

國立宜蘭大學 107 年度第 2 次「節約能源推動委員會會議」紀錄

會議時間：107 年 10 月 18 日（星期四）：12 時

會議地點：本校行政大樓五樓第一會議室

主持人：吳主任秘書委員中峻

壹、出(列)席人員：

出席：郭委員芳璋、賴委員軍維、吳委員寂絹、江委員漢全(吳副院長友平代)、陳委員威戎(林副院長世斌代)、林委員豐政(裘家寧代)、郭委員寒菁

列席：環境保護組 林組長連雄、環境保護組 李明亮、營繕組林政智、營繕組陳江銘、事務組練建志

請假：張委員介仁、陶委員金旺、黃委員義盛、林委員進榮、邱委員求三

貳、主席報告：

參、報告上次會議決議案及校長指示事項執行情形：

(一)上次會議決議案及執行情形

項次	案由及決議事項	承辦單位	執行情形
一	為節能減碳，全校飲水機功能擬由原冰溫熱開飲機變更為溫熱開飲機(校區內飲水機停止冰水供應)。 決議： 一、同意全面辦理修改，並以暑假辦理施作，107 年度學期開學啟用為目標。 二、請加強本案飲水機「為健康因素，停止供冰水」宣傳，以達政策效益。 三、先充分宣導與溝通。	環境保護暨職業安全衛生中心	校長已於班長座談會中宣導，學生代表反對，校長於班長座談會後指示本案先暫緩。
二	有關本校與台電電力契約容量，擬由 3,000KW 調整為 2,730KW 最適容量，請討論。 決議：照案通過。	環境保護暨職業安全衛生中心	(一)已專簽奉核示，調降為 2800KW，並移請總務處辦理調降電力契約容量。 (二)總務處營繕組刻正辦理中。
三	本校冷氣管制時段，擬新增 19:00-19:15 時段，以減少用電度數 決議：	環境保護暨職業	已於 107.8.18 程式修改完成，正式啟用。

	一、同意新增 19:00-19:15 管制時間。 二、另為實務需求，原 12:00-12:15 管制時段，修正為 12:00-12:05 管制。	業安全衛生中心	
四	有關本校機房等 24 小時運轉用(老師自申請不算)冷氣節能省電，擬辦理每 2 年清潔保養案，請討論。 決議：照案通過。	環境保護暨職業安全衛生中心	(一)已公告並 MAIL 通知各系所，積極催辦中。 (二)已於行政會議通知各系所，受經費應用關係(關帳)作業影響，中心補助保養費核撥作業，只受理至 107 年 10 月 31 日止。
五	本校機房等 24 小時使用運轉用小型冷氣空調，擬辦理管制案 決議：照案通過。	環境保護暨職業安全衛生中心	(一)已公告並 MAIL 通知各系所，積極催辦中。 (二)已於行政會議通知各系所，按規定 107 年 10 月 31 日，倘未完成管制卡建置及清潔保養，學校應 停止該空間冷氣電費分擔(停止 24 小時冷氣電源供應並納入管制) 。
六	變壓器設計容量檢討與更新 結論：擬請營繕組檢討變壓器的最適容量及改善方式。	環安衛中心	由環安中心委外評估可行性後，追蹤辦理。

(二)校長指示

項次	指示事項	承辦單位	辦理情形
一	冷氣出風口感溫器與溫度控制調節器之溫度是否有誤差，請辦理檢測，以確保溫控效益。	環安衛中心	1 行政大樓部分，已由環安衛中心檢測完竣。 2 各院系所冷氣部分，包括中央空調系統、分離式、窗型冷氣三大類，檢測結果 本會議另增列報告案如後(如業務報告 5) 。

肆、節能業務報告：

(一)政策配合宣導事項：

- 依教育部 106.12.15 臺教自(六)字第 1060182307 號函學校應逐年提編配合「政府機關及節約能源行動計畫」政策目標；108 年 12 月 31 日前應全面換裝燈具為 LED 燈具。目前已籌編換裝全校各大樓計約 8,902 盞 LED 節能燈具，計約 820 萬元，屆時另通知各

單位配合工程施作。

2. 國立宜蘭大學節約用電執行績效管理要點，業於 106 年 12 月 7 日行政會議通過公告實施，請各院系所努力節電；按管理要點規定所節約電費 70% 回歸給各建物使用單位，中心亦於 108 年配合編列 31 萬節電獎勵金。

