重 點 工 作

1 推動節能減碳

1-1 維持總用電量負成長目標

為能達成行政院核定之「政府機關及學校『四省（省電、省油、省水、省紙）專案』計畫」之目標，每年用電量、用油量及用水量，均以負成長為原則，並以 96 年為基期年，至 104 年之用電、用水及用油總體節約量之目標各為 10%。本校於 98 年度起實施電費分攤方案：並於 101 年至 108 年度採取用電超量自付及節電超標獎勵方式，計算各單位（以一級單位計算且不含收支併列及新增館舍用電）當年度自付電費比例。

本校校總區 109 年用電相較 108 年增加 84,274 度，增量 0.06%，雖用電增加，但台電於 109 年針對新冠肺炎推出電費紓困方案，故電費較 108 年減少 2,549,431 元，減量 0.7%，本校 91 至 109 年用電量及電費統計如後表所示。

分析 109 年用電上升之原因，本校於 104 年啓用社會科學院新館、動物中心、卓越研究大樓、永齡生醫工程館，107 年啓用綜合教學館、鄭江樓，108 年啓用宇宙學大樓、禮賢樓，目前尚有學新館、工綜新館、人文大樓等建物興建中，在新建築物陸續完成、設備增加的情況下，未來節電是一大挑戰。

本校電力大部分由台電供應，由於近年環保意識高漲，屋頂裝設太陽能板的系所逐漸增加，截至 109 年，學校校總區 (含動科系) 共有 10 個單位、總計設置 395.48 KWp 太陽能發電設備，部分電力賣給台電，詳細介紹敬請參考「重點工作 8-5 太陽能發電設備建置」。雖然太陽能發電量現階段僅用於建物內的走廊、廁所照明，但仍有助於達成節能減碳的目標。

太陽能板及電力設備

本校 91 至 109 年用電度數統計表（含新增館舍）

（單位：度）

年度用電度數統計 / 年度	校總區（含新增館舍）	醫學院	公衛學院	社科學院	全校合計（含新增館舍）	年增度數（含新增館舍）	全校年增率（含新增館舍）
91 年	105,010,505	7,428,635	358,854	1,238,496	114,036,490		
92 年	112,811,374	7,533,770	391,348	1,372,080	122,108,572	8,072,082	7.08%
93 年	116,768,606	7,826,784	334,173	1,382,162	126,311,725	4,203,153	3.44%
94 年	130,717,102	8,035,936	247,984	1,543,440	140,544,462	14,232,737	11.27%
95 年	136,323,879	8,130,176	3,622,394	1,569,600	149,646,049	9,101,587	6.48%
96 年	138,547,211	7,990,469	4,563,400	1,780,694	152,881,774	3,235,725	2.16%
97 年	139,201,132	8,054,176	4,743,200	1,710,649	153,709,157	827,383	0.54%
98 年	141,135,839	7,734,520	4,921,400	1,490,001	155,281,760	1,572,603	1.02%
99 年	140,159,588	8,114,824	4,905,000	1,273,832	154,453,244	-828,516	-0.53%
100 年	136,022,295	7,960,238	5,718,400	1,185,567	150,886,500	-3,566,744	-2.31%
101 年	132,836,113	8,420,149	5,819,200	1,147,098	148,222,560	-2,663,940	-1.77%
102 年	133,836,788	8,560,630	6,325,600	1,122,409	149,845,427	1,622,867	1.09%
103 年	131,354,504	7,806,416	6,456,200	886,327	146,503,447	-3,341,980	-2.23%
104 年	130,145,485	7,913,652	6,357,400	265,680	144,682,217	-1,821,230	-1.24%
105 年	136,080,192	8,079,169	5,997,200	226,654	150,383,215	5,700,998	3.94%
106 年	136,219,133	7,831,770	6,340,800	212,472	150,604,175	220,960	0.15%
107 年	134,002,992	7,484,841	6,187,400	200,484	147,875,717	-2,728,458	-1.81%
108 年	134,146,464	7,330,983	6,477,400	338,184	148,293,031	417,314	0.28%
109 年	134,230,738	7,245,654	6,517,127	323,280	148,316,799	23,768	0.02%
較 96 年增減	-4,316,473	-744,815	1,953,727	-1,457,414	-4,564,975		
	-3.12%	-9.32%	42.81%	-81.85%	-2.99%		
較 98 年增減	-6,905,101	-488,866	1,595,727	-1,166,721	-6,964,961		
	-5%	-6%	32%	-78%	-4%		
較 108 年增減額	84,274	-85,329	39,727	-14,904	23,768		
	0.06%	-1.16%	0.61%	-4.41%	0.02%		

