

用電安全及節能減碳

承辦人：邱駿琦

分機：31351

電氣火災體檢與正確用電安全

- 電氣火災體檢與預防--根據內政部消防署104年月6月18日公佈之「全國火災次數起火原因及火災損失統計表」指出，94年至102年間，因「**電氣設備**」事故導致火災之次數，**高達30%以上**，蟬聯歷年起火原因之首。
- 主要的電線走火原因有：
 1. **用電過載造成導線過熱而引起的線路起火**；
 2. 導線絕緣皮老化或劣化，引起短路而起火；
 3. 電線的接續處接觸不良造成的高熱而引起火災。但以第1種原因最多。

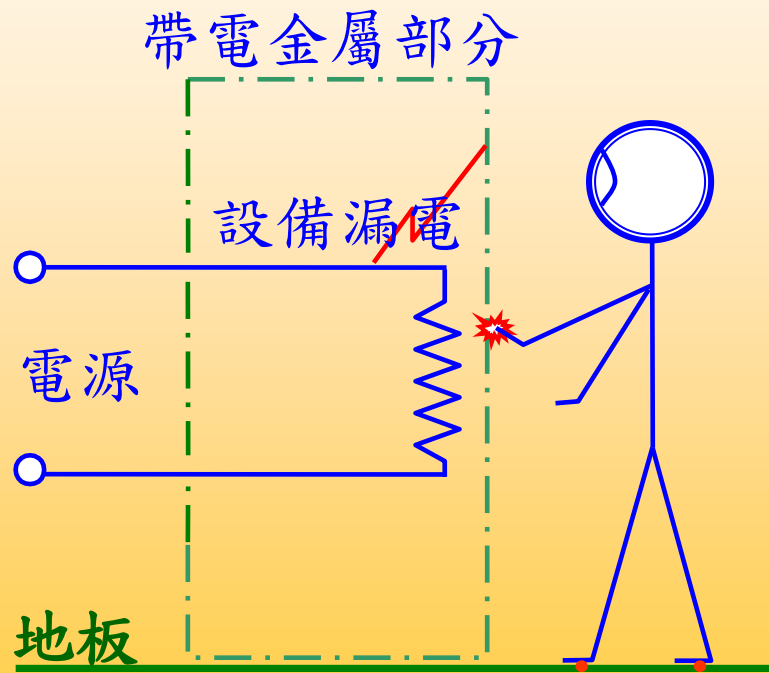
電氣災害主要原因

- 過載使用。
- 接觸不良。
- 漏電。
- 短路。
- 易燃物質觸及電熱或燈泡等電器設備。
- 誤用或忘記關掉電熱器具。
- 使用不符合安全規範之電源延長線。
- 保險絲或過載斷路器選用不當。
- 電熱器具開關或溫度控制器故障。
- 高壓線路或設備之火花放電。
- 保險絲熔斷或自動開關啟斷之火花。
- 接地不良。



感電災害 - 間接觸電事故

當電氣裝置的絕緣發生劣化或電線鬆脫等因素，造成內部帶電部位漏電至非帶電金屬部位，造成感電事故。



觸電-電流大小對身體之危害

電流值	對身體之危害程度
0.2毫安培以下	無感覺
0.2-0.6毫安培	開始有電震感覺
2-10毫安培	手會合攏抓住接觸之電氣本體
15毫安培	肌肉麻痺
20毫安培	窒息
20-40毫安培	呼吸失效
40-90毫安培	心室纖維震顫
100-200毫安培	死亡
210毫安培	心臟靜止
220毫安培	灼傷

不合規定使用插座

- 插座鬆動或安裝不良，極易導致接觸不良而發熱，釀成災害。
(有漏電情形之疑慮)



