

元智大學
一般安全衛生教育訓練

講師:李宏宥老師

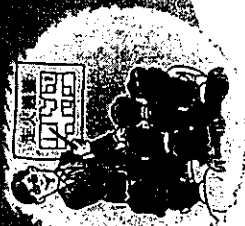


由職業安全衛生法淺談
校園相關危害預防

主講者：李宏賓 技師

b0912392613@gmail.com

中華民國 111 年 09 月



課程大綱

前言

安衛有關法規之權利與義務

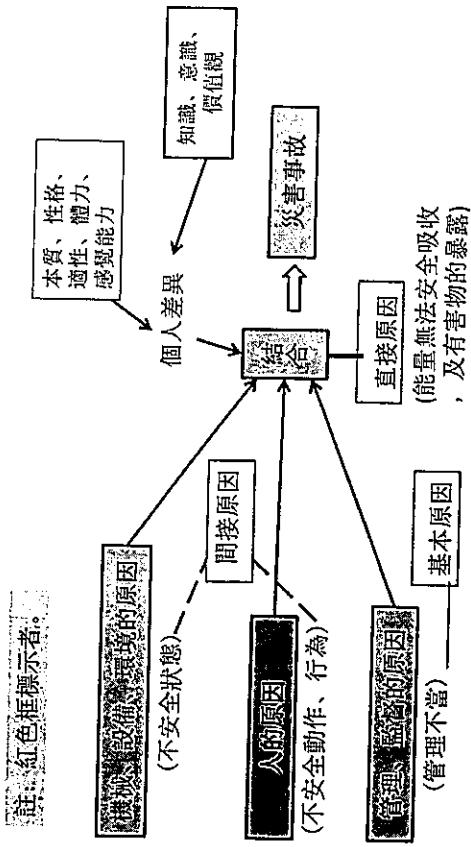
校園用電安全管理

職業安全衛生與預防

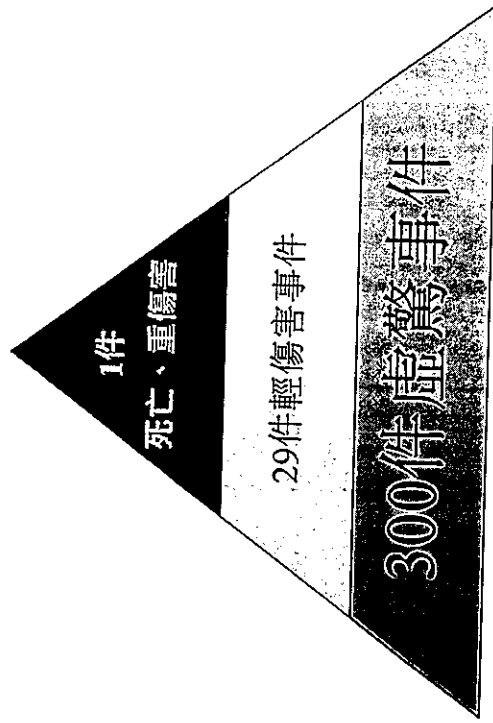
Q & A



發生災害事故的三要因

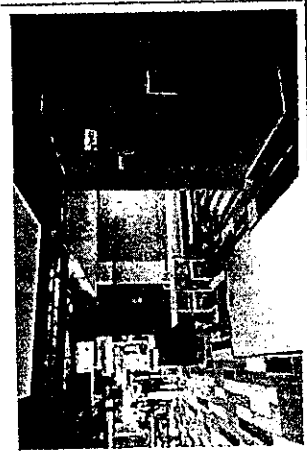


Heinrich-事故金字塔



何謂虛驚事件? (Near-miss)

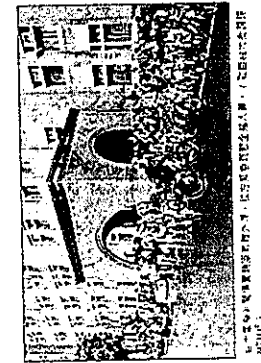
- ◆ 虛驚事件為無明顯損失事件
- ◆ 可能造成財產或人員損傷
- ◆ 鼓勵虛驚事件通報