(二) 業務報告

1. 107.8.20 教育部委託產業服務基金會蒞校節能訪視，訪視結果如附件一，環安衛中心將參酌其建議規畫後續節能措施。
2. 圖資大樓儲冰空調系統檢測評估案-經綠色生產力基金會檢測評估，107.8.22 辦理結案簡報會同圖資館營繕組檢討後：
 - (1) 儲冰槽設計容量足夠，但實際運用白天供應卻不足，請營繕組協助了解調整校正改善。
 - (2) 滷水接頭，建議定期更換，以免損壞時造成滷水流失，維修費用大。
 - (3) 儲冰空調監控系統控制邏輯需再檢視，針對夜間儲冰時間開啟兩台主機，水塔風扇應加載幫助散熱，以免效率不佳或跳機；將效率較佳(CH-2)之主機用運轉時間提高，以節省耗電。
 - (4) 現場保溫材皆已失效，建議可重新評估汰換。
 - (5) 後續由總務處及使用單位辦理維修。
3. 延英樓熱泵改善案，預算金額 320 萬；其中內政部建築研究所專款補助 224 萬、本校自籌配合款 96 萬。本案 106.11.28 與弘電工業聯合技師事務所完成設計標決標簽約、金額 98,000 元；並依序辦理完竣財團法人台灣建築中心預算圖說審核。全案已完工，刻由營繕組辦理驗收結算。
4. 配合政府節能行動計劃及爭取補助，綜合教學大樓更換辦公室 LED 燈具案，動支 59 萬 5 千元總計更新 642 盞辦公室燈具；本案已於 10 月 3 日決標，得標商麗揚電機企業，工期至 107 年 12 月 2 日。
5. 各院系所冷氣部分，包括中央空調系統、分離式、窗型冷氣溫度量測，以確保溫控效益案：
 - (1) 行政大樓量測結果有部分空間溫度設定過低及開窗吹冷氣錯誤態樣。
 - (2) 系所回收量測結果取得有效樣本數 189 台，佔全部監控冷氣機 1189 台，有效樣本百分比 16%，7 月 1 日至 8 月 31 日量測，結果顯示室溫最低值為 21.6°C、平均值 26.25°C，系所部分空間室溫顯低於 26°C 狀況，空調使用過當情況。
 - (3) 回收量測記錄整理如附件二所示。
6. 本校 107 年 9 月份總「用電」度數為 1,190,400 度，相較於 106 年同 (9) 月用電量 (計價期間 9/1-9/30) 減少 101,200 度，成長率 -7.84%。累計增減 -減少 60,722 度，減少 0.66%。全校今年各月份用電與去年同期比較如圖 1 所示。107 年與 106 年 9 月同期各大樓用電量增減比較，如表 1 所示。

