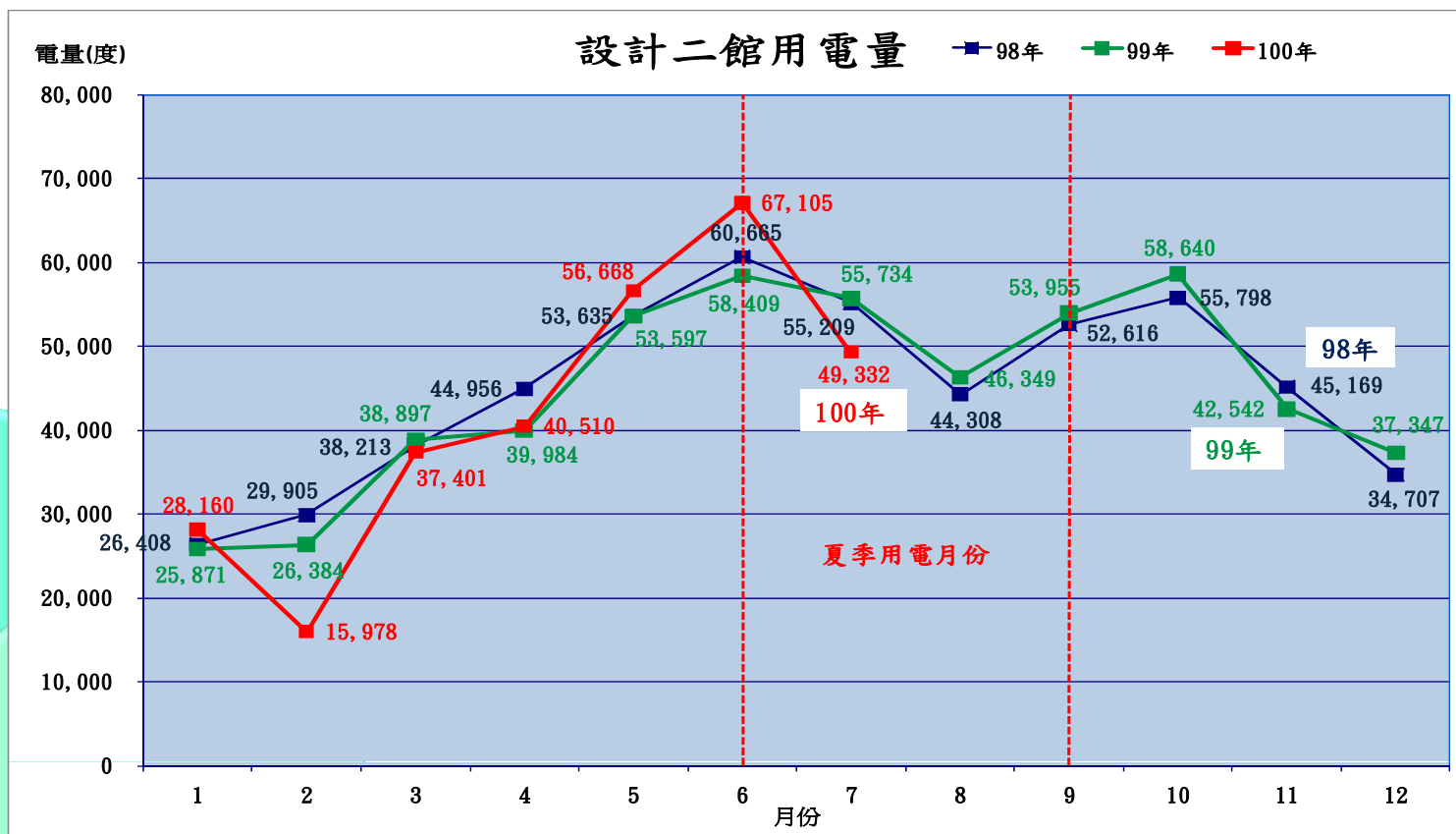
設計一館用電量趨勢圖

設計一館98、99、100年用電量趨勢圖



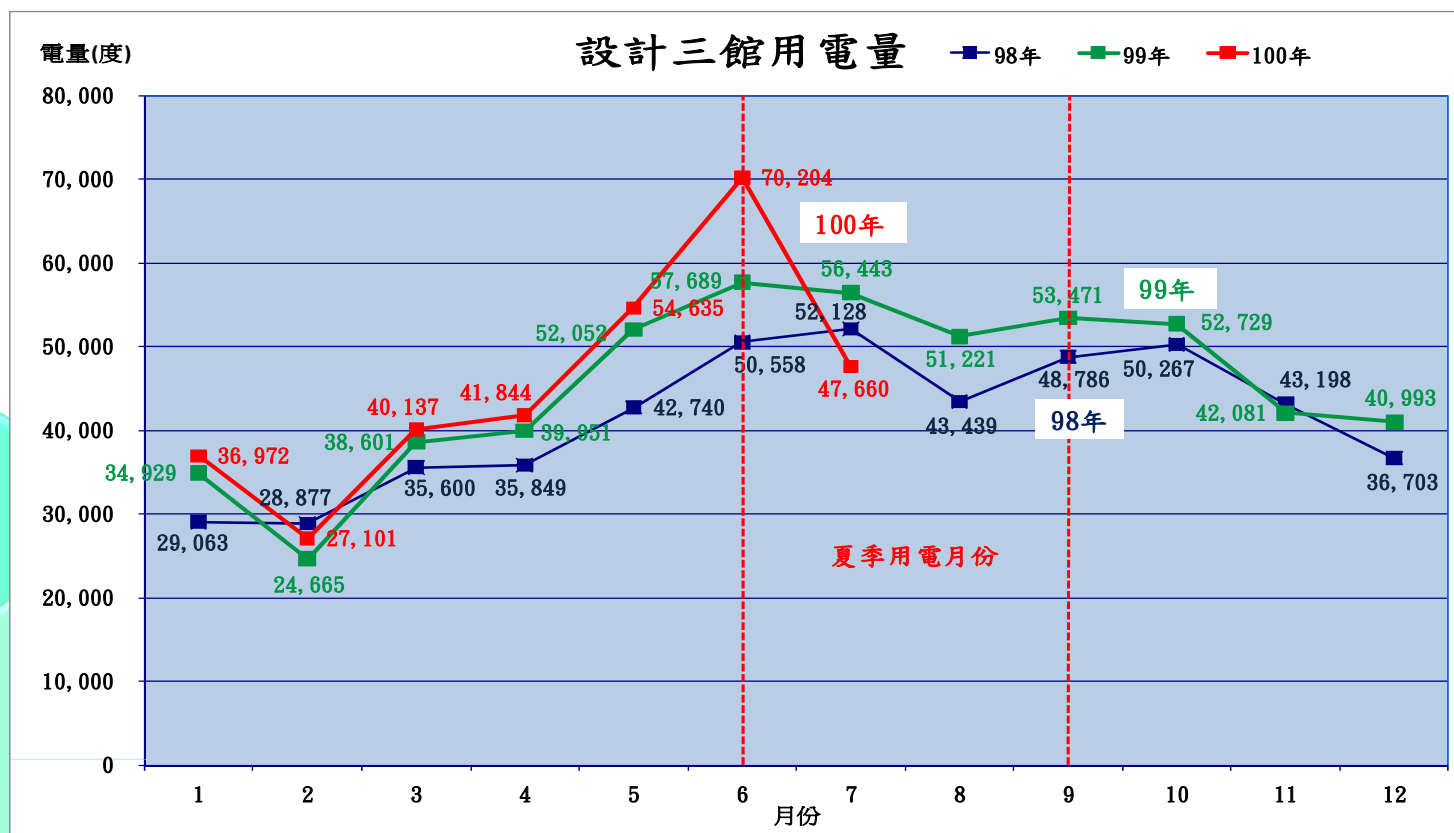
