

某大學學生於實驗結束後因儀器操作不慎導致火災事件

一、摘要：

101年6月00日某大學A學生結束研究後將調光器逆時針轉歸零時，因晚上11點多鐘可能身體疲勞且調光器未標示電流大小方向，不慎將其中一個調光器反向轉至最大值（1.2千瓦）致繼續加熱，因熱空氣不斷產生且門窗緊閉，整間實驗室溫度逐漸增加，致火災事故。

二、災害發生經過及現場概況：

(一)現場概況

00實驗室之配置圖如圖一所示，自然對流集熱實驗設備位於實驗室中間處，自然對流集熱實驗設備之構造主體為兩個鹵素燈具以及一個金屬盒，係由學生自行組裝（DIY）並放置於基座架上，（圖二），兩支鹵素燈具（單一鹵素燈具最大能量為1.2千瓦，實際操作總能量為0.4千瓦）置放於金屬盒內，並於中間裝設五支熱氣排出管，供約400°C熱氣自然對流排出（圖三），熱氣係由鹵素燈之熱度供應，而鹵素燈之溫度由兩支調光器經由電流高低來調整（圖四），集熱器四周用陶瓷纖維毯加以隔熱，其外再用紙板包圍（圖一）。

(二)發生經過

A學生於民國101年6月00日約晚上9點，啟動自然對流集熱實驗，至晚上11點多鐘結束實驗，關閉調光器之電源，並關閉窗戶（因實驗時必須打開窗戶讓熱氣自行排出）、日光燈及出入門後離開研究室。大約在6月00日凌晨1時49分附近居民看到00實驗室窗戶外濃煙竄出，告知學校並打119報警，後經消防隊用水迅將火災滅息，實驗之隔熱毯、燈管燒燬，00實驗室與研究生研究室並未被波及，圖五為火災發生後之殘跡。

三、災害原因分析：

綜合分析：

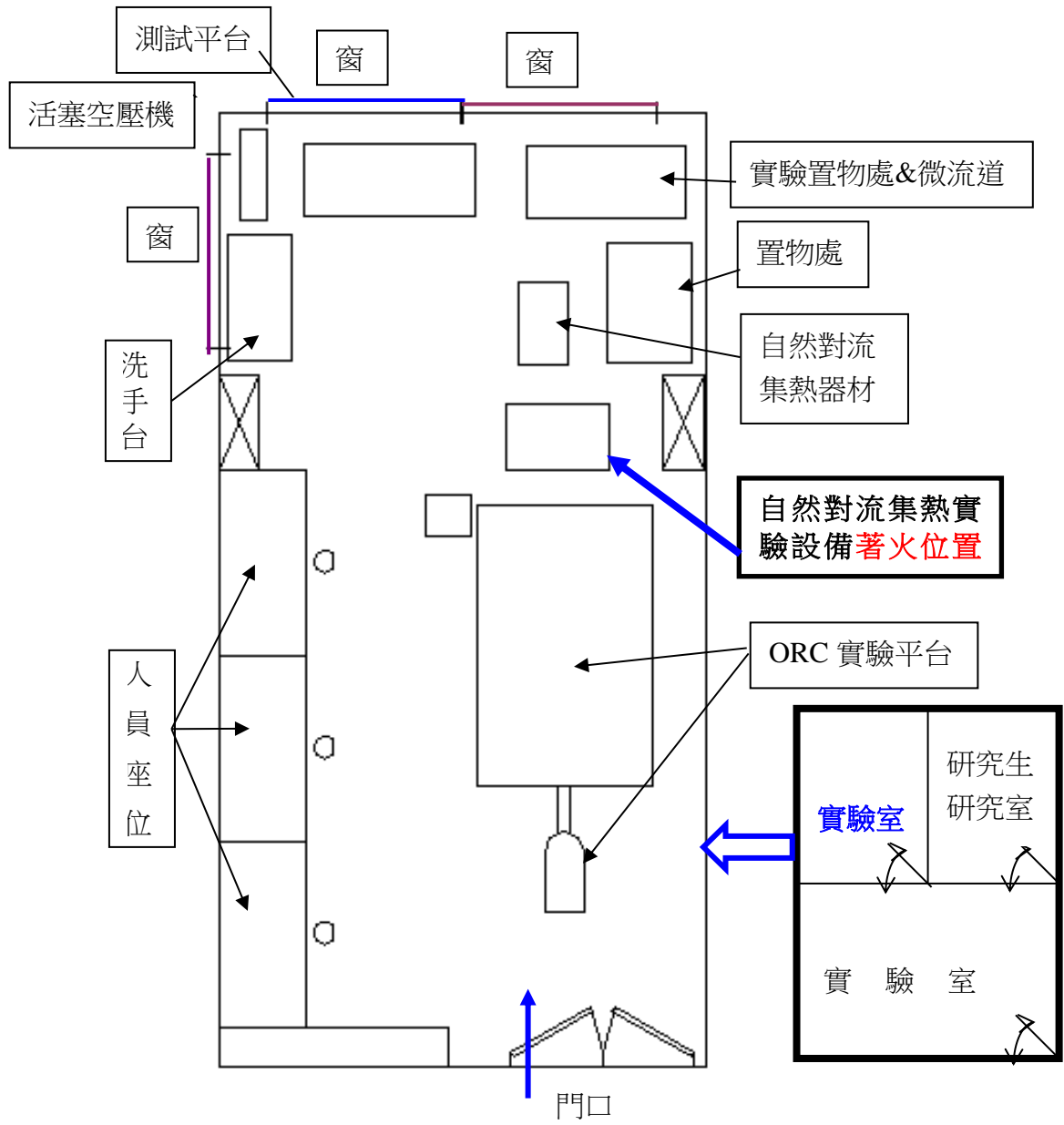
1. 直接原因：實驗金屬盒外之紙板受高熱空氣烘烤後發生燃燒引起火災。
2. 間接原因：
 - (1)調光器未轉至關閉點。
 - (2)因門窗緊閉高熱空氣無法排出室外。
3. 基本原因：電源插頭未拔除。

