



元智大學  
Yuan Ze University

# 由職業安全衛生法淺談 校園相關危害預防

主講者：李宏宥 技師

b0912392613@gmail.com

中華民國 113 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

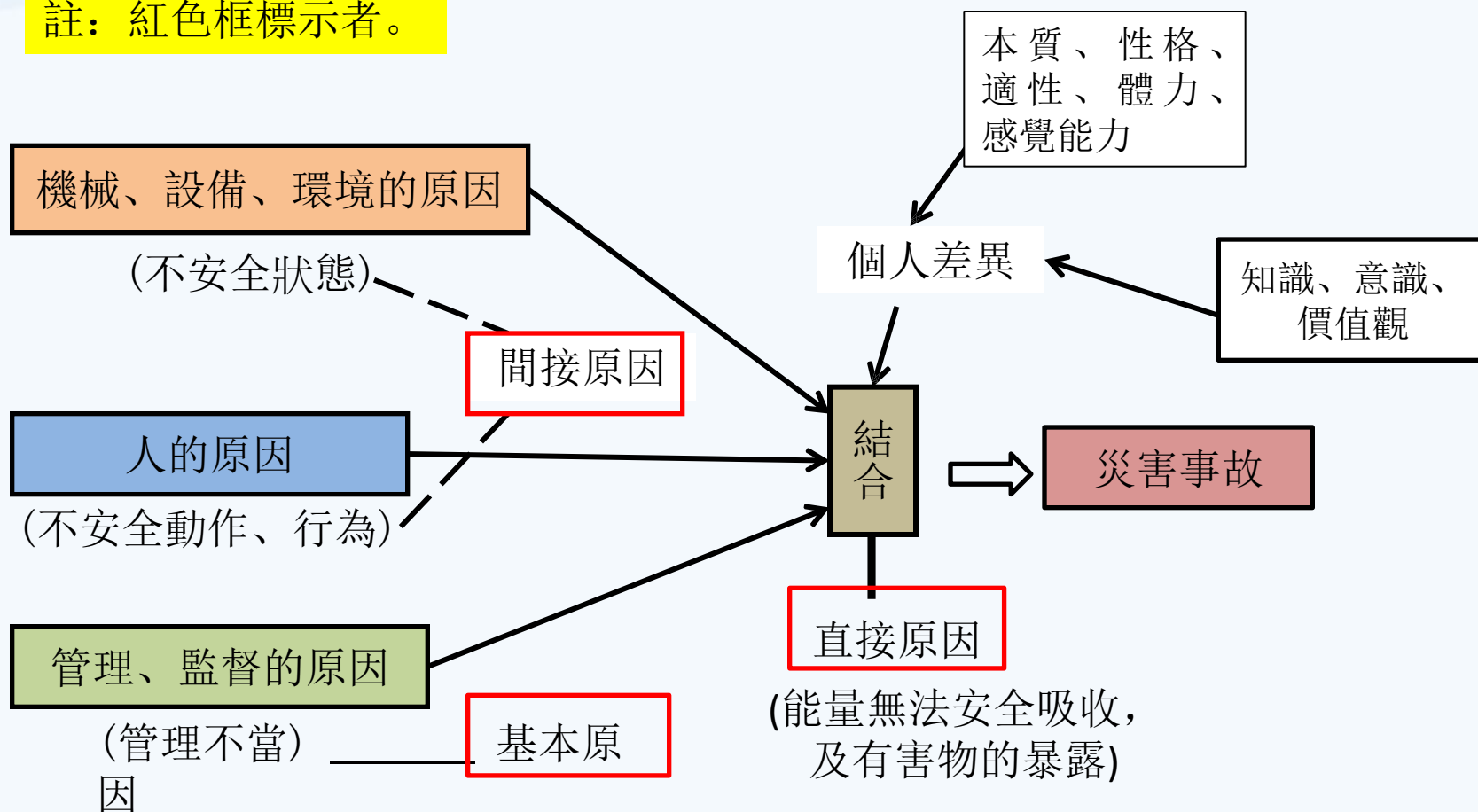
電腦作業危害與預防

Q & A

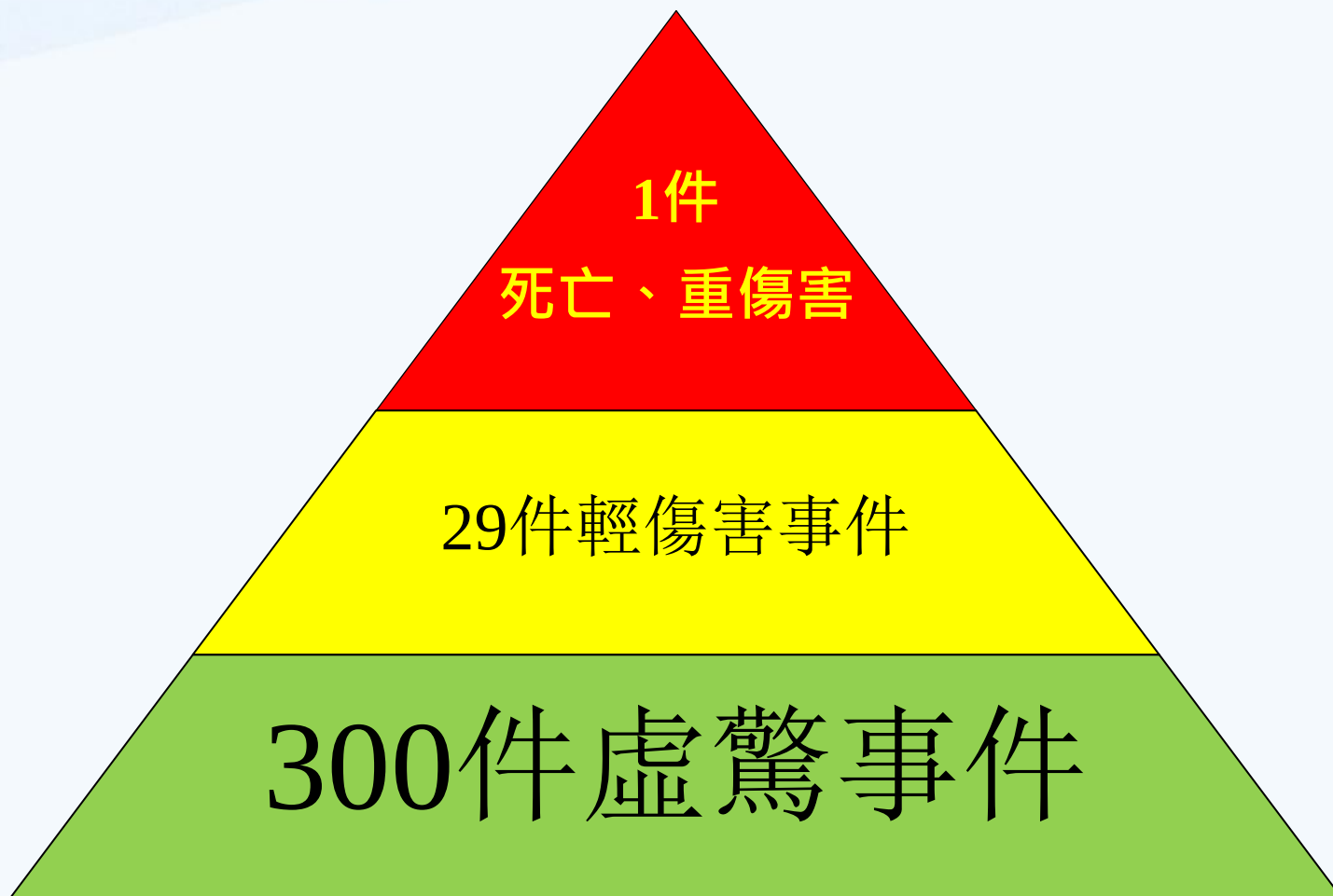


# 發生災害事故的三要因

註：紅色框標示者。

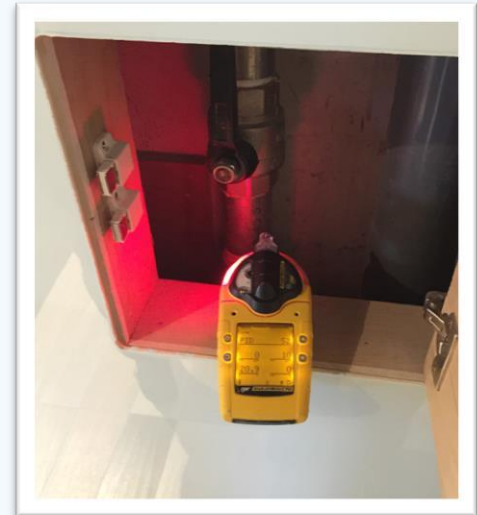


# Heinrich-事故金字塔



# 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，不排除是用于半導體製程的「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。



