

108年第二次節約能源推動小組會議

報告者:王進力

壹、政策-政府機關及學校節約能源行動計畫

◆經濟部104年訂定【政府機關及學校節約能源行動計畫】，計

畫期程自105年1月1日至108年12月31日。

◆總體節能目標：

➤以104年為基期，於108年提升用電效率4%。

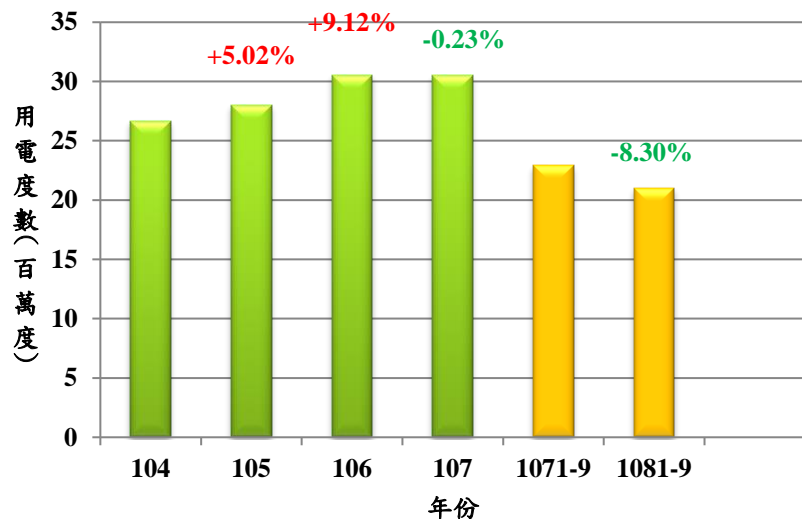
➤用油以較104年不成長為目標。

◆個別執行學校目標：

➤節電目標：104為基期年，於108年降到公告基準(EUI=99)。

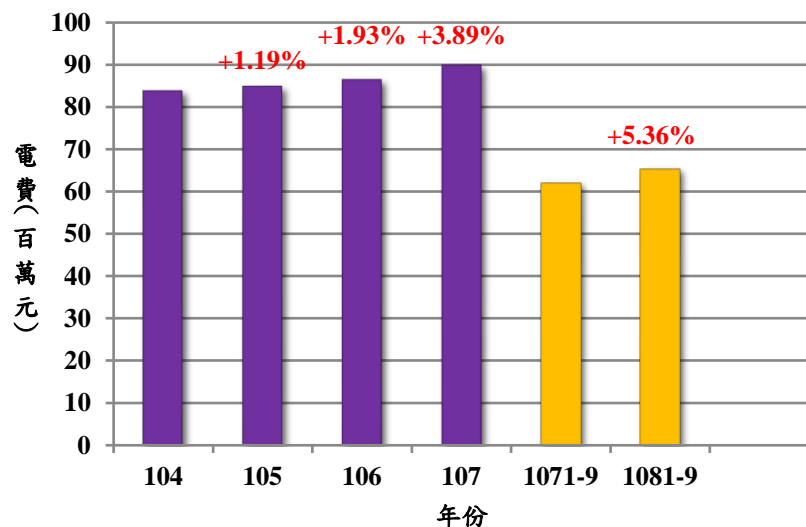
➤ $EUI = \text{全年總用電度數} / \text{總樓地板面積} m^2$

➤以104年為基期，於112年提升用電效率10%。



●本校近4年用電量比較

- 107年較104年用電量成長14.67%
- 108年1-9月用電下降8.3%



本校107年度
電費達8千9百萬

- 104年4月台電實施調降電費7%
- 104年10月台電實施調降電費2.33%
- 105年3月台電實施調降電費9.56%
- 105年9月台電實施調降電費0.09%
- 107年3月台電實施調漲電費3.56%

● 本校近4年用電EUI計算

	總用電度數	總樓地板面積m ²	EUI
104年	21,706,575	186,296	116.50
105年	22,825,173	201,980	113.00
106年	27,793,884	240,305	115.7
107年	22,110,138	240,305	92.00