插座不安全之使用

- 不正確將電源分接使用，負載過大時，無跳脫保護，而導致災害。



開關與電線安全電流不符，潛伏危害因素



線徑太小；建議更換符合設備容量之線徑



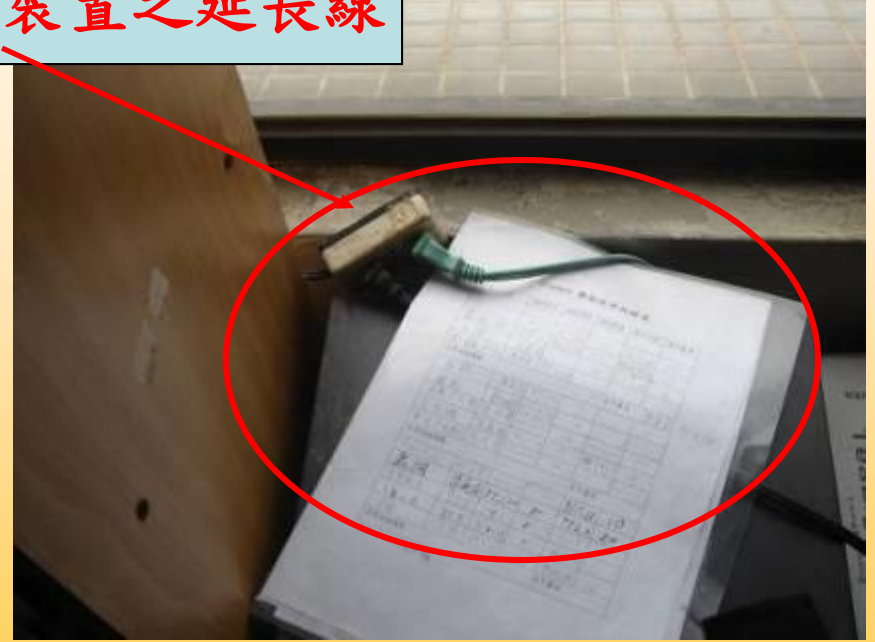
老舊閘刀開關應禁止使用；
建議更換為具自動跳脫
裝置之延長線

使用不符安全規範之線材

電源延長線無保護裝置及橫置
地面插孔向上

電源延長線無保護裝置及周
圍放置易燃物品

嚴禁使用無保護裝置之延長線



不正確使用電源延長線



過載使用；建議設置固定式電源(專用插座)



延長線不可延長在延長使用；建議設置固定式電源(專用插座)

低壓電器設備所屬場所自檢

- 每半年至少進行檢查一次，並詳細填寫**低壓電器設備所屬場所自檢紀錄表**。
- 填完交由館舍管理人員自存，待檢查時提出資料

低壓電器設備所屬場所自檢紀錄表（依據安衛法本表每年自檢一次，本表均適用於全校各場所）

檢查日期：____年____月____日 單位名稱：_____ 建築物名稱：_____ 房號：_____

項目	器具設備名稱	裝設地點	外觀檢查								簡易儀器檢測						危害不符合事項經分 危害因素評估其風險 結果而預定改善措施 明及改善日期人員
			外觀表面 有無整潔		開關操作 與電源指 示燈有無 正常		帶電部份 有無裸露		電源線材 及接續處 是否良好 無破損		驗電器檢 測有無漏 電		電源插座 極性是否 正確		設備接地 是否完好		
			有	無	有	無	有	無	有	無	是	否	是	否	是	否	
1	例:桌上型電腦																
2	例:事務機器..																
3	例:冰箱																
4	例:延長線																
5	例:抽水馬達																
6	例:陶瓷加熱板																

- 本校規定本表每半年至少進行檢查一次，檢查作業之重點在於發現異常及問題及早檢知與處理(請在選格內打✓);單位如無專機電人員建議委託專業廠商代行檢測。（記錄表請保存3年）
- 檢查人員於檢查作業中必要時需與使用人員訪談了解。
- 檢測作業上倘有技術疑難時，請洽環安中心、營繕組詢問協助。
- 表格不足請自行增加。