台大電機系驚傳實驗室氣體外洩，校方緊急疏散全館人員。（取自台大批踢踢NTU版）



消防員使用除污帳篷清洗。（記者姚岳宏翻攝）

# 天有不測風雲，人有旦夕禍福

RISK



RISK

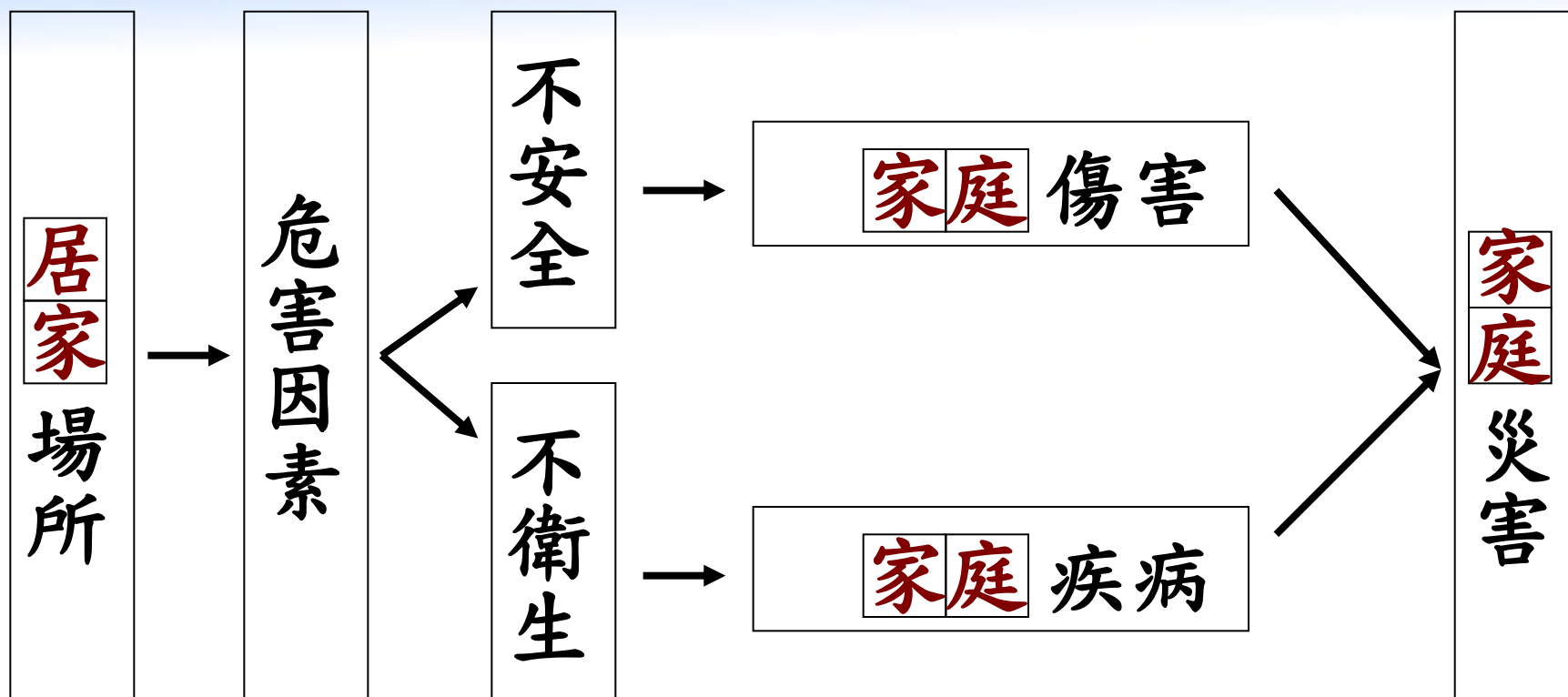


# 何謂風險？

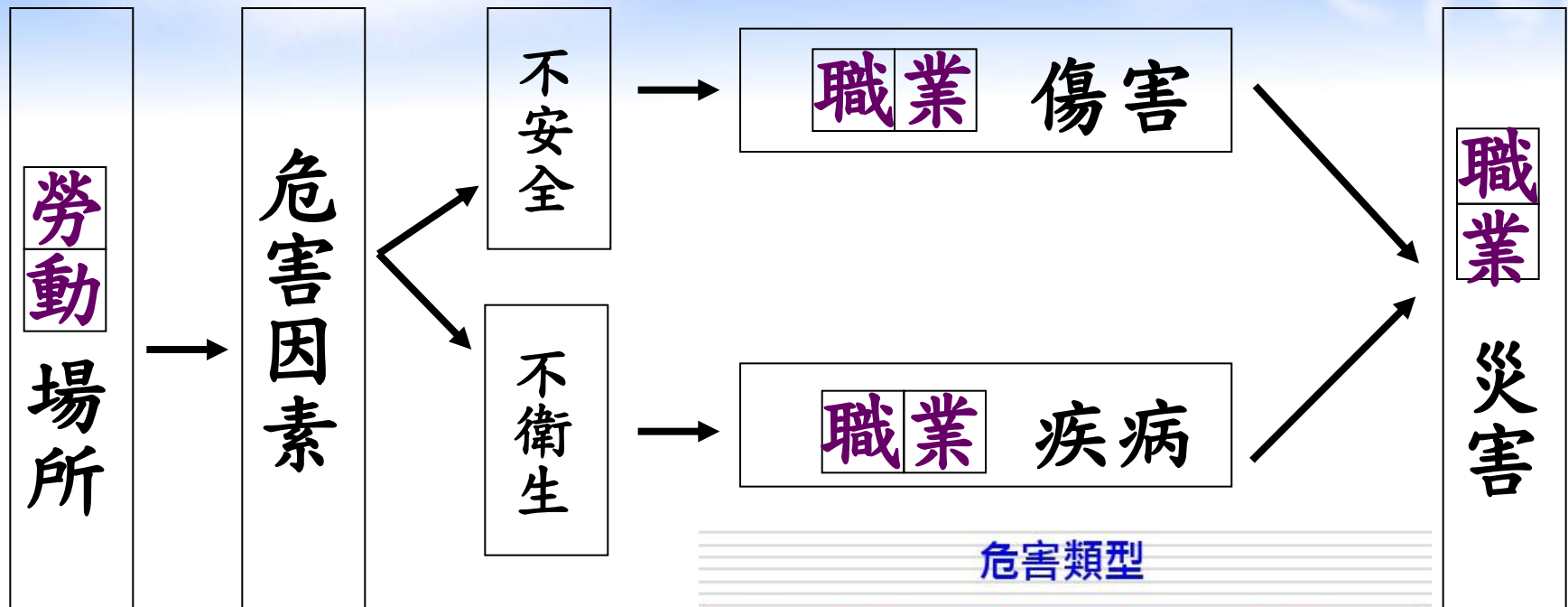
- 風險 = 事故機率 X 嚴重度
- 風險管理：依風險等級投入資源
  - 安衛管理 → 降低事故頻率
  - 緊急應變 → 降低事故損失