台大維修管線殘留氣體外洩

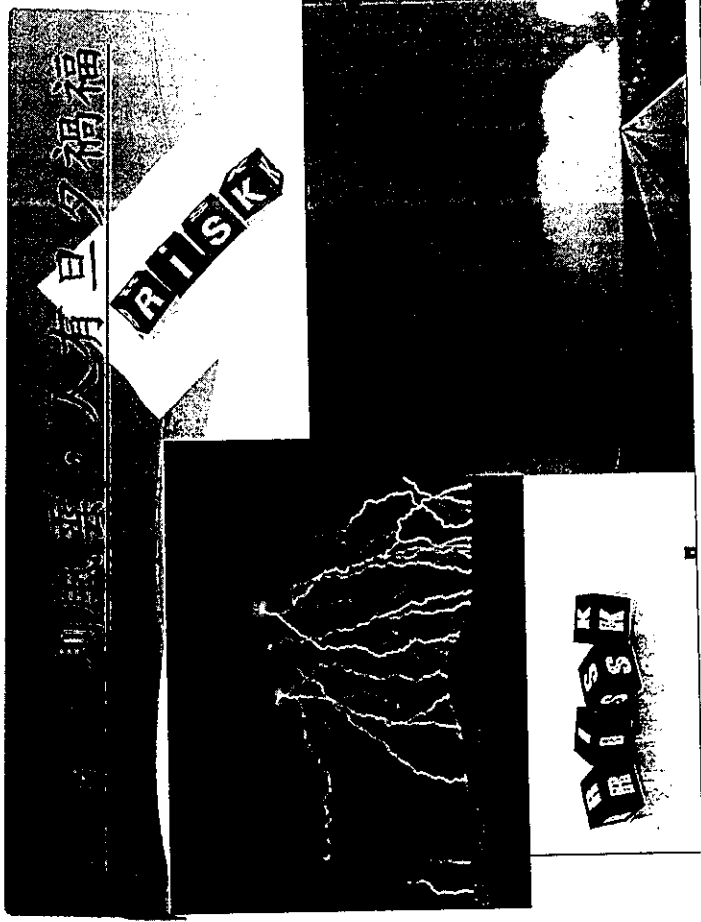
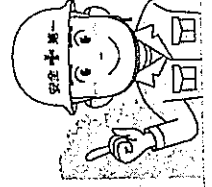
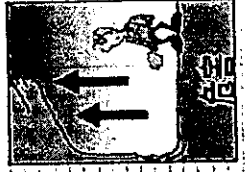
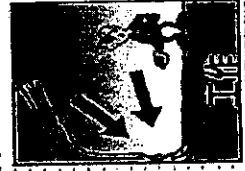
2018.11.05 台大主任秘書李心予表示，上午9點51分，電機系二館4樓東側的實驗室發生氣體外洩。出事的實驗室從事半導體製程研究，廠商進行老舊管線維修拆卸，疑似管線殘存微量氣體外洩，不排除是用在半導體製程的「砷化氫」。

台大醫院表示，至昨傍晚5點共有44人就醫，病患均未發現異常，但有4人離氣體外洩較近，需留院抽血確認溶血反應等，並追蹤腎功能。林口長庚醫院臨床毒物中心主任顏宗海表示，「砷化氫」是具有毒性的氣體，多出現於半導體工業製程中，當空氣中砷化氫濃度大於 0.5ppm (百萬分之一) 時，可能出現頭痛、頭暈、噁心等症狀，介於25至30ppm，半小時就恐致命。

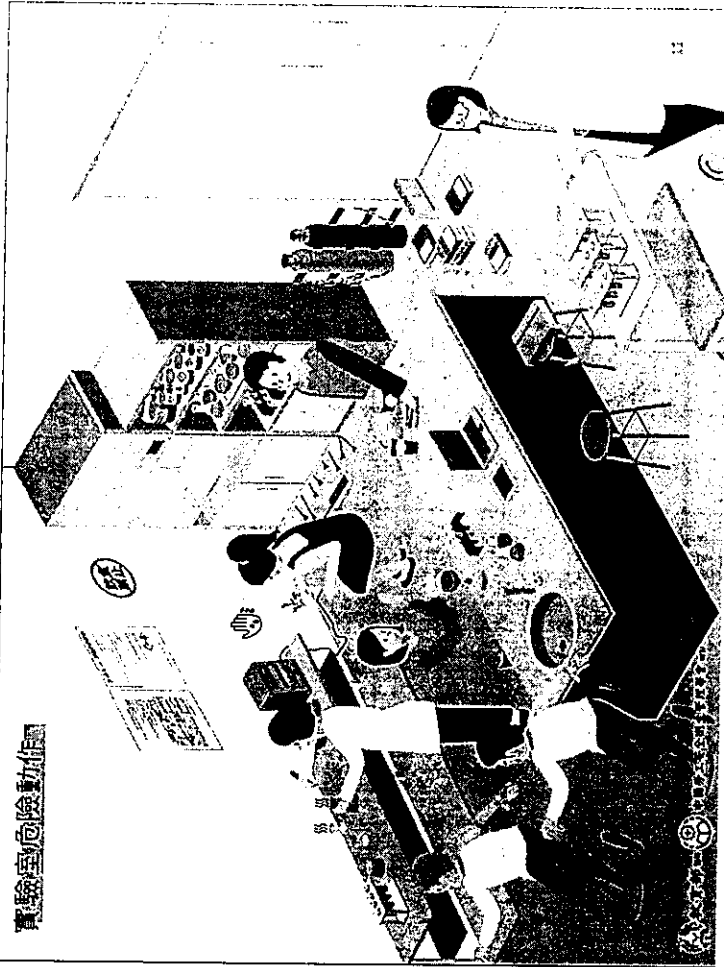


何謂風險?