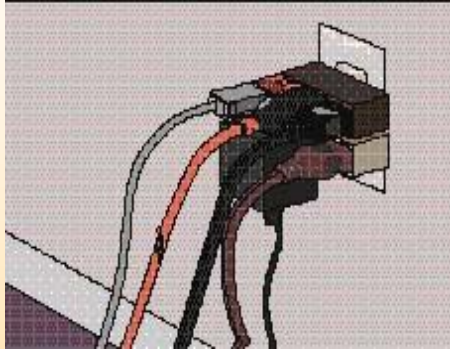
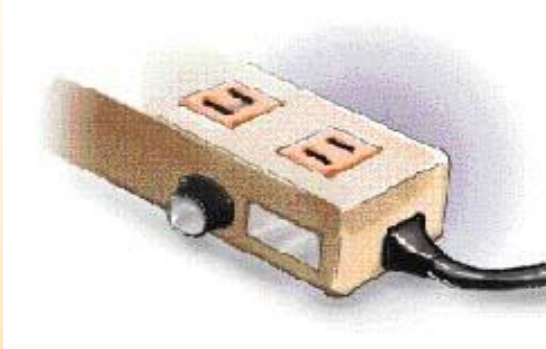
場所（室）檢查人員簽章：

場所管理人簽章：

確認改善措施合宜性：合宜 不合宜_____

延長線及電線使用安全

- 一、延長線應在容許負載容量下使用，延長線應檢驗合格具保險絲或過負荷安全保護裝置並有獨立電源開關之產品。



- 二、使用老舊、破損之延長線？會造成短路、漏電或感電等危險，應立即更新。
- 三、延長線之插座其插孔不要向上並固定於高處，可防粉塵異物進入及液體潑濺之接觸不良及感電危害。
- 四、使用中之電線有發燙或異味產生？為過負荷現象，應立即停止使用該高電量之電器。
- 五、易燃或溶劑化學品使用位置不可使用延長線。