設計二館用電量趨勢圖

設計二館98、99、100年用電量趨勢圖



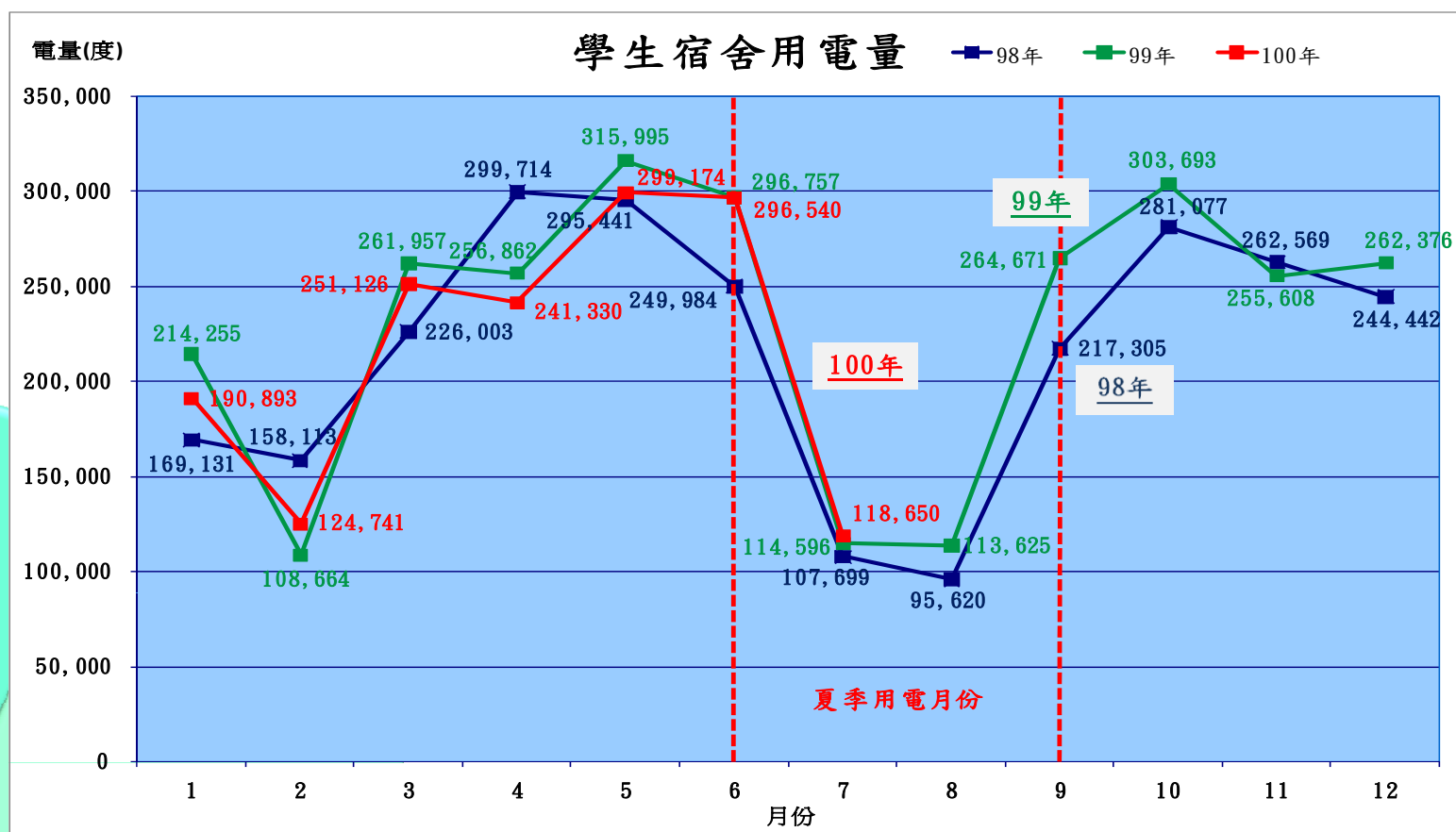
設計三館用電量趨勢圖