- 風險 = 事故機率 X 嚴重度
- 風險管理：依風險等級投入資源
 - 安衛管理 → 降低事故頻率
 - 緊急應變 → 降低事故損失



實驗室危險動作



實驗室危險動作

你找出了幾樣呢？

正確解答

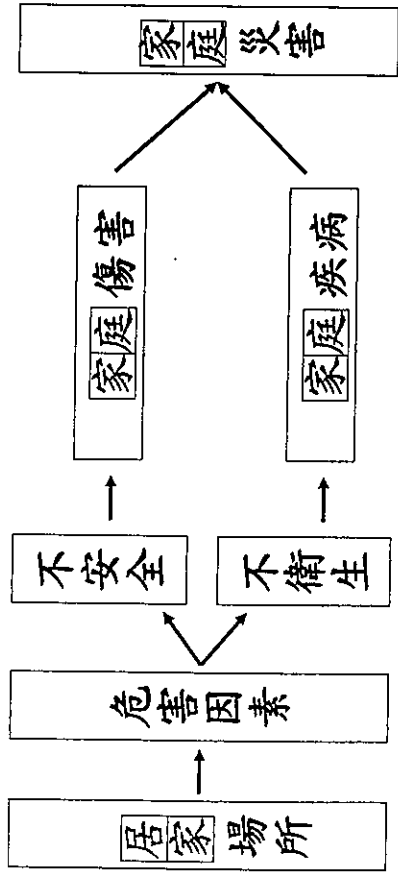
1. 實驗室禁止飲食
2. 私人物品應放在指定區域
3. 實驗室禁止嬉戲
4. 禁止勾肩搭背、鬧騰
5. 應於排氣櫃中進行有毒氣體實驗
6. 應以適當速度攪拌液體並進行加熱
7. 傾倒液體時應戴防護眼鏡
8. 傾倒液體時應戴上並關閉安全封蓋
9. 進入實驗室應穿好安全防護用品(手套、鞋套、做好實驗衣...)
10. 實驗室禁止在門口禁止堆放物品

除了這些，還有：

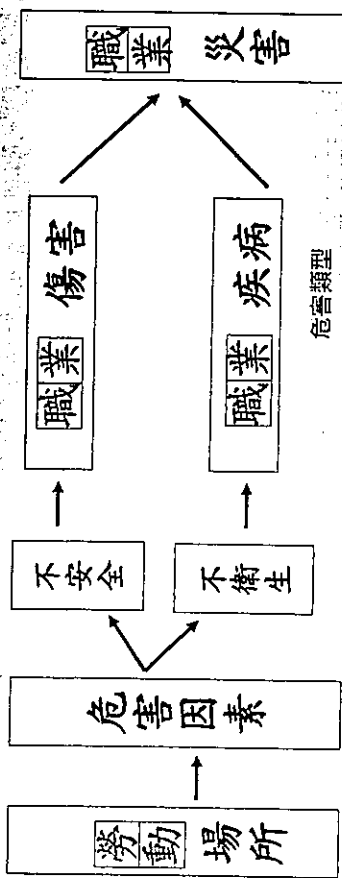
1. 實驗室應備有實驗室安全資料
2. 實驗時切勿擅自更改實驗步驟
3. 實驗室應備有滅火器、緊急沖洗裝置
4. 傾倒液體應緩慢傾倒
5. 操作時應避免在視窗玻璃操作
6. 儀器使用完畢應確保清潔並蓋好
7. 實驗時應穿好防護服、水龍頭等