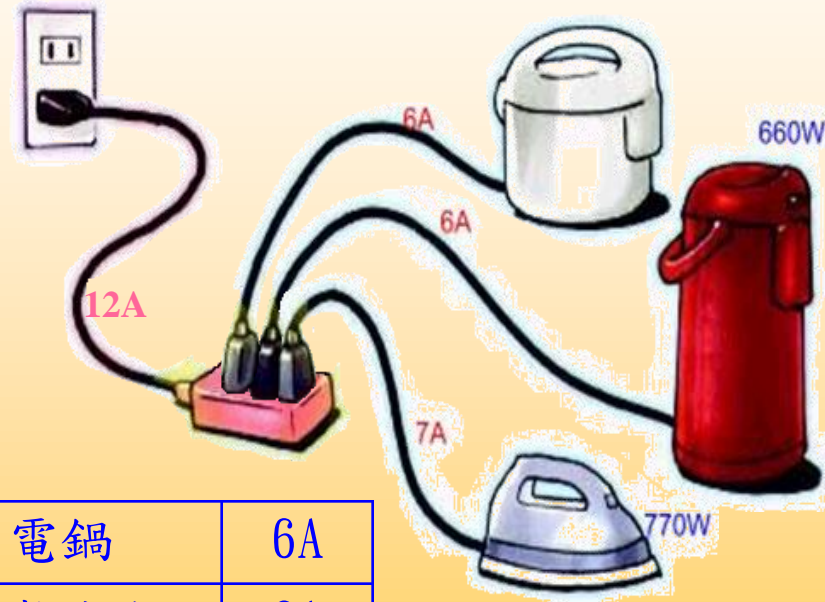
電氣災害之預防-負載符合性

使用電器用品勿超過電線及其開關、插座等之安全負荷。

電源延長線過載使用

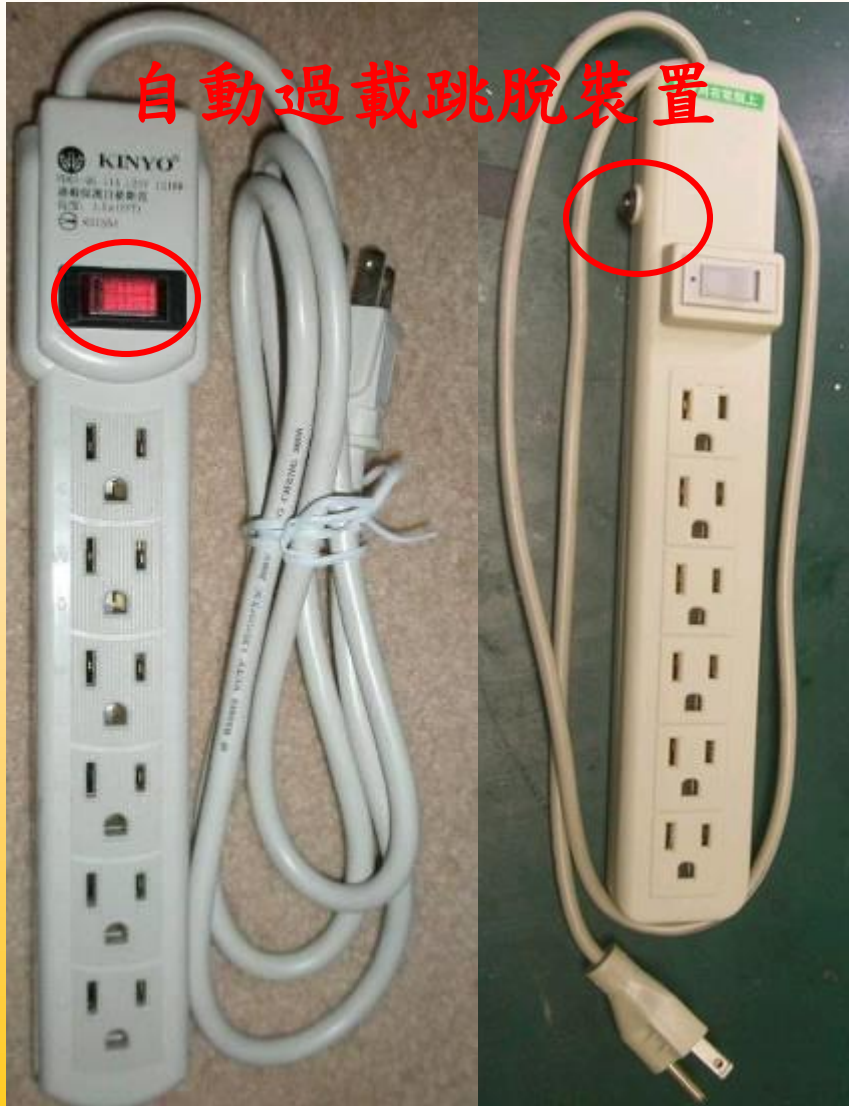
- ◆ 延長線只能用於臨時配線，不能替代永久使用或配線工程。
- ◆ 用電量較大之設備盡可能一個電源插座使用一個(專用迴路)。
- ◆ 如果一個以上之設備需共用同一個迴路時，則必須經由專業人員另行設計安裝。

插座安全電流15A



電鍋	6A
熱水瓶	6A
熨斗	7A
合計	19A

延長線之選用



- 在選用延長線時，應選擇具有自動過載跳脫裝置及有接地端知延長線。
- 延長線負荷容量會標示於延長線上，依安全負荷值分接使用，一般電器設備皆會註明功率，切勿過載使用。

配電盤安全

- 1. 易燃物不得接近配電盤裝設位置。

(屋內線路裝置規則」第66條第3項規定)

- 2. 請勿阻擋配電盤的開啟空間，如有災害發生時，可迅速找到配電盤位置並開啟後切斷電源，減少其他災害的發生。

(屋內線路裝置規則」第66條第4項規定)