設計三館98、99、100年用電量趨勢圖



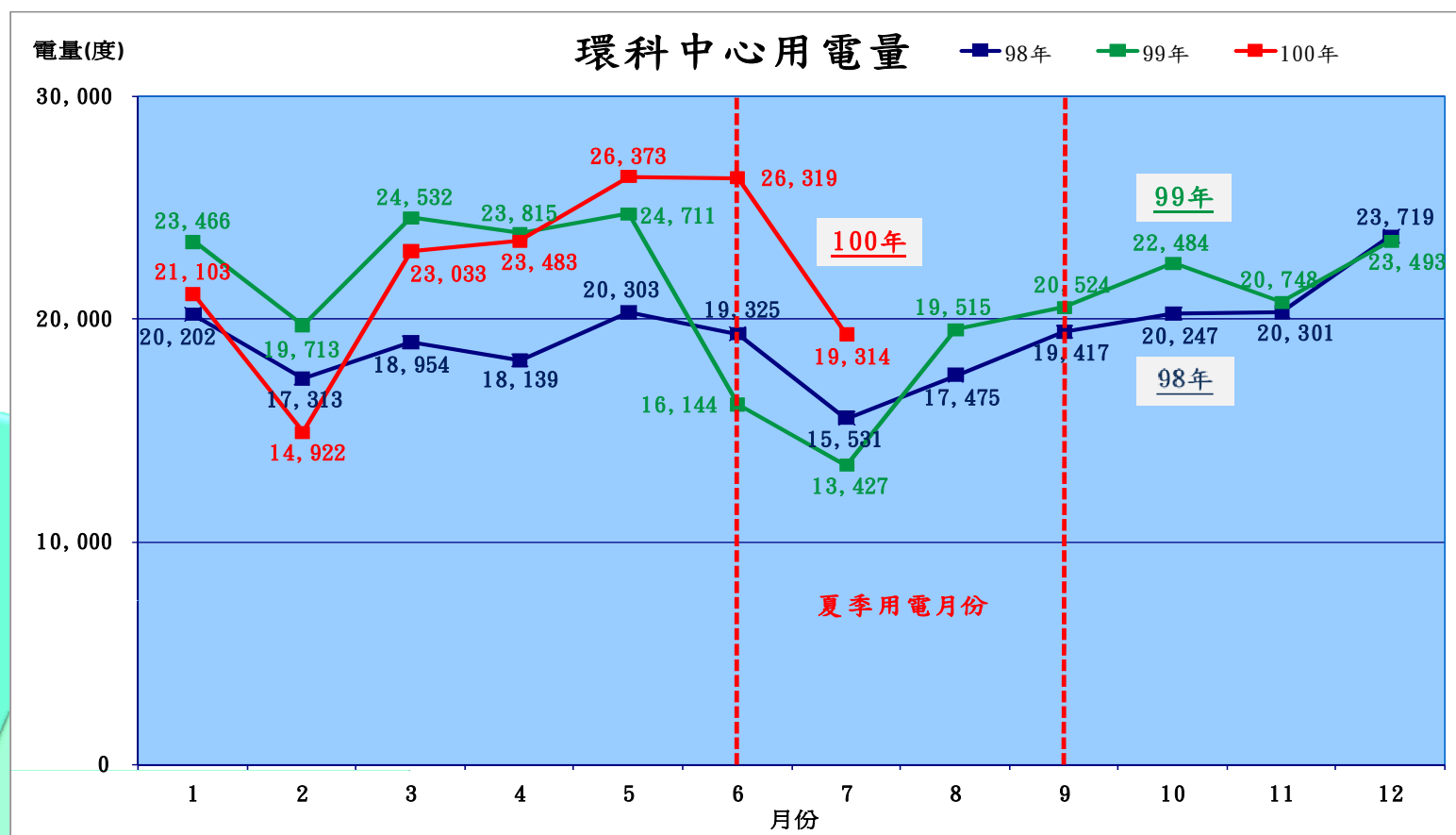
學生宿舍用電量趨勢圖

學生宿舍98、99、100年用電量趨勢圖