中國勞工安全衛生協會

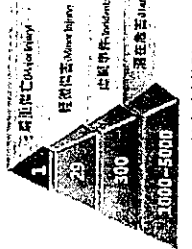
安全衛生概念



職業安全衛生概念



預知危害→消除危害→防止災害



Heinrich法則



危害源



職業安全衛生法及其施行細則

雇主對下列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施：（職安法6）

- 一、防止機械、設備或器具等引起之危害。
- 二、防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- 三、防止電、熱或其他之能引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、採卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- 五、防止有塵埃、物體飛落或崩塌等之虞之作業場所引起之危害。
- 六、防止高壓氣體引起之危害。
- 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害。
- 八、防止輻射、高溫、低溫、超音波、噪音、振動或異常氣壓等引起之危害。
- 九、防止監視儀表或精密作業等引起之危害。
- 十、防止廢紙、廢液或殘渣等廢棄物引起之危害。
- 十一、防止水患或火災等引起之危害。
- 十二、防止動物、植物或微生物等引起之危害。
- 十三、防止通道、地板或階梯等引起之危害。
- 十四、防止未採取充足通風、採光、照明、保溫或防濕等引起之危害。

危害性化學品標示及通識規則

第二條

危害性化學品係指下列危險物或有害物：

- 一、危險物：符合國家標準CNS 15030分類，具有物理性危害者。
- 二、有害物：符合國家標準CNS 15030分類，具有健康危害者。

說明：

前行政院勞工委員會分別於97年、100及102年，經3次公告適用之危害物質名單計3171種，已涵蓋原附表一所列之物質，爰刪除該附表。

職業安全衛生法及其施行細則

雇主對於具有危害性之化學品，應予標示、裂備清單及揭示安全資料表，並採取必要之通識措施。

製造者、輸入者或供應者，提供前項化學品與事業單位或自營作業者前，應予標示及提供安全資料表；資料異動時，亦同。

前二項化學品之範圍、標示、清單格式、安全資料表、揭示、通識措施及其他應遵行事項之規則，由中央主管機關定之。（職安法10）

雇主對於前條之化學品，應依其健康危害、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並採取分級管理措施。

前項之評估方法、分級管理程序與採行措施及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。（職安法11）

危害性化學品標示及通識規則

第五條

對裝有危害性化學品之容器應依附表一規定之分類及危害圖式，參照附表二格式明顯標示下列事項，文字以中文為主，必要時輔以外文：

- 一、危害圖式。
- 二、內容：
 - (一) 名稱
 - (二) 危害成分
 - (三) 警示語
 - (四) 危害警告訊息
 - (五) 危害防範措施
 - (六) 製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話

第一項容器之容積在一百毫升以下者，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。

說明：

考量作業勞工慣用之語言，將「必要時輔以外文」修正為「必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文」。

危害性化學品標示及通識規則

應註方式：

修正危害性化學品之標示

100ml



危險



名稱：超級柴油 (Super Diesel)
成分：柴油
標示：危險
危害性：急性

應註方式：
(1) 將原標籤和消去。
(2) 如果原標籤未註入上述通識可能致命。
(3) 註註修飾。
(4) 可能造成呼吸困難或致命者可能導致劇烈或致命。

應註之註法：
(1) 原標籤於通風良好的地方。
(2) 原標籤以面罩。
(3) 通風乾燥。
(4) 容器須密封。
(5) 通風不須密封。
(6) 原標籤去。
(7) 註法：輸入或輸出者：
(1) 註法：存儲中海股份有限公司
地址：台北市松仁路99號
(2) 註法：台北有松仁路99號
(3) 註法：02-87898989

危害性化學品標示及通識規則

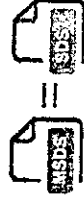
安全資料表

第十二條

對含有危害性化學品或符合附表三規定之化學品，應依附表四提供安全資料表。前項安全資料表所用文字以中文為主，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文。

說明：

「物質安全資料表」修正為「安全資料表」
明定安全資料表「所用文字以中文為主，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文。」



第十三條

製造者、輸入者或供應者提供前條之化學品與事業單位或自營作業前，應提供安全資料表，該化學品為含有二種以上危害成分之混合物時，應依其混合後之危害性，製作安全資料表。

危害性化學品標示及通識規則

應註方式：

修正危害性化學品之標示

100ml



危險



名稱：超級柴油 (Super Diesel)
成分：柴油
標示：危險
危害性：急性

應註方式：
(1) 將原標籤和消去。
(2) 如果原標籤未註入上述通識可能致命。
(3) 註註修飾。
(4) 可能造成呼吸困難或致命者可能導致劇烈或致命。

應註之註法：
(1) 原標籤於通風良好的地方。
(2) 原標籤以面罩。
(3) 通風乾燥。
(4) 容器須密封。
(5) 通風不須密封。
(6) 原標籤去。
(7) 註法：輸入或輸出者：
(1) 註法：存儲中海股份有限公司
地址：台北市松仁路99號
(2) 註法：台北有松仁路99號
(3) 註法：02-87898989