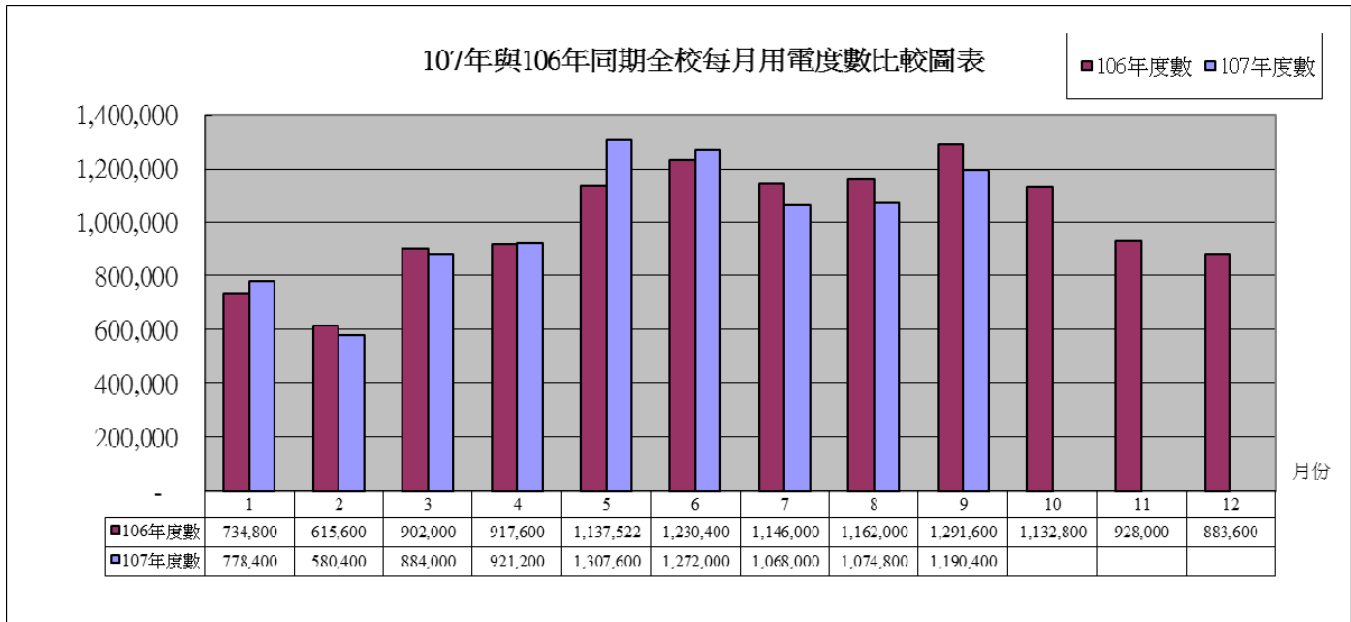


圖 1 107 年與 106 年全校每月用電度數比較

表 1 107 年與 106 年 9 月同期各大樓用電量增減比較表

增加(度)差異較高之大樓		減少(度)差異較多之大樓	
體育館	+2,126	經德大樓	-16,602
機車停車場	+359	男宿大樓	-15,649
		圖資大樓	-14,328
		工學院	-13,980
		女宿	-10,328