EUI=全年總用電度數/總樓地板面積m²

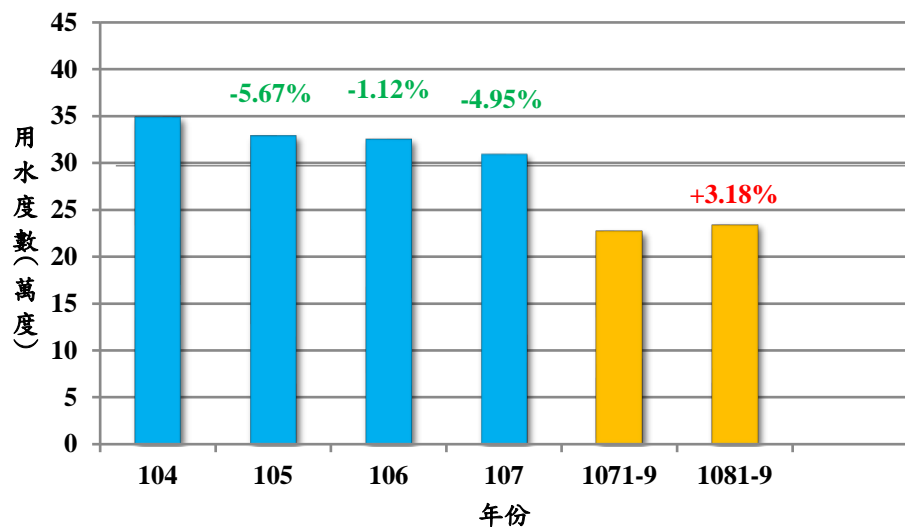
105年EUI=22,825,173/210,548=113.00

(105年增加男女五舍15,685m²)

106年EUI=27,793,884/240,305=115.7

(106年增加守仁樓15,475m²)