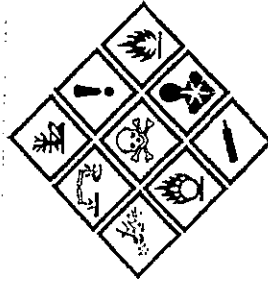
危害性化學品標示及通識規則

第七條

第五條標示之危害圖式形狀為直立四十五度角之正方形，其大小需能辨識清楚。

圖式符號應使用黑色，背景為白色。

圖式之紅框有足夠警告作用之寬度。



第八條

對裝有危害性化學品之容器屬下列情形之一者，得免標示：

一、外部容器已標示，僅供內欄且不再取出之內部容器。

二、內部容器已標示，由外部可見到標示之外部容器。

三、勞工使用之可攜式容器，其危害性化學品取自有標示之容器，且僅供裝入之勞工當班立即使用。

四、危害性化學品取自有標示之容器，並供實驗室自行作實驗、研究之用。

危害性化學品標示及通識規則

安全資料表

第十五條

製造者、輸入者、供應者或雇主，應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，並至少每三年檢討一次。

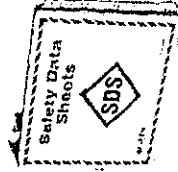
安全資料表更新之內容、日期、版次等紀錄，應保存三年。

說明：

為使製造者、輸入者、供應者或雇主依本條文之精神對安全資料表之內容建立定期檢核機制，爰增列「並至少每三年檢討一次」。

應註方式：

- 1.採購管理
- 2.專人檢視確認



危害性化學品標示及通識規則

危害性化學品清單

第十七條

為防止勞工未確實知悉危害性化學品之危害資訊，致引起之職業災害，應採取下列必要措施：

- 一、依實際狀況訂定危害通識計畫，適時檢討更新，並依計畫確實執行，其執行紀錄保存三年。
- 二、製作危害性化學品清單，其內容、格式參照附表五。
- 三、將危害性化學品之安全資料表置於工作場所易取得之處。
- 四、使勞工接受製造、處置或使用危害性化學品之教育訓練，其課程內容及時數依職業安全衛生教育訓練規則之規定辦理。
- 五、其他使勞工確實知悉危害性化學品資訊之必要措施。

前項第一款危害通識計畫，應含危害性化學品清單、安全資料表、標示、危害通識教育訓練等必要項目之擬訂、執行、紀錄及修正措施。

職業安全衛生法及其施行細則

本法第十二條第三項所稱作業環境監測，指為掌握勞工作業環境實態與評估勞工暴露狀況，所採取之規劃、採樣、測定、分析及評估。（職安法細則17）

本法第十二條第三項規定應訂定作業環境監測計畫及實施監測之作業場所如下：

- 一、設置有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所。
- 二、坑內作業場所。
- 三、顯著發生噪音之作業場所。
- 四、下列作業場所，經中央主管機關指定者：
 - (一) 高溫作業場所。
 - (二) 粉塵作業場所。
 - (三) 鉛作業場所。
 - (四) 四烷基鉛作業場所。
 - (五) 有機溶劑作業場所。
 - (六) 特定化學物質作業場所。
- 五、其他經中央主管機關指定公告之作業場所。

職業安全衛生法及其施行細則

雇主對於中央主管機關定有容許暴露標準之作業場所，應確保勞工之危害暴露低於標準值。

前項之容許暴露標準，由中央主管機關定之。

雇主對於經中央主管機關指定之作業場所，應訂定作業環境監測計畫，並設置或委託由中央主管機關認可之作業環境監測機構實施監測。但中央主管機關指定免經監測機構分析之監測項目，得僱用合格監測人員辦理之。雇主對於前項監測計畫及監測結果，應公開揭示，並通報中央主管機關。

中央主管機關或勞動檢查機構得實施查核。

（職安法12）

用電安全管理

電器的使用是每一個人生活上每日都會接觸的，用電更是現代人生活中不可或缺的一部份，可以說電和人是不可分離。

但是用電的潛在危險很多，產生危害的嚴重性也很高，所以說小心用電是享受文明的基礎。

用電如果使用（操作）不當或因為疏忽都會帶來感電、火災或燒燙傷等災害發生。

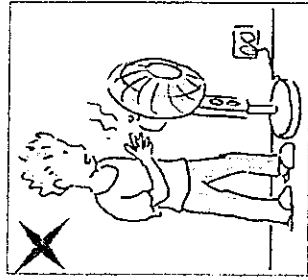


元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

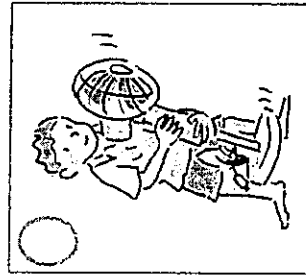
可能發生的危險：

因搬移使用中電器時，會被（電扇）捲入或被（電熱器）燙傷。



我應該這麼做：

搬移使用中電器時，應先關掉電源並俟電熱器冷卻或電扇停轉後搬移。



電器搬移(1/2)