# 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

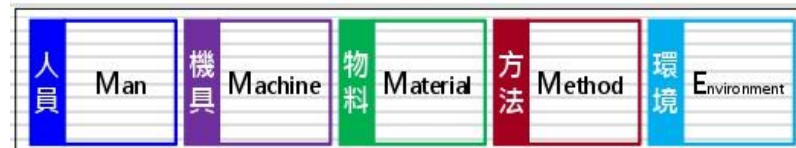


Heinrich法則

## 危害類型



## 危害源



The image shows two sample forms. The left form is titled 'BY RETURN' and contains a table with columns for 'DATE', 'TIME', 'NAME', 'ADDRESS', 'CITY', 'STATE', and 'ZIP'. The right form is titled 'REPLY BY' and contains a table with columns for 'DATE', 'TIME', 'NAME', 'ADDRESS', 'CITY', 'STATE', and 'ZIP'. Both forms have a 'REPLY BY' section at the bottom with a date and time field.



# 實驗室危險動作

## 你找出了幾樣呢？



### 實驗室危險動作



### 正確解答

1. 實驗室禁止飲食
2. 私人物品應收於置物櫃
3. 實驗室禁止嬉戲
4. 濕手勿觸插座、電器
5. 應於排氣櫃中進行有害氣體實驗
6. 應以試管夾斜握試管進行加熱
7. 插頭應確實整理避免雜亂
8. 鋼瓶應確實鎖上並配置安全護蓋
9. 進入實驗室應正確穿著防護用具  
(手套、護目鏡、扣好實驗衣...)
10. 實驗室走道門口禁止堆放物品

### 除了這些，還有：

1. 實驗室應張貼實驗室安全守則
2. 實驗時勿擅自更改實驗步驟
3. 實驗室應設置滅火器、緊急沖淋裝置
4. 插座設置應遠離水槽
5. 操作時應有老師在場監督指導
6. 儀器使用完畢應保持清潔並歸位
7. 離開時應確認電源、水龍頭等開關是否關閉



元智大學  
Yuan Ze University

## 人員管理

- 作業場所內禁止奔跑、嬉鬧、飲食、或從事與作業無關的活動
- 作業場所應設門禁管制，非相關作業人員不得進入
- 門禁與禁止事項需於明顯處標示
- 進入作業場所需穿適當的個人防護設備



## 環境、設施管理

### -安全衛生工作守則

- 依各作業場所本身的工作性質與內容所訂定
- 人員必須熟讀內容並確實遵守
- 由於作業場所的類型與內容往往**隨時間改變**，若發現守則內容已不符所需，請協同安全衛生管理人員或現場主管修訂守則內容



## 環境、設施管理

- 法源：職業安全衛生管理辦法
- 前述環境、機械與設備的相關檢查事項，學校於自動檢查計畫中，訂有各式**自動檢查表與檢點表**
  - 例. 作業場所環境、小型高溫高壓滅菌鍋、離心機、化學排氣櫃的自動檢查表
  - 相關資料與表單，可參閱職業安全衛生管理計畫
- 請作業人員依自動檢查計畫所規定的項目與期間，對環境、機械設備進行檢查與檢點



元智大學  
Yuan Ze University

## 環境、設施

### 管理

- 環境管理

- 通道應有足夠寬度，保持暢通，勿堆放物品
- 明顯標示主要人行道及安全門、安全梯
- 安全門應保持關閉且不可上鎖
- 地板應無油污、水或其他容易導致滑溜物質
- 桌面應保持整潔，以免濺出的化學物質破壞衣物與身體，亦可減少災害的危險

# 環境、設施管理

- 設施管理
  - 針對可能造成傷害(灼燙傷等)的機械與設備，設置警示標誌及適當安全設施
  - 機械、設備周圍應保留足夠的操作空間
  - 隨時儲備意外洩漏處理器材
- 定期實施環境、設施之檢查與檢



高温注意! 请勿碰触

# 化學品之儲存

- 危害物質應依其特性(揮發性、可燃性與相容性等)存放。
- 危害物質存放之排氣設施需定期檢查與維護。
- 儲存及使用有大量易燃性液體及可燃性氣體的場所，應裝設有可燃性氣體偵測器，請定期確認其是否正常運作。