7. 107 年全校各大樓 9 月用電度數比較如圖 2 所示，全校各大樓累計 1-9 月用電度數比較如圖 3 所示。

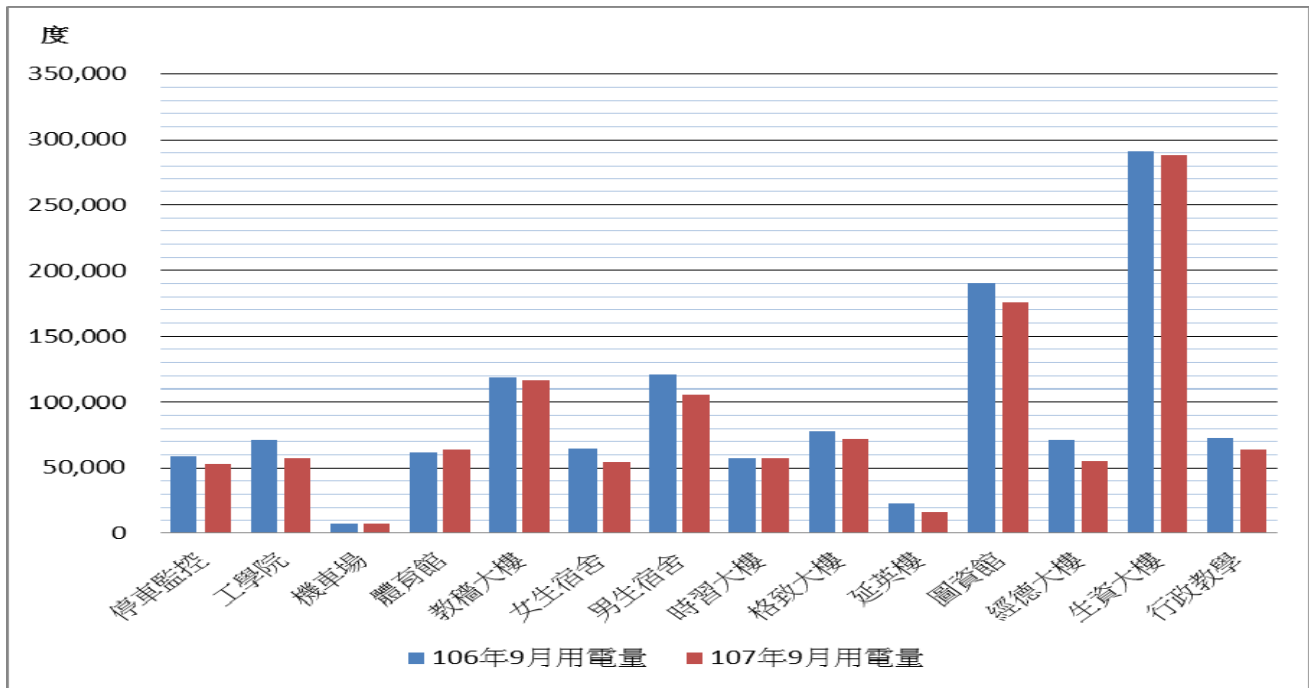


圖 2 107 年與 106 年全校各大樓 9 月用電度數比較

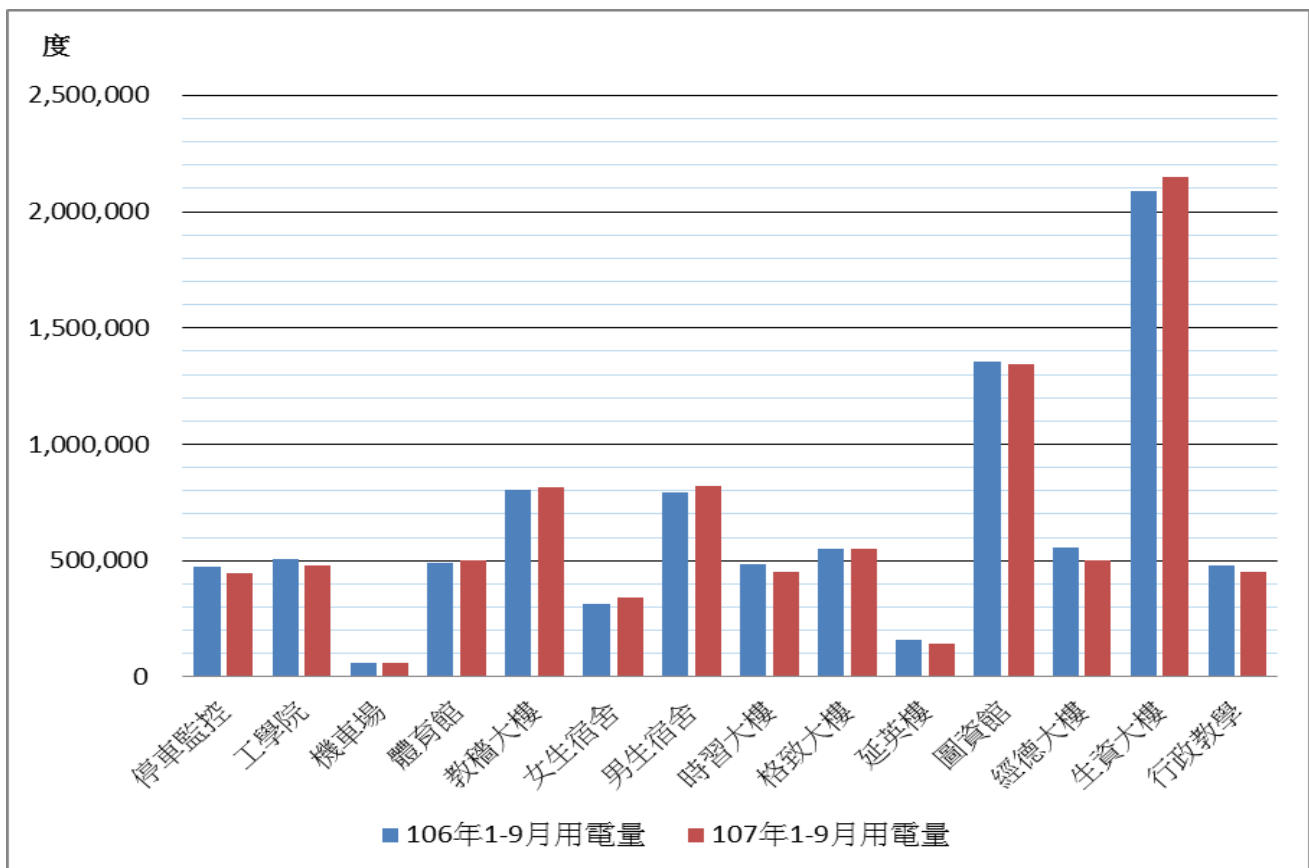


圖 3 107 年與 106 年全校各大樓累計 1-9 月用電度數比較

8.本校「用水」度數，其中 107 年 8 月份用水度數 11,563 度，相較於 106 年同 (8) 月用水量 (計價期間 08/22-09/19)減少 1,117 度，成長率-8.81%。全校 107 年與