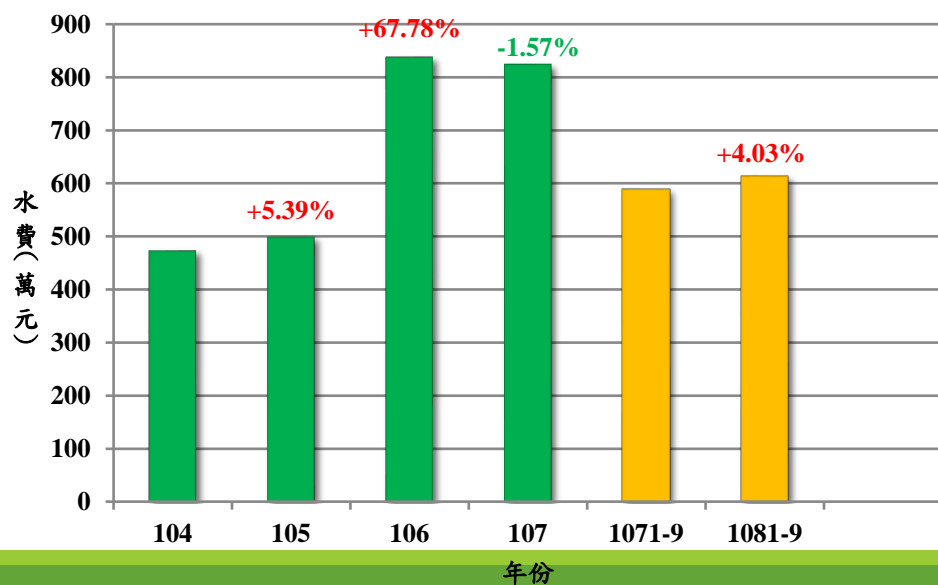
107年EUI=22,110,138/240,305=92



●本校近4年用水量比較

107年較104年
節約用水12.95%

108年至9月底上升
3.18%

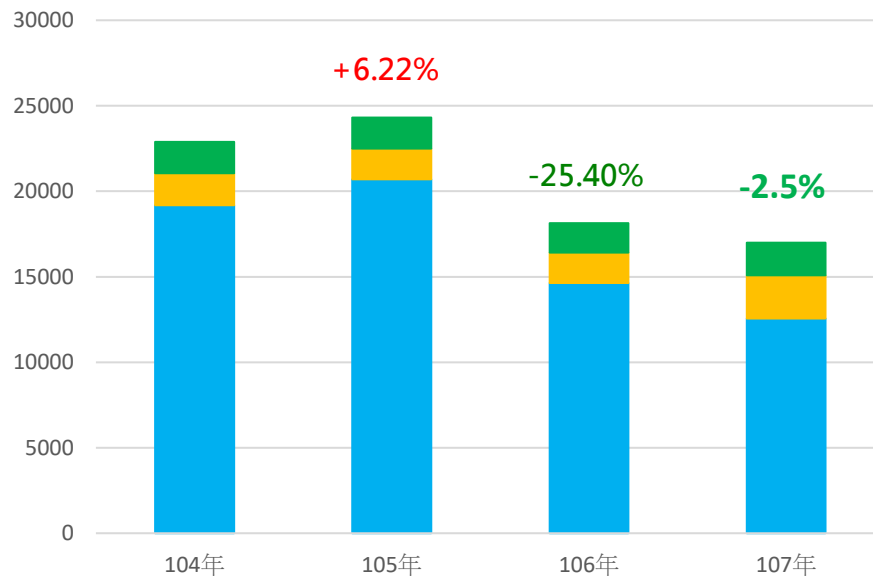


本校107年度
水費達820萬

*105年3月北水處水費調漲28.16%

●本校近3年用油量比較

圖表標題



107年較104年
節約用油達21.68%

參、節能重點-節電措施

軟體
改善

硬體
改善

行政
管理

改善

改善

措施

		項目	經費	107年	108年	109年
軟體改善	消防系統整合		95萬			
	智慧節能平台		250萬			
硬體改善	照明設備	LED燈管改善	450萬			
		LED路燈改善	200萬			
	中央空調	研究大樓階梯教室、致和樓及傳甲1樓冰機	60萬			
		男、女五舍熱泵	750萬			
		護理館小型送風機汰換	450萬			
		學餐冷氣汰換	300萬			
		圖資大樓冰水主機汰換1台	500萬			
		醫學一館冰水主機汰換	300萬			
	數位電錶	實驗及研究大樓	50萬			
		醫學二館、護理館、守仁樓、圖資大樓、及傳乙大樓個別空間及共同實驗室	480萬			
管理措施	專業管理	總務處				
	行政管理	節能減碳小組（各院）				

支出

3年汰換設備預估3,885萬

節省

3年節省584.7萬度，預估電約1754.1萬元

管理措施-專業管理

總務處

- 營繕組訂定策略
- 廠商執行設定及報表紀錄
- 營繕組機電技士隨時監控及複查

執行策略

- 空調** | 夏季(冰水溫度7-12度)
冬季(冰水溫度10-15度)
主機適當卸載。
- 照明** | 夏季開燈時間(18:00-5:00)
冬季開燈時間(17:00-6:00)
- 其他** | 調控飲水機、升降機..等。

管理措施-行政管理

節能減碳
推動小組

- 訂定用電標準
- 用電量管考

執行策略

統整各大樓用電度數
擬定本校各院電費配額實施辦法



陽明入口網 登入作業

使用者:

密碼:

72083

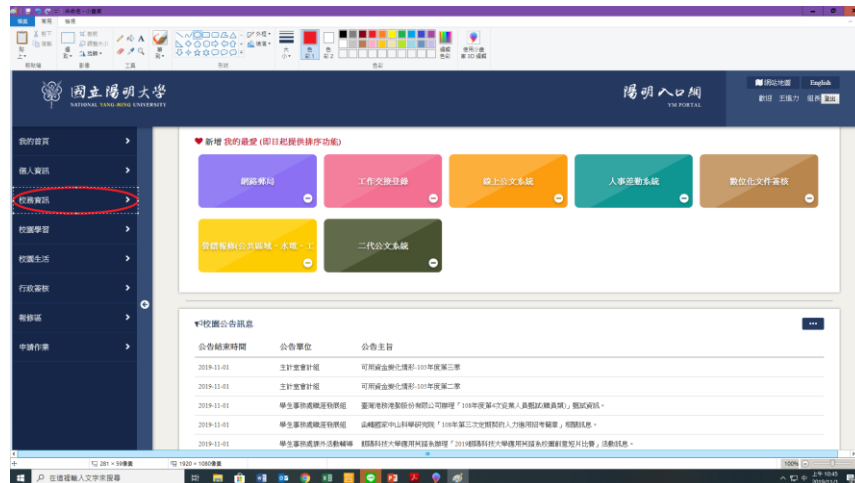
(因應資安要求, 請輸入驗證碼)