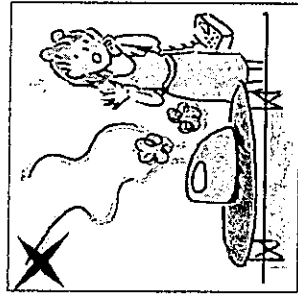


元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

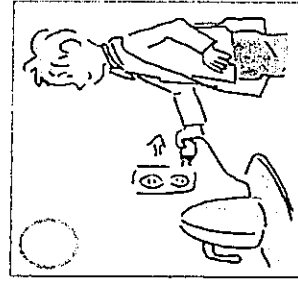
可能發生的危險：

因使用熨斗中途，有事離開未關電源時，會引成火災。



我應該這麼做：

電器不用時，最好拔出電源插頭，既安全又省電。



電器使用(1/2)



元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

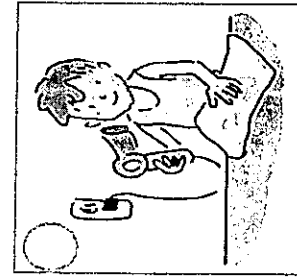
可能發生的危險：

因手（身體）潮濕使用或搬移電器時，會造成身體感電。



我應該這麼做：

擦乾手（身帽）後，才使用或搬移電器。



電器搬移(2/2)



元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

可能發生的危險：

烘衣服時因使用燈泡、除濕機或電暖器，會造成火災。



我應該這麼做：

烘衣服時不可使用燈泡、除濕機或電暖器，以防止電氣火災。



電器使用(2/2)

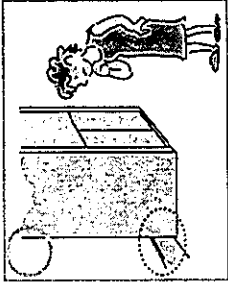
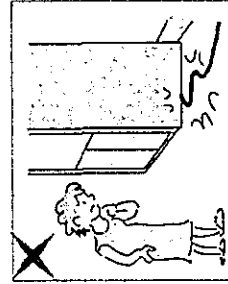


用電安全管理

電器使用(3/9)

可能發生的危險：
因使用中電線或插座延長線被壓在家
具等重物下，會使電線絕緣外被破裂
造成電路短路時，引起火災。

我應該這麼做：
使用中電線或插座延長線應避免被壓
在家具等重物下，防止電線絕緣外被
破裂造成電路短路時，引起火災。

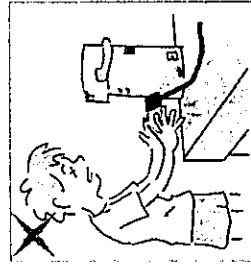


用電安全管理

電器使用(4/9)

可能發生的危險：
因電器外殼損壞或電線絕緣破損，手
潮濕或站在潮濕地面操作時，會造成
感電傷害。

我應該這麼做：
碰觸使用中電器或插拔插頭，應先確
認手部及所站位置是乾燥。

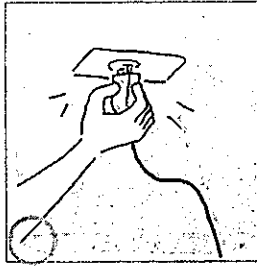
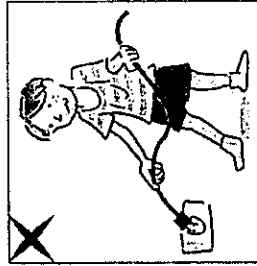


用電安全管理

電器使用(5/9)

可能發生的危險：
因使用手拉扯方式拔出插頭時，會造
成電線短路引起火災。

我應該這麼做：
在電源插座上將電源插頭拔出時，要
手握插頭穩穩拔出電源插頭。

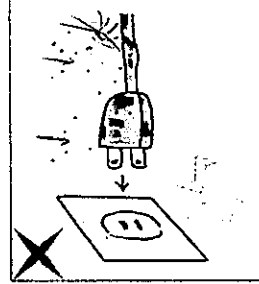


用電安全管理

電器使用(6/9)

可能發生的危險：
因移動式插頭平放過久積塵太多時，
會造成電線短路引起火災。

我應該這麼做：
要定期清理插頭積塵。





元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

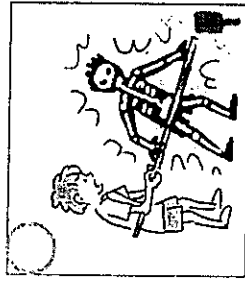
可能發生的危險：

因電器感電事故直接以身體接觸救人時，會造成感電傷害。

電器使用(7/9)