本校 91 至 109 年電費統計表（含新增館舍）

（單位：元）

電費統計 / 年度	校總區（含新增館舍）	醫學院	公衛學院	社科學院	全校合計（含新增館舍）	年增金額（含新增館舍）	全校年增率（含新增館舍）
91 年	228,672,201	13,945,450	1,062,818	3,739,023	247,419,492		
92 年	232,954,642	14,140,060	1,159,057	3,872,933	252,126,692	4,707,200	1.90%
93 年	233,022,899	14,669,427	989,721	3,839,321	252,521,368	394,676	0.16%
94 年	259,107,794	15,019,679	734,455	4,279,408	279,141,336	26,619,968	10.54%
95 年	281,390,949	15,818,128	8,672,517	4,208,635	310,090,229	30,948,893	11.09%
96 年	300,280,252	16,692,827	9,766,359	5,411,604	332,151,042	22,060,813	7.11%
97 年	329,196,016	18,116,492	11,742,574	5,386,765	364,441,847	32,290,805	9.72%
98 年	391,146,456	20,842,649	14,175,768	5,296,770	431,461,643	67,019,796	18.39%
99 年	390,618,702	21,611,844	14,213,510	4,578,509	431,022,565	-439,078	-0.10%
100 年	379,839,888	20,619,256	13,213,122	4,313,575	417,985,841	-13,036,724	-3.02%
101 年	388,029,967	23,115,279	14,490,431	4,325,004	429,960,681	11,974,840	2.86%
102 年	410,240,172	25,047,747	16,527,170	4,423,319	456,238,408	26,277,727	6.11%
103 年	437,156,399	24,655,725	17,758,194	3,807,184	483,377,502	27,139,094	5.95%
104 年	425,810,451	23,704,127	17,008,109	1,239,567	467,762,254	-15,615,248	-3.23%
105 年	384,273,997	21,716,333	15,237,933	891,098	422,119,361	-45,642,893	-9.76%
106 年	358,351,894	20,126,550	13,857,435	805,852	393,141,731	-28,977,630	-6.86%
107 年	361,592,457	20,213,589	13,221,179	697,449	395,724,674	2,582,943	0.66%
108 年	364,494,092	19,984,919	13,910,870	1,101,562	399,491,443	3,766,769	0.95%
109 年	361,944,661	17,961,727	13,754,744	1,089,616	394,750,748	-4,740,695	-1.19%
較 96 年增減	61,664,409	1,268,900	3,988,385	-4,321,988	62,599,706		
	20.54%	7.60%	40.84%	-79.87%	18.85%		
較 98 年增減	-29,201,795	-2,880,922	-421,024	-4,207,154	-36,710,895		
	-7%	-14%	-3%	-79%	-9%		
較 108 年增減額	-2,549,431	-2,023,192	-156,126	-11,946	-4,740,695		
	-0.70%	-10.12%	-1.12%	-1.08%	-1.19%		