(忘記密碼)

陽明入口網登入說明

校址: (112)台北市北投區石碇立農街二段155號 陽明大學總機: (02)28267000

© 2006 National Yang-Ming University, Taiwan, ROC. All Rights Reserved. IE5.51800x600



學院用電資料

1.學院用電報表

智慧型電能監控管理系統

Electric Power Remote Monitoring and Management System

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

學院用電報表

類型 年 上半年 下半年 月

時間 2019 年 08 月

查詢

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

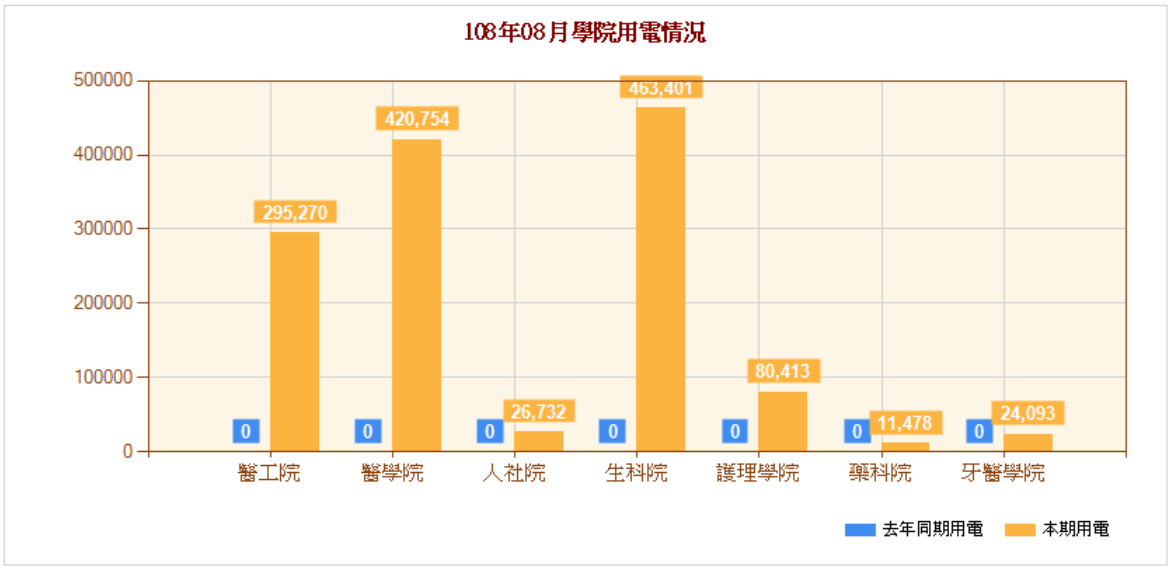
News Online

學院用電報表

類型 年 上半年 下半年 月

時間 2019 年 08 月

查詢



107 年度與 108 年度學院 08 月用電情況

學院電表資訊 [記錄儲存](#)

學院名稱	107年08月用電度數	108年08月用電度數	比較107年同期用電成長	比較107年用電成長百分比	詳細資訊
醫工院	0	295,270	295,270	0%	詳細資訊
醫學院	0	420,754	420,754	0%	詳細資訊
人社院	0	26,732	26,732	0%	詳細資訊

2.學院電錶資訊

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電錶資訊
- 用電紀錄

News Online

- 醫工院
- 醫學院
- 人社院
- 生科院
- 護理學院
- 藥科院
- 牙醫學院

學院電錶資訊

說明： **加項** **減項** 頁面每30秒鐘更新一次

學院：醫工院

控制器狀態：● 站號：1 控制器：實驗大樓RF ● 正常 ● 異常 系統斷線

量測迴路	電錶站號	電錶狀態	電流(I)	電壓(V)	功率(KW)	說明
實驗大樓MVCB	1	●	23.73	11587.80	442.08	
解剖學科(空調)	9	●	1.42	215.29	0.49	

控制器狀態：● 站號：1 控制器：生醫工程館B1 ● 正常 ● 異常 系統斷線

量測迴路	電錶站號	電錶狀態	電流(I)	電壓(V)	功率(KW)	說明
生醫工程館VCB	1	●	13.18	11558.33	222.75	PA300
醫工院1F(104)-1	4	●	2.41	127.96	0.74	
醫工院1F(107)-1	5	●	15.69	127.78	5.11	
醫工院1F(109)-1	6	●	10.44	127.65	3.79	
醫工院1F(104)-2	7	●	76.13	129.07	24.05	
醫工院1F(107)-2	8	●	84.16	129.07	28.57	
醫工院1F(109)-2	9	●	104.77	129.10	35.03	