去(106)年各月份用水比較，如圖4所示。107年8月與106年同期各大樓用水量增減比較，如表2所示。

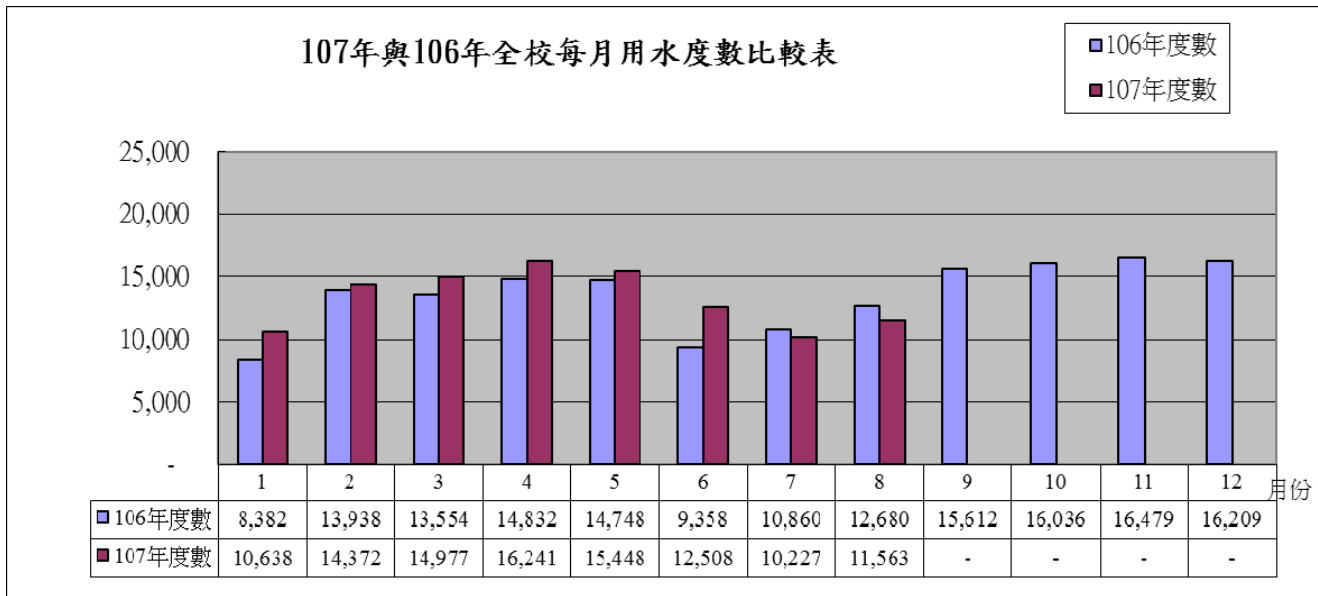


圖4 107年與106年全校每月用水度數比較

表2 107年8月與106年同期各供水幹管用水量增減比較

增加(度)差異較高之大樓		減少(度)差異較多之大樓	
園藝溫室	+276	體育館	-528
生資大樓	+213	工學院大樓	-480
監控中心	+113	男生宿舍	-475
延英樓	+72	女生宿舍	-186
圖資大樓	+24	經德大樓	-151

