

# 長榮大學圖書館室內空氣品質監測

指導教授：莊侑哲副教授 專題生：張湘婷、蘇文怡

關鍵字：圖書館、室內空氣品質、IAQ、CO<sub>2</sub>、HCHO、PM<sub>10</sub>



圖一

## 目的

根據國內外相關研究報告顯示，每人每天約90%以上的時間處於室內環境中，室內空氣品質之優劣，將直接影響工作品質及效率，根據室內空氣品質管理法第6條，長榮大學是屬於第二批公告場所，管制項目有二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲醛(HCHO)、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)，故使用直讀式儀器IAQ-Pro室內空氣品質監測器(圖一)對圖書館進行監測。

## 方法

長榮大學圖書館佔地面積約18,500平方公尺，根據公告場所室內空氣品質檢驗測定管理辦法巡檢點總數不得少於40點，藉由直讀式儀器IAQ-Pro至圖書館1樓服務大廳、3樓及5樓閱覽區進行監測。

1、3樓層取A、B、C三點做為巡檢點，因5樓閱覽區較小，故取A、B兩點(樓層平面圖如圖二)。每次每點五分鐘紀錄一筆，每點紀錄五筆，監測6次，巡檢點總數共有48筆。監測完畢後將各樓層之數據平均再進行分析。圖書館方於一樓服務大廳有架設自動監測設備(圖三)，可即時掌握圖書館營運期間室內空氣品質，每次監測完畢會對照是否有太大差異。

## 過程與討論

最終監測值分析結果所示，圖書館之室內空氣污染物皆在法規規定值內(表一)，但在監測過程中4月22一樓A點及5月6一樓A點，三樓A、C點以及五樓A、B點的甲醛監測值超出法規規定值，但平均後仍在規定值內。觀察後發現當甲醛的監測值較高時，是因為當時閱覽區的學生較多，文具用品或香水可能影響甲醛的監測值，同時二氧化碳及懸浮微粒的監測值也會相較其他監測日高些許多。

## 結果

這次的圖書館室內空氣品質監測統整結果(表二)，二氧化碳(CO<sub>2</sub>)為465.9ppm，低於標準值1000ppm；甲醛(HCHO)為0.04ppm，低於標準值0.08ppm；懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)為10.4μg/m<sup>3</sup>，低於標準值75μg/m<sup>3</sup>以上皆符合法規規範。

## 結論

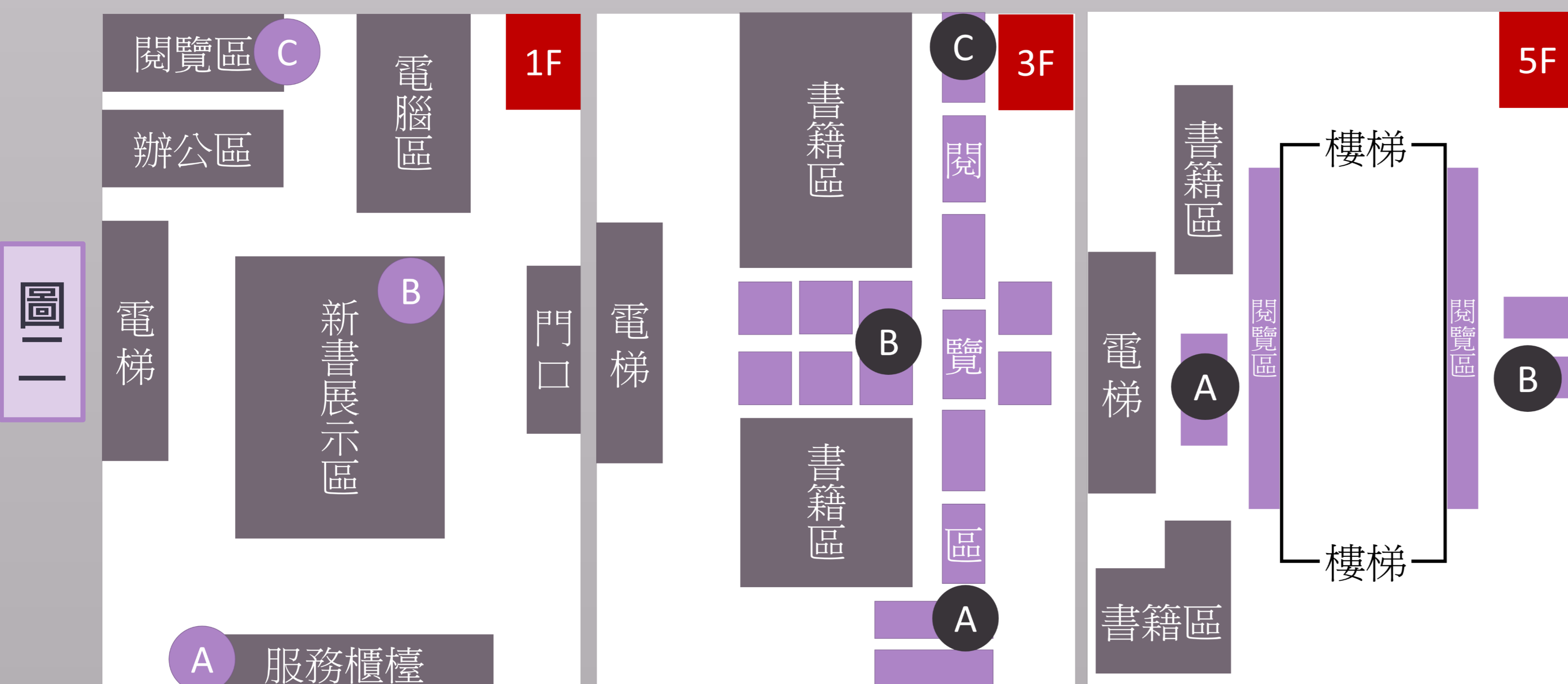
從這次的實驗可以得知，影響監測值的因素除了人數多寡以及因為天氣因素而調整空調強弱會使二氧化碳升高，學生出入造成灰塵揚起而影響PM<sub>10</sub>，還有文具的使用及身上的香水味會使甲醛監測值超標，室內空氣污染物產生可能對健康造成危害，這是你我的必須關注及維護的。

表一

污染物種類	標準值		
	量測時間	標準值	單位
二氧化碳(CO <sub>2</sub> )	8小時制	1000	ppm
甲醛(HCHO)	1小時制	0.08	ppm
懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	24小時制	75	μg/m <sup>3</sup>

表二

	4/22	4/26	4/29	5/3	5/6(1)	5/6(2)	平均
CO <sub>2</sub> (ppm)	446.6	460.2	426.2	558.2	456.1	448.4	465.9
HCHO (ppm)	0.03	0.03	0.01	0.03	0.06	0.06	0.04
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	12.6	3.4	4.9	4.4	18.9	18.5	10.4



圖二



圖三