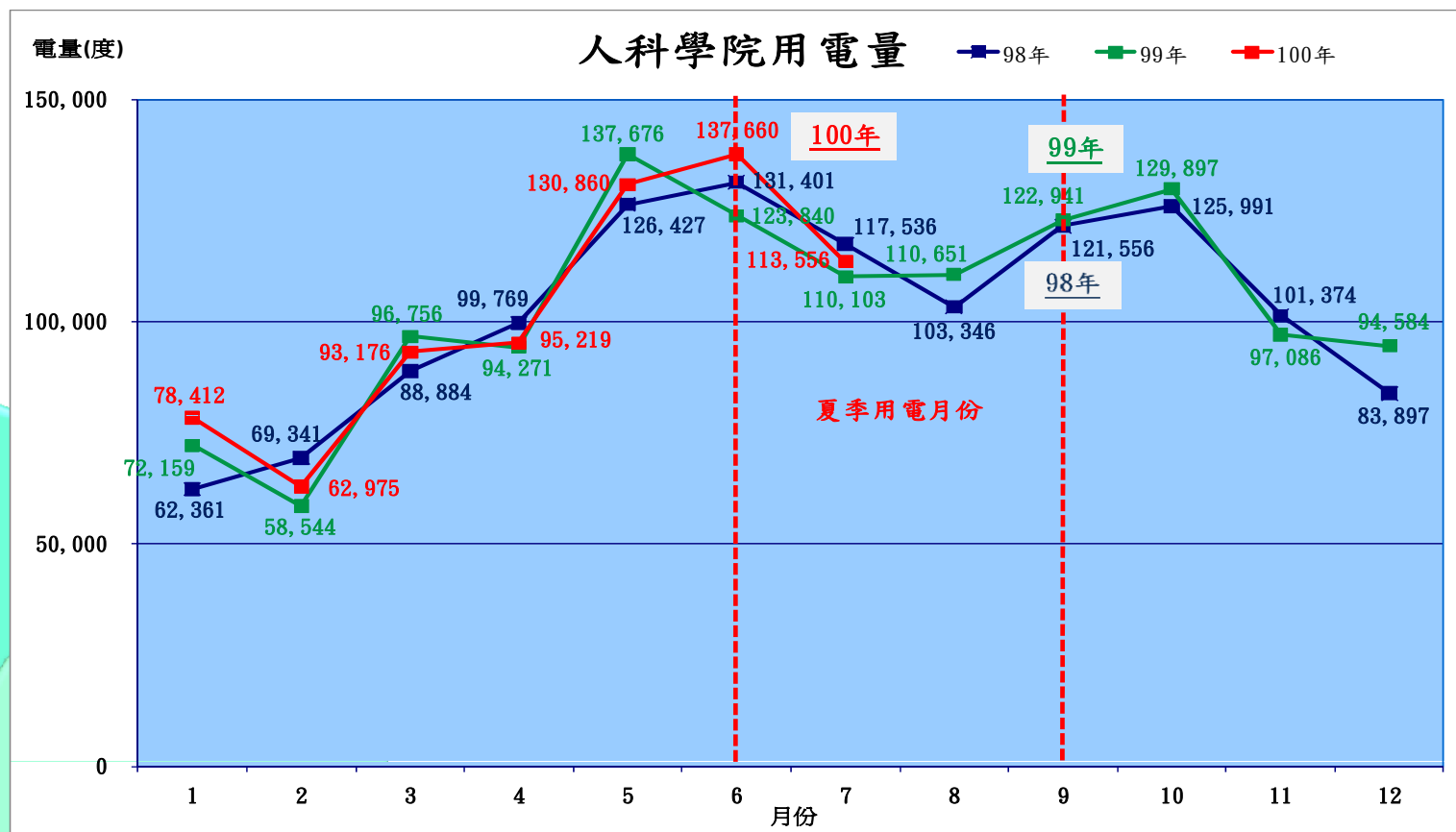


環科中心用電量趨勢圖

環科中心98、99、100年用電量趨勢圖

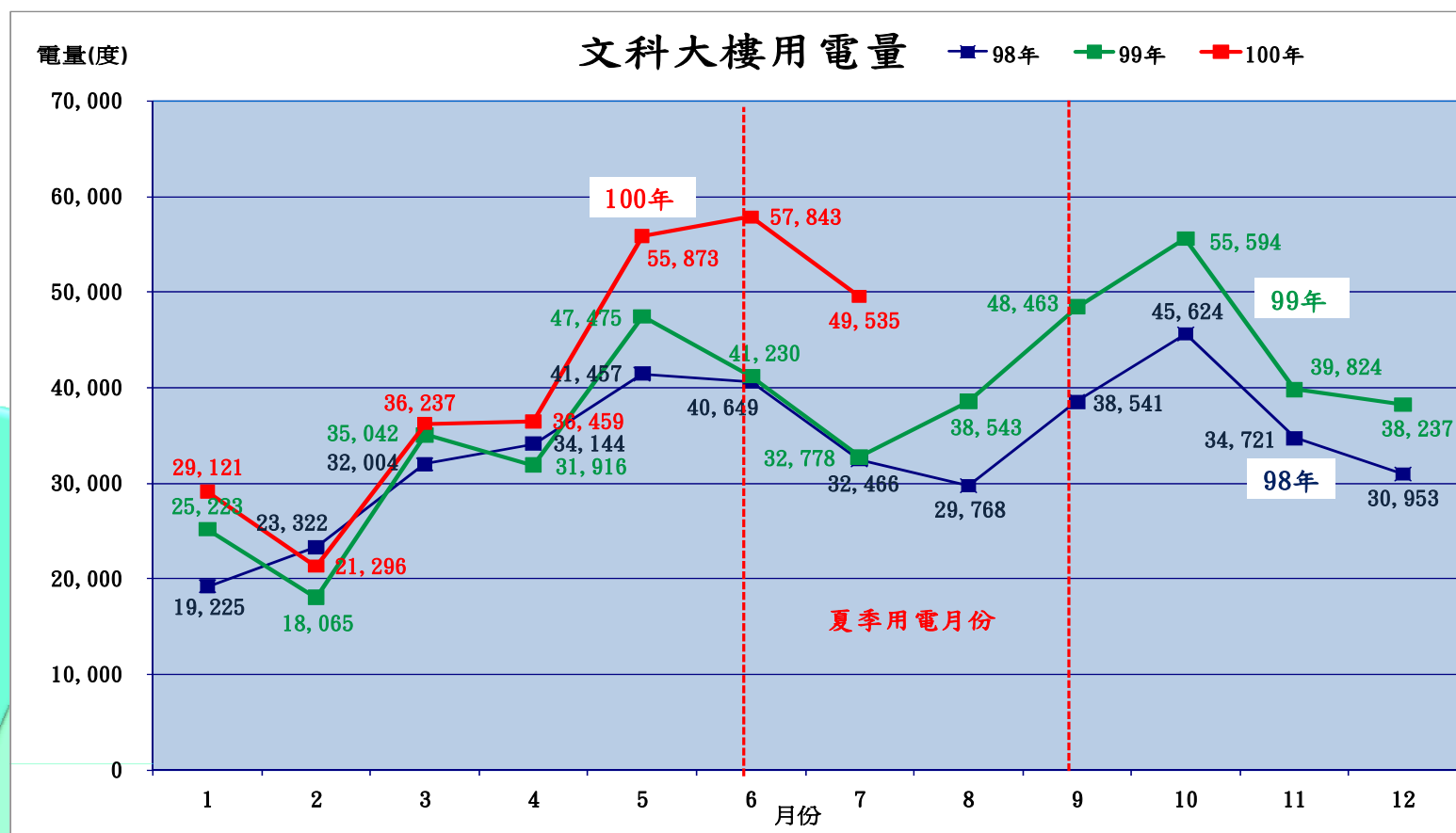