本校 91 至 109 年度用電量統計表（不含新增館舍）

（單位：度）

電費統計 / 年度	校總區（不含新增館舍）	醫學院	公衛學院	社科學院	全校合計（不含新增館舍）	年增度數（不含新增館舍）	全校年增率（不含新增館舍）
91 年	105,010,505	7,428,635	358,854	1,238,496	114,036,490		
92 年	112,811,374	7,533,770	391,348	1,372,080	122,108,572	8,072,082	7.08%
93 年	116,768,606	7,826,784	334,173	1,382,162	126,311,725	4,203,153	3.44%
94 年	130,717,102	8,035,936	247,984	1,543,440	140,544,462	14,232,737	11.27%
95 年	136,323,879	8,130,176	3,622,394	1,569,600	149,646,049	9,101,587	6.48%
96 年	138,547,211	7,990,469	4,563,400	1,780,694	152,881,774	3,235,725	2.16%
97 年	139,201,012	8,054,176	4,743,200	1,710,649	153,709,037	827,263	0.54%
98 年	140,054,209	7,734,520	4,921,400	1,490,001	154,200,130	491,093	0.32%
99 年	133,937,620	8,114,824	4,905,000	1,273,832	148,231,276	-5,968,854	-3.87%
100 年	127,829,487	7,889,864	5,718,400	1,185,567	142,623,318	-5,607,958	-3.78%
101 年	123,560,685	8,236,424	5,819,200	1,147,098	138,763,407	-3,859,911	-2.71%
102 年	122,454,756	8,176,384	6,325,600	1,122,409	138,079,149	-684,258	-0.49%
103 年	120,187,276	6,851,745	6,456,200	886,327	134,381,548	-3,697,601	-2.68%
104 年	114,354,846	6,689,592	6,357,400	265,680	127,667,518	-6,714,030	-5.00%
105 年	117,954,182	6,843,065	5,997,200	226,654	131,021,101	3,353,583	2.63%
106 年	113,425,722	6,537,134	6,340,800	212,472	126,516,128	-4,504,973	-3.44%
107 年	110,840,758	6,194,287	6,187,400	200,484	123,422,929	-3,093,199	-2.44%
108 年	107,881,660	6,120,470	6,477,400	338,184	120,817,714	-2,605,215	-2.11%
109 年	105,112,939	6,001,547	6,517,127	323,280	117,954,893	-2,862,821	-2.37%
較 96 年增減	-33,434,272	-1,988,922	1,953,727	-1,457,414	-34,926,881		
	-24.13%	-24.89%	42.81%	-81.85%	-22.85%		
較 98 年增減	-34,941,270	-1,732,973	1,595,727	-1,166,721	-36,245,237		
	-25%	-22%	32%	-78%	-24%		
較 108 年增減額	-2,768,721	-118,923	39,727	-14,904	-2,862,821		
	-2.57%	-1.94%	0.61%	-4.41%	-2.37%		