用電安全之注意事項(1)

- 1. 隨時檢查電源線，尤其是插頭端是否有**過熱**狀況。
- 2. **切勿**私自接臨時線路或**任意增設**燈泡及插座。
- 3. **切勿**利用分插或多孔插座，並**同時使用**多項電器設備。
- 4. 延長線須要有商檢局國家安全檢驗合格，另有開關與**過載自動斷電的裝置**，安全才有保障。
- 5. 用電量大之電器（冷暖氣機、烘乾機、微波爐、電磁爐、烤箱、電暖器、電鍋等），**應避免共用同一組插座**。
- 6. 插座與電線均應**保持乾燥**，不可與火、熱水或重、尖銳等物體碰撞或接近。
- 7. 同一插座或同一條電源延長線，**切記不可插接多個用電器具**，以免因**負荷過大造成電線燒損**，甚至因而發生火災。
- 8. 電器設備周圍請勿放置書籍、衣服等**易燃物品**，以免發生火災。



用電安全之注意事項(2)

- 9. 使用各種電器設備，應依使用說明書之規定，金屬外殼必須加以接地，以免漏電，招致漏電災害。(易潮濕之設備應加裝漏電斷路器)。
- 10. 移動性的電源線不要放置於容易踏壓之處所，應加以防護，如有磨損破皮，應立即加以處理或更新，以防漏電。
- 11. 電器設備使用中產生火花或故障不動時，應立即切斷開關或拔下插頭。
- 12. 如有增加用電，導致插座或線路不夠用時，千萬不可私自於配電盤拉接電線或私自裝設插座，應請合格承裝業代為安裝，否則很容易因施工不當或電線負荷不了而引起火災。
- 13. 總開關或分路開關若經常跳脫啟斷，應檢討所使用之器具是否太多、過載或導線是否有漏電情形，斷不可冒然再投入開關或換裝較大的開關，這樣極可能造成導線及器具燒損之災害，甚至引發火災之危險。
- 14. 運作高負載或高熱能之設備，應隨時注意運作情形，也要做定期保養設備之工作。

事故災害案例(1)



學校某實驗室起火燃燒，主因疑似插座內部老化加上電熱器過度使用，電源插座過熱導致起火燃燒。

建議事項：

1. 如使用高功率設備，請設置專用電源，並增設電源過載保護裝置。
2. 長時間高功率設備運作時，請調查數量、位置及使用情形是否得宜，並宣導用電安全性。
3. 各配電盤應清楚標示控制之迴路及來源標示。
4. 電源開關箱之各開關應標示使用名稱，以便於緊急情況可立即切斷電源。

事故災害案例(2)