人科學院98、99、100年用電量趨勢圖



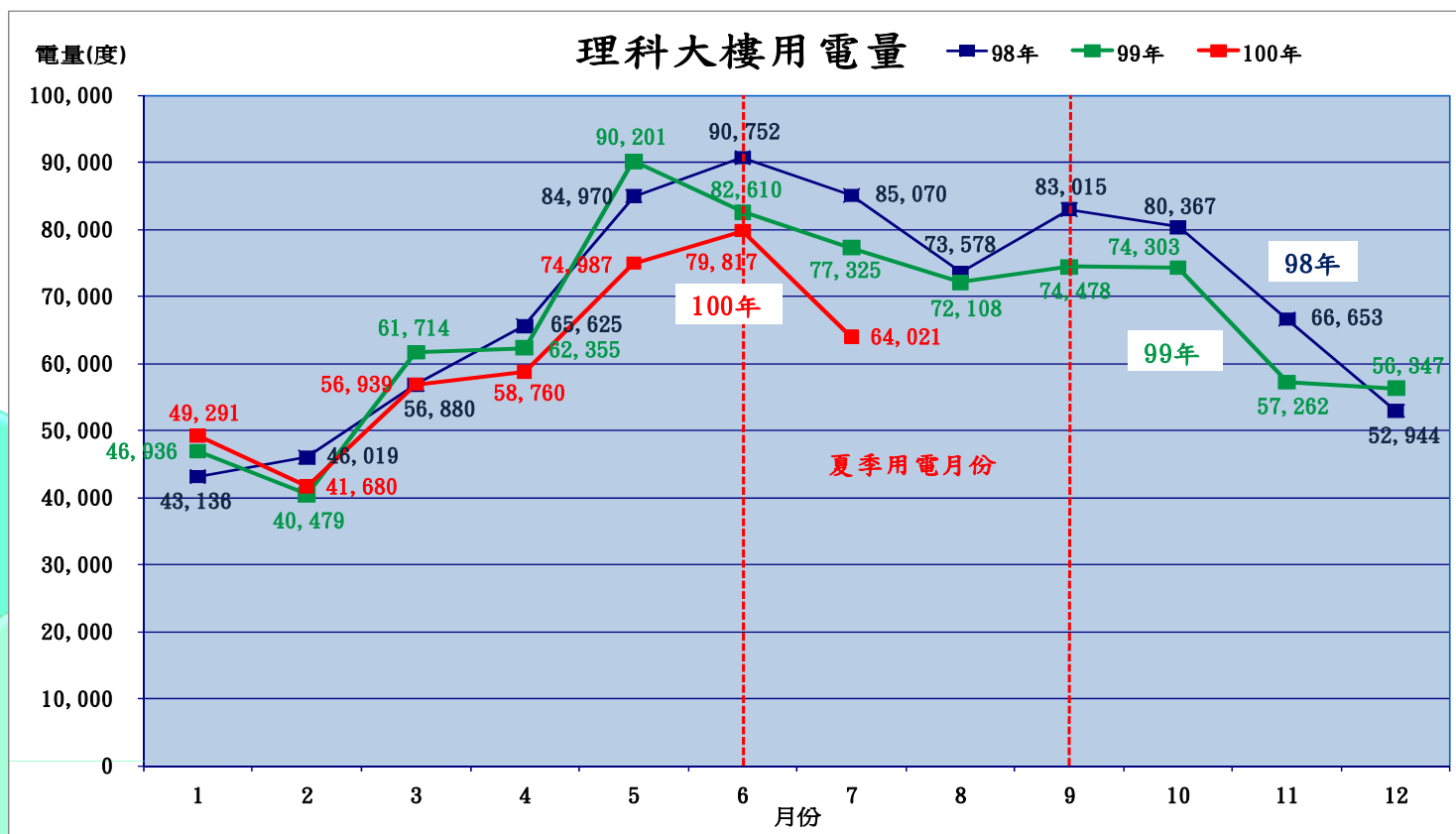
文科大樓用電量趨勢圖

文科大樓98、99、100年用電量趨勢圖