註：不計入 96 年度以後新增館舍用電。

本校 91 至 109 年電費統計表（不含新增館舍）

（單位：元）

年度用電度數統計 / 年度	校總區（不含新增館舍）	醫學院	公衛學院	社科學院	全校合計（不含新增館舍）	年增金額（不含新增館舍）	全校年增率（不含新增館舍）
91 年	228,672,201	13,945,450	1,062,818	3,739,023	247,419,492		
92 年	232,954,642	14,140,060	1,159,057	3,872,933	252,126,692	4,707,200	1.90%
93 年	233,022,899	14,669,427	989,721	3,839,321	252,521,368	394,676	0.16%
94 年	259,107,794	15,019,679	734,455	4,279,408	279,141,336	26,619,968	10.54%
95 年	281,390,949	15,818,128	8,672,517	4,208,635	310,090,229	30,948,893	11.09%
96 年	300,280,252	16,692,827	9,766,359	5,411,604	332,151,042	22,060,813	7.11%
97 年	329,195,764	18,116,492	11,742,574	5,386,765	364,441,595	32,290,553	9.72%
98 年	386,590,086	20,842,649	14,175,768	5,296,770	426,905,273	62,463,678	17.14%
99 年	371,979,346	21,611,844	14,213,510	4,578,509	412,383,209	-14,522,064	-3.40%
100 年	356,404,467	20,417,819	13,213,122	4,313,575	394,348,983	-18,034,226	-4.37%
101 年	361,171,800	22,528,875	14,490,431	4,325,004	402,516,110	8,167,127	2.07%
102 年	375,746,416	23,742,330	16,527,170	4,423,319	420,439,235	17,923,125	4.45%
103 年	401,306,797	21,183,355	17,758,194	3,807,184	444,055,530	23,616,295	5.62%
104 年	376,598,326	19,585,165	17,008,109	1,239,567	414,431,167	-29,624,363	-6.67%
105 年	332,159,991	18,034,261	15,237,933	891,098	366,323,283	-48,107,884	-11.61%
106 年	295,528,495	16,608,346	13,857,435	805,852	326,800,128	-39,523,155	-10.79%
107 年	297,062,453	16,631,603	13,221,179	697,449	327,612,684	812,556	0.25%
108 年	290,875,681	16,590,637	13,910,870	1,101,562	322,478,750	-5,133,934	-1.57%
109 年	279,669,308	14,476,028	13,754,744	1,089,616	308,989,696	-13,489,054	-4.18%
較 96 年增減	-20,610,944	-2,216,799	3,988,385	-4,321,988	-23,161,346		
	-6.86%	-13.28%	40.84%	-79.87%	-6.97%		
較 98 年增減	-106,920,778	-6,366,621	-421,024	-4,207,154	-117,915,577		
	-28%	-31%	-3%	-79%	-28%		
較 108 年增減額	-11,206,373	-2,114,609	-156,126	-11,946	-13,489,054		
	-3.85%	-12.75%	-1.12%	-1.08%	-4.18%		

註：不計入 96 年度以後新增館舍電費。

1-2
更新節能燈具

1 更新為更省能的 LED 燈具

自 99 年以來本校持續將老舊燈具汰換為 T5 螢光燈具，到 107 年已累積更換 62,051 盞，以平均每日使用 12 小時，總累計約可節省用電 434.8 萬度，節能效益達 30%。

因應行政院 106 年 12 月新修正的「政府機關及學校節約能源行動計畫」，要求於 109 年 12 月 31 日前將螢光燈具換裝為 LED 燈具之規定，本校於 108 年起推動 T5/T8 螢光燈具汰換為 LED 燈具，可提升各單位用電效率。108 年至 109 年底已汰換 5,662 盞，節能率可進一步達 40% 以上，110 年度將持續汰換作業。

2 更換傳統消防燈具為 LED 消防燈具

配合經濟部能源局 99 年函示及政府節能政策辦理。總務處於 100 年度補助各單位辦理消防燈具全面更換為 LED 產品，並要求廠商提供較長之保固期限。

99 年至 109 年持續推動更換 LED 消防燈具，出口標示燈、避難方向指示燈等總共累計數量為 4,611 盞。統計 24 hr 使用之消防燈具，總累計約可節省用電 53.4 萬度，節省電費約 160 萬元。

99-109 年 LED 出口標示燈、避難方向指示燈更換前後效益比較表

燈具種類	耗電功率（W）	數量	用電度數（kWH）	電費
改善前				
小型 T8 型	13	3,843	437,641	1,312,923
中型 T8 型	23	768	154,737	464,210
改善後				
LYD-360（出口標示燈）	1.26	1,653	18,245	54,735
LYE-360（避難方向指示燈）	1.26	1290	14,239	42,716
LYE-360S（避難方向指示燈）	1.54	222	2,995	8,985
LYE-600（避難方向指示燈）	2.24	245	4,807	14,422
LYD-360（避難器具）	1.26	479	5,287	15,861
LYD-360（緩降機燈）	1.26	248	2,737	8,212
LYE-360（特殊字樣）	2.24	69	1,354	4,062
LYE600（特殊字樣）	2.24	273	5,357	16,071
LYE600S（特殊字樣）	3.01	132	3,481	10,442
節能效益	--	--	533,876	1,601,627