控制器狀態：● 站號：1 控制器：生醫工程館3F ● 正常 ● 異常 系統斷線

量測迴路	電錶站號	電錶狀態	電流(I)	電壓(V)	功率(KW)	說明
儀器中心3PC	1	●	1.27	222.78	0.40	
儀器中心110V	2	●	0.00	192.60	0.00	
儀器中心製冰機	3	●	0.77	222.50	0.02	
儀器中心EPAC	4	●	0.43	223.25	0.03	
儀器中心台電分電	5	●	1.37	192.78	0.21	

3.用電紀錄

Electric Power Remote Monitoring and Management System

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

生醫工程館B' ▾

- 基因體中心(B1)
- 傳統醫學大樓(乙棟)B1
- 行政大樓B1
- 護理館
- 動物中心
- 實驗大樓RF
- 生醫工程館B1
- 生醫工程館3F
- 活動中心
- 醫學館(新醫學館)
- 醫學二館(醫學館)1
- 醫學二館(醫學館)2
- 圖資大樓2F(分棟)
- 圖資大樓1
- 圖資大樓2
- 牙醫館
- 第一教學大樓
- 知行樓B1
- 中餐廳
- 第一舍

用電紀錄

查詢類別 年度 月份

時間 2019 年 11 月

控制器 生醫工程館B' ▾

*一次最多查詢10顆電錶

電錶選項	查詢清單
生醫工程館VCB	
生醫工程館GM1	
生醫工程館GM2	
醫工院1F(104)-1	
醫工院1F(107)-1	
醫工院1F(109)-1	
醫工院1F(104)-2	
醫工院1F(107)-2	
醫工院1F(109)-2	

加入選項 >

< 移除選項

全選 >>

<< 全移

查詢

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

用電紀錄

查詢類別 年度 月份

時間 2019 年 11 月 控制器 生醫工程館B

*一次最多查詢10顆電錶

電錶選項

加入選項 >

< 移除選項

全選 >>

<< 全移

查詢

查詢清單

- 生醫工程館VCB
- 生醫工程館GM1
- 生醫工程館GM2
- 醫工院1F(104)-1
- 醫工院1F(107)-1
- 醫工院1F(109)-1
- 醫工院1F(104)-2
- 醫工院1F(107)-2
- 醫工院1F(109)-2

Quick Link

- 學院用電報表
- 學院電表資訊
- 用電紀錄

News Online

用電紀錄年

時間：2019年 單位：KWh

記錄儲存

量測地點	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
生醫工程館VCB	101,593	88,331	106,149	116,031	127,652	138,118	151,648	153,858	139,486	133,091	21,977	-
生醫工程館GM1	27,272	23,972	26,699	26,053	27,470	27,285	29,026	28,926	27,499	27,611	4,926	-
生醫工程館GM2	75	63	75	78	82	79	83	82	77	78	14	-
醫工院1F(104)-1	-	-	-	-	-	0	0	438	436	260	20	-

各院電費配額實施辦法_(草案)

第八條 各院年度目標用電度數之分配，以**本辦法第七條**及各院**近三年實際平均總用電量**，擇其中較低度數之97%，為各院實際用電配額。

公式 本辦法第七條用電計算

(系辦3000度/ 所辦2000度) + 教師每人3000度 +
研究生每人300 (或600) 度+大學部學生每人150 (或300度)
+ 三年計畫經費平均每萬元50 (或90) 度 + 全校性共同課程教室
(或實驗室) 補助度數+ 貴儀補助度數

以牙醫學院為例

公式

(系辦3000度/ 所辦2000度) + 教師每人3000度 +
研究生每人300 (或600) 度+大學部學生每人150 (或300度)
+ 三年計畫經費平均每萬元50 (或90) 度 + ~~全校性共同課程教室~~
~~(或實驗室) 補助度數+ 貴儀補助度數~~

計算

(1*3,000度+1*2,000度) + 18*3,000+25*600+265*300 +
386,676*0.009=468,980 (度)