四、防災對策：

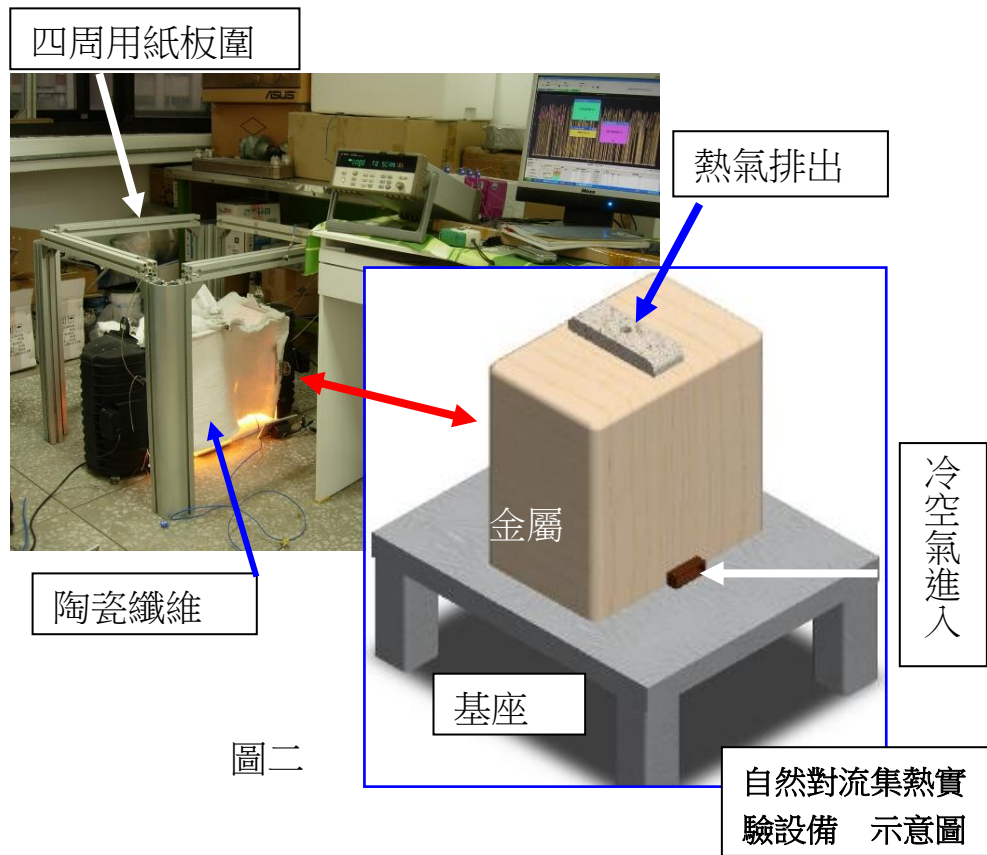
1. 增設電源總開關（無熔絲開關）。
2. 電源總開關、溫度調光器及其他有關控制鈕請固定在同一面板上，以利操作。
3. 調光器應標示電流大小方向。

4. 增設熱氣導管排出室外（因實驗結束必須將門窗關閉）。
5. 增設定溫器，以防止操作不慎時發生溫度失控情形。
6. 為配合實驗需求，其鹵素燈具功率宜適當降低。
7. 實驗室除非必要，應儘量避免置放易燃性材料。
8. 訂定實驗標準作業程序，並要求學生確實遵守。

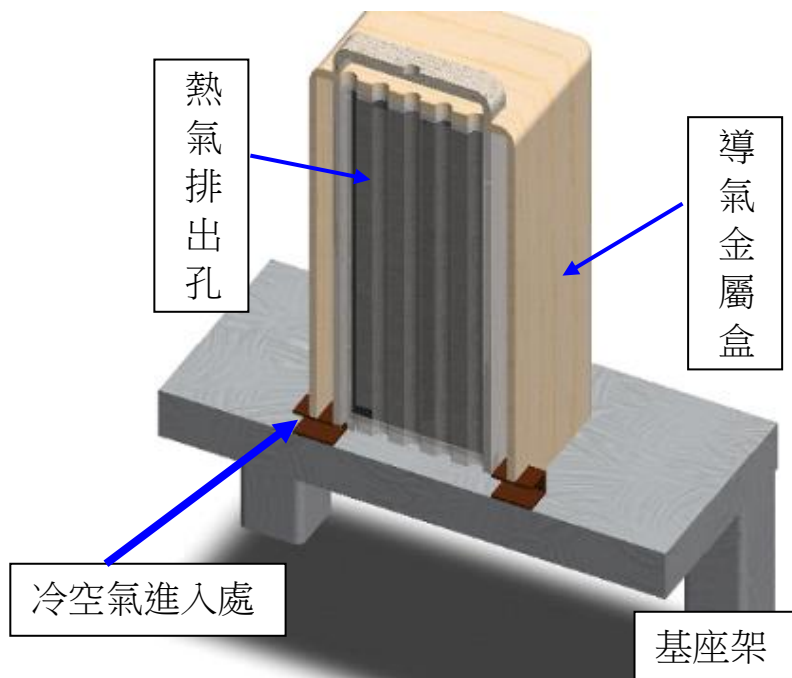
現場災害調查照片



圖一 OO 實驗室



圖二



圖三