1-3
空調改善

1 計資中心空調系統改善

計資中心地下室冰水主機一台、箱型冷氣機六台、熱交換機四台及頂樓冷卻水塔一座，因設備冷房效能不彰且故障率又高，維修不符成本及無法節能，經專業空調技師評估，於 109 年更換水冷式螺旋滿溢式冰水主機 422KW 一台、冰水泵浦 15HP 一台、冷卻水泵浦 20HP 二台、冷卻水塔 1500LPM 一座、冷卻水塔 2280LPM 一座、豪華型立式空調箱 26KW 六台及全熱交換器 1000CMH 七台，更換後效率及功能佳，皆為同學提供更好教室環境。

2 共同教室中央空調改善工程

共同教室原設計三台 80RT 水冷式中央空調系統，需供應 32 間教室使用，因故障頻繁且設備老舊維修零件已無生產，夏日來臨已不敷使用，為達成節電目標，提昇能源效率，經專業空調技師評估，於 109 年更換水冷式螺旋滿溢式冰水主機 281KW 壓縮機一定一變二台、冰水泵浦 10HP 四台、冷卻水泵浦 7.5HP 四台、室內送風機 400CFM 二台及室內送風機 1000CFM 一台。

3 第二活動中心空調系統改善

第二學生活動中心原有 2 台老舊冰水主機，分別供應第二活動中心及集思會議中心冷氣來源，其冰水主機壓縮機已多次故障報修，運作效率低。總圖原汰換之冰水主機經專業空調技師評估，其平時維護保養確實，效率及功能尚佳，故配合總圖儲冰系統建置案，於整理後移至第二活動中心使用。本案於 103 年 10 月完工，更換新機運轉後，二活 109 年較 103 年整館用電減少 333,840 度，節能率達 17%。

4 總圖書館監控系統擴充及空調改善整合工程

為達成節電目標，提昇能源效率，檢討本校總圖書館改善空調自動控制及汰換老舊空調箱設備，以提昇閱覽環境，增進研究效率，101 年度增加中央監控電力設備，並汰換冷卻水塔、部分泵浦、空調管路等。

追蹤總圖書館 109 年用電量為 6,457,960 度，相較 98 年減少了 3,681,520 度，總節能率 36.31%。另為了降低生機饋線用電量，103 年將總圖原本的冰水空調改為儲冰系統，此一改變雖增加 104 年至今的夜間離峰時間用電量，影響節電績效，但可相對節省電費。

更新前用電量	更新後用電量（度）								
98 年（帳單月份）	101 年（帳單月份）	102 年（帳單月份）	103 年（帳單月份）	104 年（帳單月份）	105 年（帳單月份）	106 年（帳單月份）	107 年（帳單月份）	108 年（帳單月份）	109 年（帳單月份）
10,139,480	6,910,809	6,750,087	6,681,134	7,173,938	7,461,691	7,076,412	6,733,936	6,547,652	6,457,960
與 98 年相較	節能率 31.84%	節能率 33.42%	節能率 34.11%	節能率 29.25%	節能率 26.41%	節能率 30.21%	節能率 33.59%	節能率 35.42%	節能率 36.31%

5 生命科學館空調系統改善

總務處於 99 年以節能績效保證暨分期付款方式協助該館全面更新空調系統，訂立 10 年保固維護合約，並需經量測驗證符合節能率及節費率後，始得付款。生命科學館 109 年用電量為 5,384,200 度，相較 99 年減少了 969,000 度，總節電量 15.25%。