3年平均用電

3年平均用電158,553度

實際用電配額

158,553*0.97=153,796度

以人社院為例

公式

(系辦3000度/ 所辦2000度) + 教師每人3000度 +
研究生每人300度+大學部學生每人150度 + 三年計畫經費平均每
萬元50度 + 全校性共同課程教室補助度數 + ~~貴儀補助度~~

計算

(0*3,000度+4*2,000度) + 29*3,000+64*300+0*150 +
19,138,042*0.005+25,000=234,890 (度)

3年平均用電

3年平均用電233,259度

實際用電配額

233,259*0.97=226,261度

簡報完畢 敬請指教

清華大學各系所單位107年度電費分配度數

107.08

單位	106年電費 目標度數	106年電費 度數實用	104-106平 均實用度數	95%三年平 均	90%三年平 均	教師	研究生	大學生	大學部課 程跨領域 比例	104-106計畫平均 金額	等級	特殊加	計算公式	107電費度數 分配	107電費目標 度數	備註
數學系I2	295,138	252,235	278,127	264,221	250,314	24	76	290	5.66%	19,192,333	1		506,314	278,127	269,783	
化學系I5	4,179,879	4,234,579	4,377,886	4,158,991	3,940,097	27	298	305	4.98%	154,031,123	5	普化11費 11	3,963,340	3,963,340	3,844,439	
物理系I4	1,728,328	1,819,175	1,787,843	1,698,451	1,609,059	42	228	307	6.23%	144,569,387	1	普物15費2	2,431,870	1,787,843	1,734,208	
統計所I8	111,041	94,593	104,299	99,084	93,869	9	58	-		15,368,867	1		230,489	104,299	101,170	
化工系J2	2,184,405	2,398,868	2,359,059	2,241,106	2,123,153	21	140	266	2.40%	193,558,918	3		2,416,608	2,359,059	2,288,287	
動機系微	2,276,769	1,945,130	1,945,130	1,847,874	1,750,617	44	453	483	5.50%	134,546,568	3		2,744,443	1,945,130	1,886,776	依1061400747號文辦理，採計新表電度。
材料系J4	3,589,131	3,772,509	3,805,234	3,614,973	3,424,711	35	371	437	5.52%	158,562,085	5	費7	3,701,943	3,701,943	3,590,885	
工工系*J5	699,333	706,362	713,662	677,979	642,296	19	347	297	3.33%	65,995,053	1		1,103,655	713,662	692,252	依1051400145號文辦理，採計新表電度。
醫工所	135,685	191,256	118,289	112,374	106,460	7	27	-		16,510,367	1		206,424	191,256	185,518	依1051400568號文辦理
工科系K3	1,469,778	1,289,070	1,441,188	1,369,129	1,297,070	28	329	426	4.16%	143,435,192	1	費1	1,971,126	1,403,688	1,361,578	依1051500162號文辦理106-109扣減額度
醫環系K2	955,453	927,702	966,548	918,221	869,893	21	141	219	1.92%	40,869,720	3	費2	974,682	966,548	937,552	
人社院R1	897,126	767,579	870,443	826,921	783,398	98	581	731	13.23%	41,204,131	1		1,612,764	870,443	844,329	
生科院*V3	3,711,896	3,552,881	3,701,984	3,516,885	3,331,786	52	378	375	2.68%	215,091,475	5	費4	4,120,647	3,701,984	3,590,925	
電機系J6	4,185,349	4,260,853	4,226,921	4,015,575	3,804,229	66	1,271	485	5.96%	250,480,133	3		5,951,210	4,226,921	4,100,114	
資工系I7	1,525,530	1,736,160	1,625,492	1,544,217	1,462,943	44	142	610	7.93%	118,850,030	1		1,689,618	1,625,492	1,576,727	
料管院	1,092,197	985,678	1,075,662	1,021,879	968,096	66	783	914	9.98%	95,432,318	1		2,113,767	1,075,662	1,043,392	
清華學院	217,490	181,457	209,040	198,588	188,136	32	27	110	20.51%	23,193,076	1		998,033	209,040	202,769	
原料中心	1,023,434	1,255,957	1,142,269	1,085,156	1,028,042					55,911,482			1,085,156	1,085,156	1,052,601	
料儀中心R8	188,450	127,077	152,413	144,792	137,171					-			144,792	144,792	140,448	依1051400201號文辦理
奈材中心S3	1,654,797	1,786,874	1,739,955	1,652,958	1,565,960					12,478,950			1,652,958	1,652,958	1,603,369	
合計	32,121,208	30,340,865	32,641,445	29,161,500	27,626,684	641	5,197	6,256	100.00%	1,838,957,026			37,741,055	32,007,343	31,047,123	