我應該這麼做：

救助感電事故者，應使用非導電物品（如竹竿、塑膠棒等）將電線電源移開。



元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

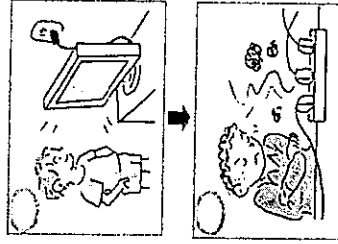
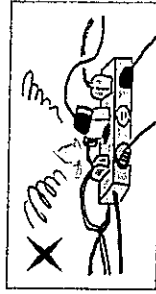
可能發生的危險：

因一孔多插，電線過載（負荷）時，會造成電線過熱、短路引起火災。

電器使用(9/9)

我應該這麼做：

電源插座一孔單插，避免過載（負荷）使用電器，並使用過負荷斷路器。



當電線摸起來會熱或有異味或插頭插座有焦黑變形，通常是電線過載、過熱現象，應立即停用插座上的電器或減少插座電路之電器數量。



元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

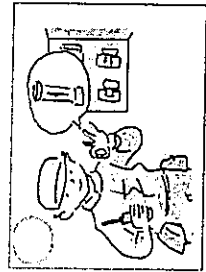
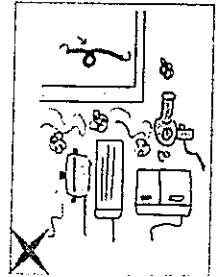
可能發生的危險：

因任意使用較大之保險絲或以銅鐵線替代保險絲，會造成電線過載、過熱電路短路引起火災

電器使用(8/9)

我應該這麼做：

保險絲依規定規格使用，更不能以銅線等替代，以無熔絲開關為宜。



元智大學
Yuan Ze University

用電安全管理

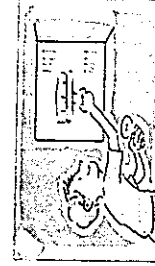
可能發生的危險：

因在濕滑浴室內修換燈泡時，會造成滑摔傷或感電。

燈泡更換(1/2)

我應該這麼做：

在修、換燈泡時，應先關閉電源。

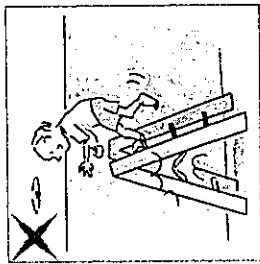


在濕滑浴室內修換燈泡，應先注意地面濕滑並保持手部乾燥之條件。



用電安全管理

可能發生的危險：
因使用合格梯修換在天花板之燈泡時，會墜落或感電。



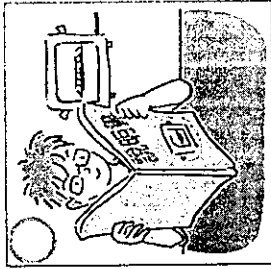
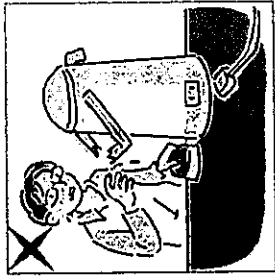
燈泡更換(2/2)

我應該這麼做：
使用合格的合格梯(兩梯腳間以固定繫材扣牢)，並請人協助扶梯。



用電安全管理

可能發生的危險：
因清洗電器不慎，損壞電器形成銳角時，會造成切、割傷。



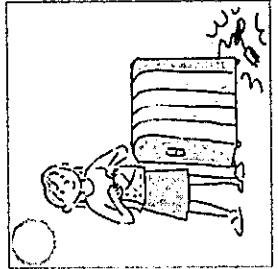
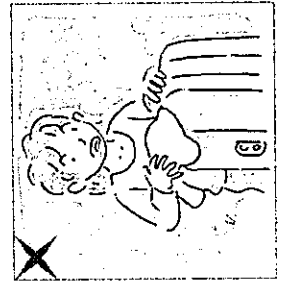
電器清洗(2/2)