• 防火防爆櫃

## 存放氫氣鋼瓶之防火防爆櫃



氫氣偵測器



警報裝置

# 通風設備

- 作業場所內應保持通風
- 如操作揮發性化學品，應於化學**排**氣櫃內進行
- 如操作具空氣傳播能力的微生物，應於生物安全櫃內進行
- 化學**排**氣櫃與生物安全櫃功能、結構不同，不可混用
- **化學排**氣櫃中不可擺放多餘的物品，以免影響氣流



化學**排**氣櫃



局部排氣裝置

職業安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規則、  
特定化學物質危害預防標準

# 排氣櫃使用注意事項

- 使用前檢查排氣櫃、排氣管路、過濾設備與排氣機等設備是否有故障或破損
- 排氣櫃內只放置當天需要的物品
- 不可將排氣櫃當作置物櫃使用
- 排氣櫃開口與內部的分風板不宜遮蔽阻擋
- 使用排氣櫃時，儘可能將風門拉低
- 排氣櫃附近應避免使用電扇，以避免氣流干擾排氣櫃功能
- 非操作人員勿於排氣櫃附近逗留

# 通風設備 ( 續 )

- 如儀器於操作中可能排放有毒氣體，應將排放口接至局部排氣設備
- 局部排氣裝置、氣櫃等設備應定期(自動檢查辦法：**每年**)檢查(**例如**：控制風速是否足夠)。
- 排氣系統如發生下列狀況時應立刻停止實驗，尋求協助並修復系統。
  - 排氣管路破損
  - 馬達轉速異常
  - 過濾裝置阻塞
  - 其他任何可能表示異常的徵候(如:產生異音)

# 通風換氣注意事項

- 使用危害性化學品時，作業場所應避免使用空調冷氣
- 使用中的實驗場所應避免長時間維持密閉
  - 開啟門窗或進/排氣系統以維持空氣流通
- 空調系統只能調節溫濕度，無法淨化或稀釋空氣。作業場所使用危害性化學品時，應避免使用冷氣空調系統
  - 儘可能避免危害性化學品逸散
  - 利用排氣櫃進行加熱或化學反應
  - 提防排氣櫃短路現象

# 壓力容器

- 壓力容器(例如：**高溫高壓滅菌鍋**、空氣壓縮機空氣槽)基本注意事項：

- 一、外殼與內面有無損傷、變形
- 二、容器門、迫緊裝置運作有無異常。
- 三、安全閥、壓力**錶**與其他安全裝置之性能有無異常。
- 四、壓力**錶**及溫度計及其他安全裝置有無損傷。



職業安全衛生管理辦法、危險性機械及設備安全檢查規則

# 高壓氣體容器(例如:氣體鋼瓶)

- 氣體鋼瓶注意事項:

- 高壓氣體鋼瓶有無**橫項支撐**之固定
- 各種**錶壓**是否正常
- 鋼瓶儲存間**是否有易燃物**
- 各種鋼瓶**成分**是否標示清楚
- 檢查接頭部份有無溢洩
- 鋼瓶儲存間之溫度是否**超過 40°C**

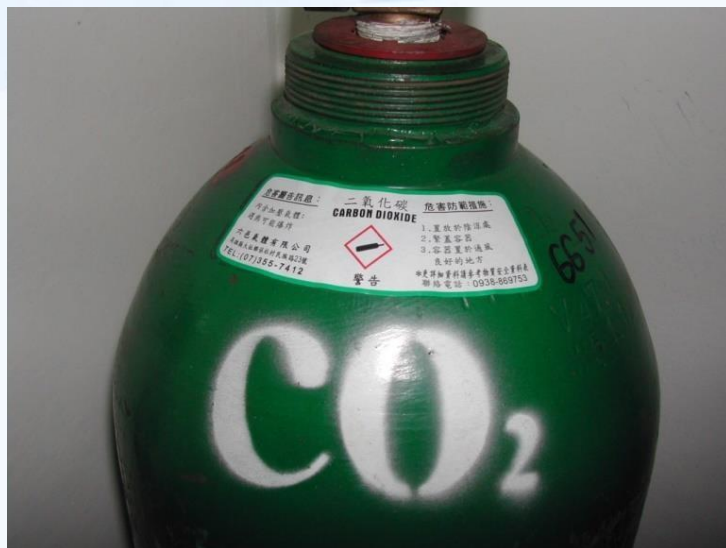
備用、空瓶應裝上瓶蓋



扳手不應置於鋼瓶開關上



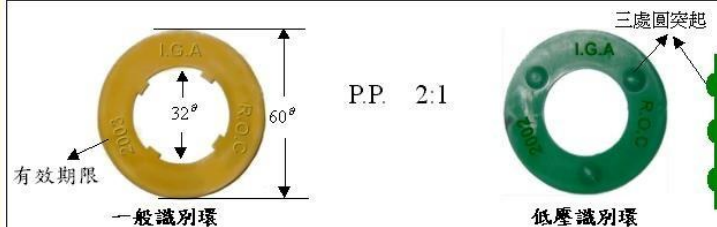
# 壓縮氣體-鋼瓶檢驗合格，且未過期



鋼瓶水壓檢驗合格識別環位置圖



合格識別環材質、尺寸與有效期限（西元）



水壓識別環六種顏色循環使用



台灣區高壓氣體工業同業公會  
中華民國工業氣體協會

TEL: (02) 2751-012  
TEL: (02) 2773-7110

# 化學品管理(1)

- 建立化學品清單(使用記錄)
  - 化學品在購買、使用、儲存位置、廢棄或用盡時，均應立即、確實的登錄於清單中，並定期盤點
  - 優點：
    - ✓ 可有效掌握實驗室現有的藥品種類與存量
    - ✓ 可避免購買過量、存放過期、需要時卻找不到藥品等狀況