說明：電費度數分配計算公式：(院、系辦各3000度/所辦2000度)+教師每人3000度+研究生每人800度乘上等級+校本部大學生總電度(每人500度)乘上單位大學部課程跨領域比例+計畫經費每元0.01度+普物實驗每班25000度+普化實驗每班40000度+貴機每套50000度。公式計算值在104-106年平均實用度數0.9倍以下時，取104-106年平均實用度數0.9倍作為107年分配之電費度數；公式計算值在104-106年平均實用度數0.9-1.0倍之間時，取公式計算值作為107年分配之電費度數；公式計算值在104-106年平均實用度數1.0倍以上時，取104-106年平均實用度數1.0倍作為107年分配之電費度數。中心則取104-106年平均實用度數0.95倍作為107年分配之電費度數。電度超過分配額度，每度繳交3.8元，從分配給系所之經費或管理費中扣除。為鼓勵節能，107年度實用度數低於104-106年度平均實用度數0.95倍的部分，於108年度以額外電度回饋給各單位。

-
- 108年 | 汰換學餐、護理館冰機暨送風機及男五舍熱泵
，約1500萬，圖資大樓 300萬
- 109年 | 醫學一館 冰水主機汰換，約300萬
圖資貨梯 300萬
- 110年 | T5燈具換成LED燈具約400萬
護理館電梯 300萬 圖資客梯300萬

108年度節電策略

節能減碳計畫總經費 **2,534萬元**

(一) 硬體改善：

1、改善照明設施：總計600萬元。

(1) 汰換LED燈管：400萬元。 ✓

(2) 汰換LED路燈：200萬元。 ✓

2、汰換中央空調：總計約1,540萬元。

(1) 男女五舍熱泵：619萬元。 ✓

(2) 護理館冰機小型送風機汰換：305萬元。 ✓

(3) 學生餐廳冰水主機建置及活動中心汰換：330萬元。 ✓

(4) 圖資大樓冰水主機汰換，所需費用約286萬元。 ✓

3、建置數位電錶：總計約394萬元。 ✓

(二) 管理措施：

1、專業管理：總務處負責

2、行政管理：擬定本校各院電費配額實施辦法。

硬體改善-中央空調

支出

3年汰換設備預估2450萬

107年 |

108年 |

汰換學餐、護理館冰機暨送風機及男五舍熱泵，約1500萬
圖資大樓冰機300萬元 ✓

節省

3年節電286.8萬度=860萬元

107年 |

108年 |

學餐及護理館冰機暨送風機、男五舍熱泵、圖資大樓
節電約207萬度/年=621萬元

109年 |

醫學一館

節電約60萬度/年 =180萬元

效益

節省用電度數約2%，預計3年回本

硬體改善-數位電錶

數位電錶

收集用電資料

智慧能源平台

支出

3年汰換設備預估530萬

108年 | 建置新醫學館、醫學二館、護理館、守仁樓、圖資
及生物醫學大樓等開學前完成個別空間及共同實驗室，
預估**394萬**。**+100萬元(2期)**

109年 | 建置圖資大樓、守仁樓、實驗大樓…等預估500萬

節省

3年節電75萬度=約225萬元

效益

訂定每年節省節省用電度數約1%目標

硬體改善-汰換老舊電梯

支出

3年汰換設備預估1150萬

108年 | 汰換活動中心電梯，預估250萬。

109年 | 汰換圖資貨梯電梯，預估300萬。

110年 | 汰換護理館電梯及圖資客梯，預估600萬。

節省

3年節省2.9萬度= 8.7萬元

108年 | 汰換活動中心電梯
節電0.6萬度/年=1.8萬元

109年 | 汰換圖資貨梯電梯
節電0.7萬度/年=2.1萬元

110年 | 汰換護理館及圖資客梯
節電1.6萬度/年 =4.8萬元

效益

節能效率30%