某實驗室發生火災事故，原因疑似電器火災，建議改善如下：

1. 電器產品不用時，應將電源關閉插頭拔掉及加裝漏電斷路器於各實驗室內電盤。
2. 應使用有自動過載跳脫功能之延長線。疑似電器走火而引發火警

節能減碳

- 一、實驗室環境管理
- 二、空調管理
- 三、抽氣櫃管理
- 四、烘箱管理
- 五、冰箱管理
- 六、除濕機管理

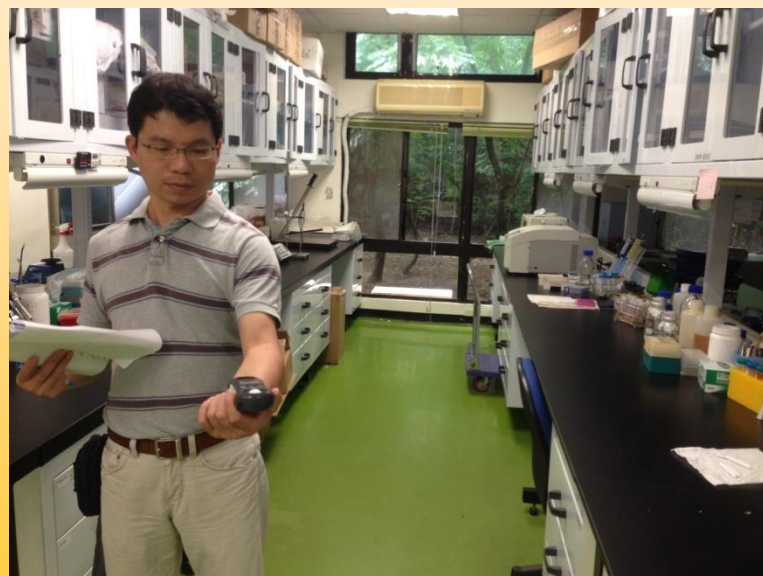
當省不用!
當用不省!
節約使用!

節能減碳-實驗室環境管理

- 5S：整理、整頓、清掃、清潔、素養
- 空間規劃：儀器設備、照明、空調



小冷氣大空間
大冷氣小空間

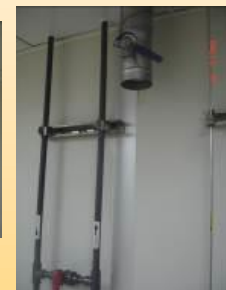


節能減碳-空調管理

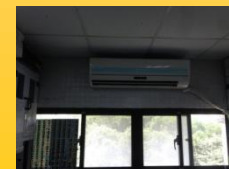
- 空間需求與空調負荷：過猶不及
- 空間環境維護：門窗、隔熱紙、隔板
- 空調保養清洗：濾網、管材
- 溫度控制：最適溫度
- 24hrs運轉：交替使用
- 汰舊換新



無塵室風管未密封



冷氣+排風扇???



冷氣開放中
-窗戶未關
-玻璃隔熱
-穿管線未密封
-室內水槽

節能減碳-空調系統

夏季已至，為做好節能減碳，使用空調系統時請注意如下：

1. 定期做好**空調系統的保養及清潔**，確保空調系統能夠有較高的效率在運轉。
2. 請在使用空調系統時，做好**防止冷氣外洩措施**。
 - ◆ 夏日空調費用高，若冷氣不外洩，將可節省不少電費及金錢，並可減少全球暖化的衝擊。
3. 冷氣溫度設定適溫(**26°C~28°C**)，並搭配電風扇使用，節能、舒適又兼顧人體健康。**(特殊實驗室除外)**
 - ◆ 設定溫度調高1°C，約可節省冷氣用電6%。
4. **定期清洗空氣過濾網一次**，可以減少電力浪費。

節能減碳-抽氣櫃管理

- 汰舊換新：VAV型
- 落實每年自動檢查，紀錄備查
- 人員使用安全操作
- 勿長期運轉不關機
- 勿將排氣櫃當揮發性藥品櫃使用



故障-密封?



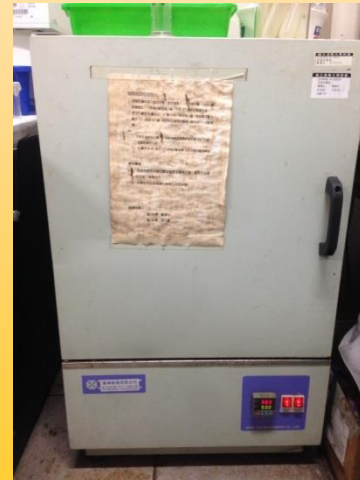
藥品儲存場所?



未下拉

節能減碳-烘箱管理

- 善用時間控制器
- 勿長期運轉不關機
- 勿將烘箱當器皿儲存空間



節能減碳-冰箱管理

- 溫度設定
- 定期清理+檢查保養



節能減碳-除濕機管理

- 空間環境管理
- 善用時間控制器
- 勿長期運轉不關機