# 化學品管理(1) 毒性化學物質

- 毒性化學物質之容器、包裝應依規定**標示**，並具備該物質之 **SDS**。
- 運作場所需於出入口標示「毒性化學物質運作場所 (Handling Premises of Toxic Chemicals)」字樣
- 毒性化學物質之運作過程中，應維持其**防止排放或洩漏設施**之正常操作，並備有**應變器材**。
- 貯存毒性化學物質應採用密閉式堅固容器、包裝，貯存場所應妥善管理。



## 毒化物存放處上鎖！

- 應變器材及**偵測**與**警報**設備應定期檢查、維護、保養、校正，並保存紀錄。
- 實驗室應妥善管理毒性化學物質，存量與紀錄應相符



# 化學品管理(2)



- 化學品應盡量**集中保管**，避免零散放置
- 儲存時化學品依**相容性**分類放置
- 化學品櫃應**上鎖**以免震動而打開使內裝瓶跌落
- 揮發性易燃藥品儘量置於合格之抽氣櫃中
- 腐蝕性藥品櫃應有**托盤**裝置，或者以耐蝕塑膠盆分別隔離放置

職業安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規則、特定化學物質危害預防標準

# 化學品管理

(3)

- 定期檢查化學品標示狀況，如有缺損須立刻補齊修復
- 先進先出—先購買者先使用
- 配製試藥應避免過量
- 實驗完全結束後，將所使用、分裝的所有化學品清除、標示、交接清楚，**絕不可將不明化學品遺留作業場所**

危害性化學品標示及通識規則、學術機構運作毒性化學物質管理辦法

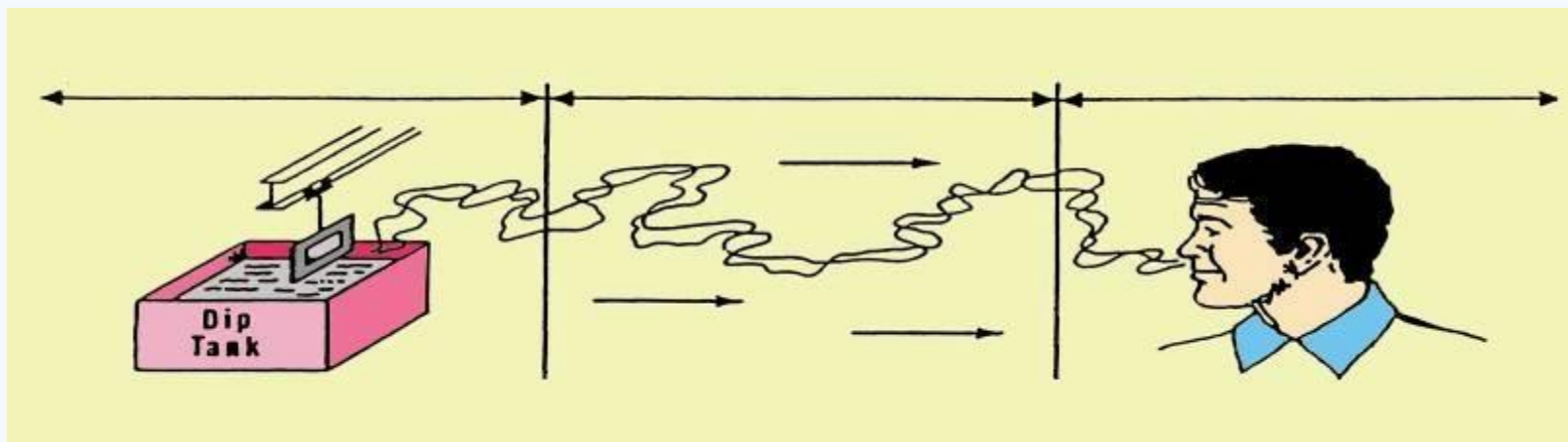
# 化學性危害預防基本

原則

源頭管制

傳輸途徑管制

接受端管理



1. 使用低危害物質
2. 低危害實驗設計
3. 密閉危害物
4. 避免危害物逸散
5. 設備維護管理

1. 環境整頓管理
2. 一般換氣
3. 稀釋通風
4. 拉長距離
5. 環境監測

1. 教育訓練
2. 職務輪調
3. 人員隔離
4. 個人監測系統
5. 個人防護具

# 作業中應注意事項

- 搬運化學品時應使用**防傾倒、洩漏**的器材
- 傾倒化學品時使用**漏斗**等器材，避免藥品潑灑
- 儘可能**縮短操作時開啟瓶蓋**的時間
- 操作**易燃性化學品**時，週遭不可存在**熱源**
- 化學品污染桌面、地面時，**立即清除乾淨(使用吸收劑等)**，並保持現場通風
- 於**排氣櫃(hood)**中操作揮發性化學物質