我應該這麼做：
先閱讀電器說明書後，依作業程序動手清洗。



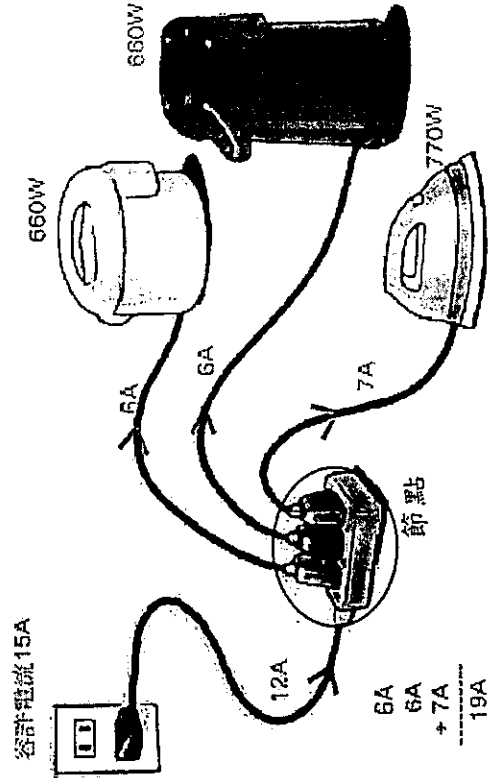
用電安全管理

可能發生的危險：
因清洗使用中的電器物品時，會造成感電。



電器清洗(1/2)

我應該這麼做：
清洗電器物品，應先確認拔掉電源插頭。





電腦的危害

- ▶ 肌肉骨骼傷害
- ▶ 電腦視覺症候群
- ▶ 輻射線的問題



電腦的危害-肌肉骨骼傷害

- ▶ 電腦作業的危害因子 - 不良姿勢

例子：

- ▶ 長時間坐姿。
 - ▶ 打字時手腕伸展。
 - ▶ 伸長手臂操作滑鼠。
 - ▶ 因為鍵盤太高導致肩膀抬高並外展。
- #### 改善
- ▶ 工作站的改善。
 - ▶ 重新設計鍵盤。
 - ▶ 使用軌跡球的滑鼠。



電腦的危害-肌肉骨骼傷害

- ▶ 電腦作業的危害因子 - 重複動作

例子：打字

假設一分鐘輸入70個英文單字，每個單字五個字母，則每根手指頭平均每小時要重複2100次。

建議的手指肌腱的重複動作為1500至2000次。

改善

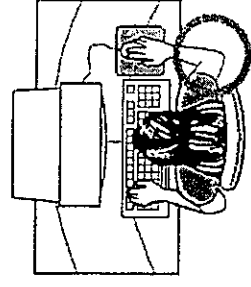
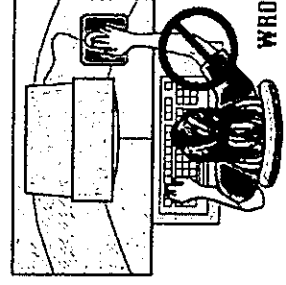
中間停下來處理其他事情。
每小時多次的短休息（大概1分鐘）比兩小時休息15分鐘好。



電腦的危害-肌肉骨骼傷害

- ▶ 電腦作業的危害因子 - 不良姿勢

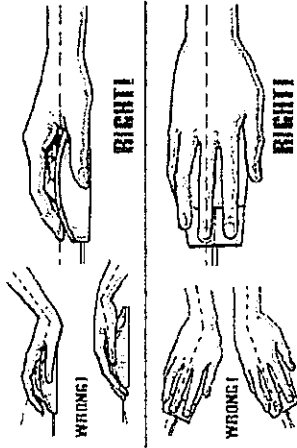
例子：滑鼠的位置





電腦的危害-肌肉骨骼傷害

- ▶ 電腦作業的危害因子 - 不良姿勢
- 例子：使用滑鼠的姿勢



電腦的危害-肌肉骨骼傷害

- ▶ 電腦作業的危害因子 - 局部壓力
- 堅硬的平面邊緣會對身體軟組織造成局部壓力

例子
桌子的邊緣
椅面的前緣



電腦的危害-電腦視覺症候群

- ▶ 電腦視覺症候群症狀有：
 - ▶ 乾眼症，因為淚液分泌減少，導致眼球乾澀、灼熱，甚至引發結膜炎
 - ▶ 眼球酸痛，因長時間距離注視螢幕，瞳孔用力聚焦，使得眼睛疲勞酸痛
 - ▶ 視覺變化，因受到電腦輻射線及電磁波影響，產生雙重影像，而原本有散光的電腦族還會有頭痛的現象產生。
 - ▶ 其他症狀有近視、視力衰退、對光敏感。



電腦的危害-輻射線問題

- ▶ 由電腦螢幕所產生的輻射線問題相當受到關注，且常引起爭論
- ▶ 文獻中經常受到探討的健康效應，如
 - ▶ 流產或畸胎
 - ▶ 眼睛白內障
 - ▶ 細胞突變、癌症、老化、死亡

元智大學
Yuan Ze University



元智大學
Yuan Ze University



報 告 完 畢
謝 謝 指 教



•
•
•
•

•
•
•
•