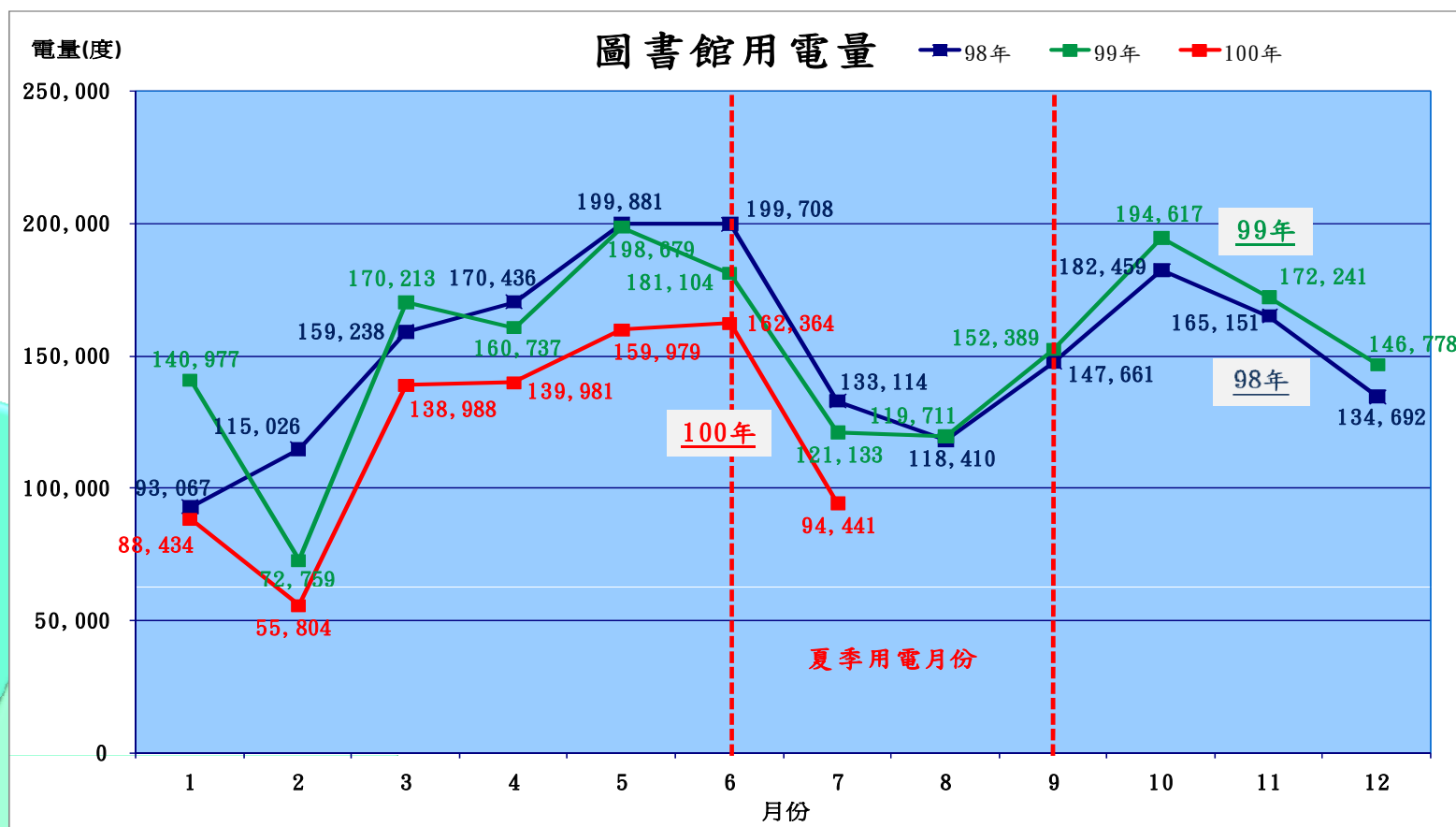
理科大樓用電量趨勢圖

理科大樓98、99、100年用電量趨勢圖



圖書館用電量趨勢圖

圖書館98、99、100年用電量趨勢圖



預期目標

年度	年度電量 (度)	樓地板 面積(m ²)	EUI 值	節電量 (度)	節省電費 (萬元)
96 (基準年)	24,194,800	256,013	94.5		
109 (目標年)	19,850,000	264,629	<u>75.0</u>	<u>4,344,800</u>	<u>1,250</u>

109年如能達成中長期節電目標，可較96基準年，年節電約4百餘萬度，年平均電價2.88元計算，年節費約1,250萬元，減少碳排放量270萬公斤