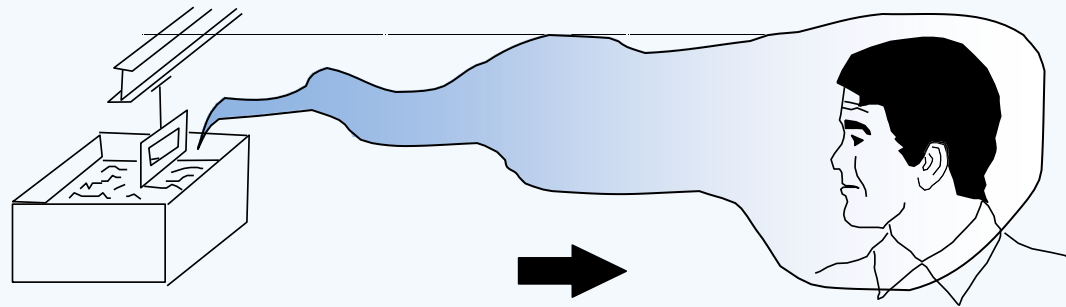
職業安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規則、特定化學物質危害預防標準

# 危害評估與控制

## • 危害預防的方法

污染源 輸送路徑

接受者



1. 替代
2. 製程變更
3. 包圍
4. 隔離
5. 加溼
6. 局部排氣
7. 維護管理

1. 清掃
2. 整體換氣
3. 增加距離
4. 監視
5. 維護管理

1. 教育訓練
2. 輪班
3. 包圍
4. 個人監測系統
5. 個人防護具
6. 維護管理

優先選擇  
時間花費  
改善成本

先  
短  
少

後  
長  
多

# 危害控制措施

消除

取代

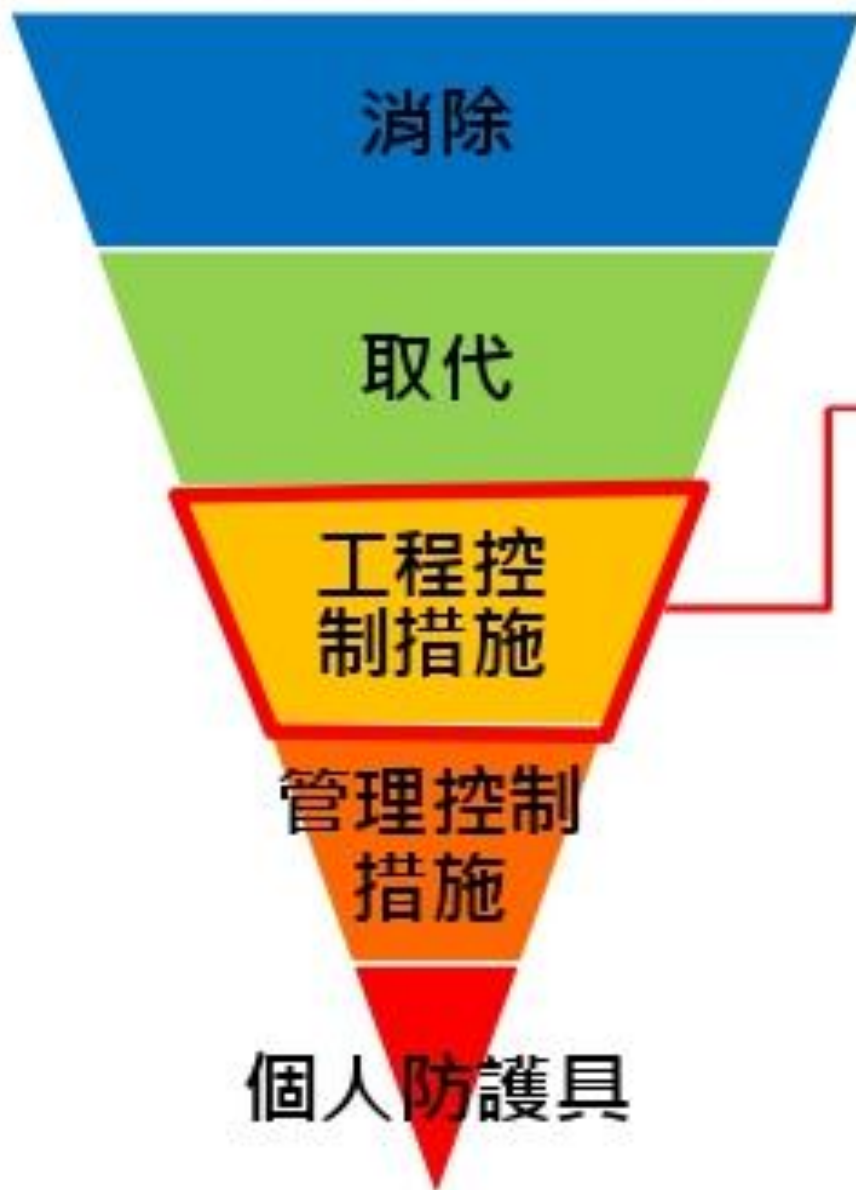
工程控制措施

管理控制措施

個人防護具

1. 經由設計或製程改善，消除或取代高危害之方法、程序、化學品...等。
2. 密閉設備。
3. 局部排氣裝置。
4. 吹吸型換氣裝置。
5. 整體換氣裝置。
6. 防爆電氣設備。
7. 其他工程設施(危害隔離、除卻裝置、自動警報、冷卻、遙控操作...等)
8. 訂定SOP、人員教育訓練。
9. 作業許可制度(入槽、動火作業)。
10. 危害標示/公告板。
11. 作業主管監督指揮/監視人員。
12. 其他管理措施(健康管理、上鎖掛牌、自動檢查、選工派工...)
13. 輸氣管面罩、其他適當防護具

# 危害控制措施



1. 經由設計或製程改善，消除或取代高危害之方法、程序、化學品...等。
2. 密閉設備。
3. 局部排氣裝置。
4. 吹吸型換氣裝置。
5. 整體換氣裝置。
6. 防爆電氣設備。
7. 其他工程設施(危害隔離、除卻裝置、自動警報、冷卻、遙控操作...)
8. 訂定SOP、人員教育訓練。