更新前用電量	更新後用電量（度）							
99 年（帳單月份）	102 年（帳單月份）	103 年（帳單月份）	104 年（帳單月份）	105 年（帳單月份）	106 年（帳單月份）	107 年（帳單月份）	108 年（帳單月份）	109 年（帳單月份）
6,353,200	5,831,800	5,943,588	5,151,600	5,328,600	5,233,800	5,064,800	5,116,000	5,384,200
與 99 年相較	節能率 8.21%	節能率 6.45%	節能率 18.91%	節能率 16.13%	節能率 17.62%	節能率 20.28%	節能率 19.47%	節能率 15.25%

6 分離式（窗型）冷氣更新補助

為鼓勵校內單位汰換使用 10 年以上之分離式（窗型）冷氣機，並購置高效能冷氣機 (1 級能效)，以提昇用電效率，進而減輕本校夏季用電需量，本校特訂定相關補助申請辦法受理各單位申請補助。106 年初辦法公告實行至 109 年底，共補助更新 1,271 台冷氣，補助金額共約 2,226 萬元，節能率約達 25% 以上。

7 執行用電抽查

為調整本校師生用電習慣，加強「節能減碳由生活中做起」之觀念，本校訂定用電抽查辦法（99 年 12 月 28 日校總字第 0990056562 號函發實施），期望維持用電負成長的目標。每月配合環安衛中心校園安全巡視，109 年前半年因受新冠肺炎影響暫停抽查，7-12 月巡視動科系、鄭江樓、電子所、農化新館、醫學院、環工所，同時宣導節能措施。

1-4 節水成果

本校完成污水接管後，自 103 年起，每度水需繳交 5 元的污水處理費。又臺北自來水處公告自 105 年 3 月 1 日起實施水價調整，採累計用水量單價計算，用水量超過 20 度以上即有相對價差，平均漲幅皆以倍數成長，如超過 1,000 度每度水價成長幅度高達 163%。因此本校 105 年水費較 104 年大幅上升 57.68%，106 年較 105 年上升 13.03%。

本處「能源節約小組」每月皆會比對館舍用水度數，並請配電室同仁定期巡視校園，如有發現漏水，會立即通知專業廠商進行修繕；另協助館舍處理漏水修繕，109 年完成 325 件節水改善作業。此外，配合管線更新、節能宣導等措施努力節水，經統計本校 109 年用水較 108 年減少 102,644 度，減量 5.81%，水費較 108 年減少 2,105,602 元，減量 5.17%，本校 91 至 109 年用水量及水費統計如後表所示。

本校 98 至 109 年用水度數及水費統計表

年度	用水度數（m^3）	用水金額（元）
98 年	2,023,002	18,971,920
99 年	2,097,809	19,671,222
100 年	1,982,828	18,685,199
101 年	2,023,089	19,931,660
102 年	1,985,269	23,325,624
103 年	1,921,637	25,319,784
104 年	1,771,743	24,376,046
105 年	1,801,999	38,436,008
106 年	1,823,795	43,607,453
107 年	1,814,496	43,038,903
108 年	1,765,859	40,726,722
109 年	1,663,215	38,621,120
較 108 年增減額	-102,644	-2,105,602
較 108 年增減率	-5.81%	-5.17%

臺北自來水處 105 年 3 月 1 日起水費標準

用水量度數	0~20	21~60	60~200	201~1000	1000 以上
調整前水價	5.0	5.2	5.7	6.5	7.6
調整後水價	5.0	6.7	8.5	14.0	20.0
水價價差	0	1.5	2.8	7.5	12.4
成長百分比	0%	28.9%	49.1%	115.4%	163.2%

動科系加工館前漏水修繕

外語中心 3 樓天花板水管漏水修繕

徐州校區研究大樓地下室淹水修繕

1-5
節能宣導

109 年 11 月 16 日辦理 109 年度節能宣導說明會，會中宣導節能觀念及說明學校節電成效與措施，並特別邀請消防隊教導用電安全、火場逃生、消防申報等實用技巧。