伍、討論提案：

提案一（提案單位—環境保護暨職業安全衛生中心）

案由：本校冷氣管制時段，原 19:00-19:15 時段，配合上課期程擬調整為 19:12 至 19:15，請討論。

說明：

(一)現行 19:00-19:15 冷氣管制時段與晚上上課時間 A 堂上課時間(18:20-19:10)衝突。

擬辦：通過後中心執行管制事宜。

決議：授權環安衛中心審酌冷氣機停機再開合理時間，公告區段分區錯開輪流停止冷氣時間。

107 年教育部節能輔導建議

柯明村委員-節能改善建議-辦理情形表

項次	概況說明	學校回應	備註
1	建議照明能逐步汰換為 LED 燈具，且能分區/分迴路控制，所有開關改為二線式控制。 改善時評估照度與安裝位置，應能盡量減盞(分析配光曲線)。	108 編列預算 820 萬更換 LED 燈具是否改變迴路控制另案研議。	
2	儲冰系統若老舊且內部洩漏滷水，建議可予以廢除，主機一併汰換(更新評估現況所需之空調負載)為目前高效率變頻主機，必要時冰水系統放置變頻控制(空調箱/FUC 二通閥與水泵變頻)。	已委託綠基會評估系統效率(詳如業務報告(二).2)。	
3	圖書館分區照明，集中人員，可分區關閉照明與空調。	請使用單位研議。	
4	本校區自然環境佳，應多利用自然通風與自然採光。		
5	冷氣機(窗型、分離式與箱型機)，建議盡量不要以強制 5 分鐘(或 15 分鐘)斷電方式控制，應以限制【最低溫度】方式管制。可參以下做法： 汰換舊機時，採購可限制最低溫度之機型。 既有冷氣(如教室)以群組方式設置冷氣控制系統，可依外氣溫度或室內溫度群控冷氣機。		
6	建議發揮【能源管理組織】之功能，高階主管能參與了解並能確定決策，而後分工執行，以更有效率推動節能。		

魏榮宗委員-節能改善建議-辦理情形表

項次	概況說明	學校回應	備註
1	該校尚有 3 台往復是中央空調主機，年限已 20 年以上，若經確認尚有使用，建議可更換為高效率主機。	學校目前待拆空調主機是教稽大樓，利用率最低是體育館大樓，體育館大樓建議併圖資大樓冰水主機修繕一併考量。	
2	目前該校尚有 T8 燈具及 T5 燈具(約 5042 盞)，T8 燈具宜優先於 107 年底前換置，T5 燈具則視設置年份，最遲應於 109 年底前完成全數汰換為 LED 燈具。	遵辦，108 年已編列 820 萬汰換 LED 燈具。	
3	契約容量目前為 3000KW，三段式計價，合理契約容量約 2700KW，建議 10 月份可先下修正 2850KW，來年狀況在下修。	已專簽奉核調降至 2800KW。	
4	離峰最高需量非夏月時間幾乎與尖峰最高需量一致，另離峰用電度數夏月時間約為尖峰用電度數三倍，雖有儲冰空調(350KW)，但夜間離峰約(300KW)需量，可再進一步探討離峰用電狀況。		
5	圖書館燈具全部採用 T5 隔柵燈，應配合政策 109 年底前全數汰換為 LED 燈具，另目前全天候空調及各樓層開啟，建議集中閱讀，關閉不需要的照明。	請使用單位卓參	
6	目前校園建築皆有對外玻璃窗，靠窗邊的照明可以減量，已設有冷氣監控及水資源控系統，務必作數據分析以挖掘可能節電空間。	已反應於主任，爭取專責節能管理人做數據分析。	
7	該校 EUI 值已達基礎標準，建議可納入其他指標做未來精準目標，例如人	已反應於主任，爭取專責節能管理人做數據分	

	均用電、人均用水等。	析。	
8	生物/系所使用冷凍櫃、冰箱等設備，亦可參考其他學校(陽明、弘光)做法，可以統一集中管理，勿需一人一套耗能量大。	建議納入提案一探討生資等大樓用電屬性，研究節能可能辦理。	
9	儲冰空調機房地尚有積水狀況，且管線保溫材功能差，有結露水狀況，建議可作大幅度改善。	會請使用單位及營繕組納入維修。	
10	能管人員稍嫌不足，建議總務處亦可支援 1 人處理能資源管理改善，亦可考量採購管控高效設備進用，冷氣亦可設定完畢後再交至單位安裝。	已反應於主任，爭取專責節能管理人。	

#

附件二#

各系所分離式、窗型冷氣溫度(°C)量測記錄

量測期間 107 年 7 月 1 日至 8 月 30 日#

	台數	室溫 最大值	室溫 最小值	平均值	標準差
諮商中心	3	27.8	24.4	26.33	1.14
休閒資源	4	25.4	24.4	24.95	0.44
智慧農業	2	26.6	26.6	26.6	0
資工系	43	29.8	21.6	25.39	2.03
休閒產業	20	32.4	27.8	30.34	1.35
建研所	31	27	24	25.59	0.65
工學院院辦	9	25	23	24.75	0.70
電機系	64	28.6	22	26.03	1.21

	台數	面板溫 最大值	面板溫 最小值	平均值	標準差
諮商中心	3	28	24	25.34	1.09
休閒資源	4	26	26	26	0
智慧農業	2	25	24	24.5	0.70
資工系	43	27	24.4	25.29	0.66
休閒產業	20	28	21	25.2	1.64
建研所	31	27	23	25.02	0.60
工學院院辦	9	29	28	28.625	0.51
電機系	64	28	22	25.59	1.15

#