9. 作業許可制度(入槽、動火作業)。
10. 危害標示/公告板。
11. 作業主管監督指揮/監視人員。
12. 其他管理措施(健康管理、上鎖掛牌、自動檢查、選工派工...)
13. 輸氣管面罩、其他適當防護具

# 危害控制措施



1. 經由設計或製程改善，消除或取代高危害之方法、程序、化學品...等。
2. 密閉設備。
3. 局部排氣裝置。
4. 吹吸型換氣裝置。
5. 整體換氣裝置。
6. 防爆電氣設備。
7. 其他工程設施(危害隔離、除卻裝置、自動整頓、冷卻、遙控操作...)
8. 訂定SOP、人員教育訓練。
9. 作業許可制度(入槽、動火作業)。
10. 危害標示/公告板。
11. 作業主管監督指揮/監視人員。
12. 其他管理措施(健康管理、上鎖掛牌、自動檢查、選工派工...)
13. 輸氣管面罩、其他適當防護具

# 危害控制措施

消除

取代

工程控制措施

管理控制措施

個人防護具

1. 經由設計或製程改善，消除或取代高危害之方法、程序、化學品...等。
2. 密閉設備。
3. 局部排氣裝置。
4. 吹吸型換氣裝置。
5. 整體換氣裝置。
6. 防爆電氣設備。
7. 其他工程設施(危害隔離、除卻裝置、自動警報、冷卻、遙控操作...)
8. 訂定SOP、人員教育訓練。
9. 作業許可制度(入槽、動火作業)。
10. 危害標示/公告板。
11. 作業主管監督指揮/監視人員。
12. 其他管理措施(健康管理、上鎖掛牌、自動檢查、巡迴派工...)
13. 輸氣管面罩、其他適當防護具

# 個人防護具 - 選用注意事項

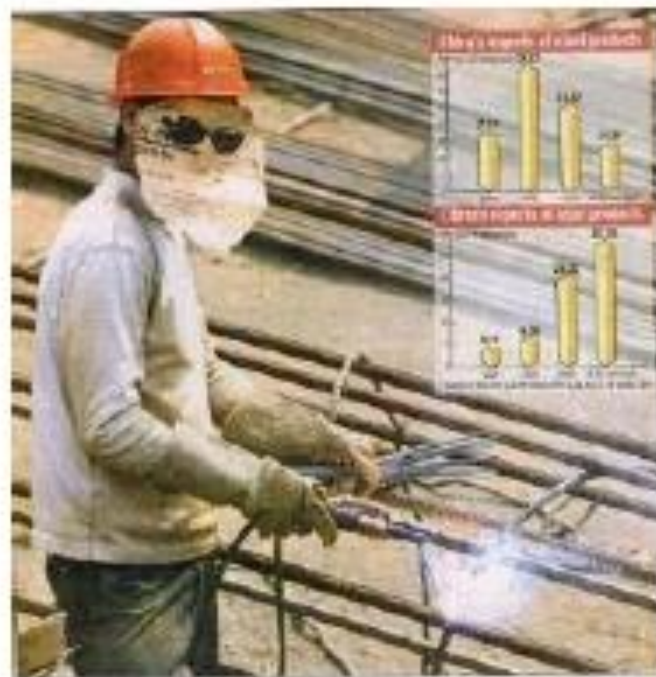
1. 瞭解**危害**(種類及強度)後，才能使用
2. 防護具僅能**阻絕**危害，不能消除危害
3. 防護具是**最後一道防線**(應符合必要防護效能)
4. 注意防護具之**使用時間**及**使用條件**限制
5. 須定期**維護保養**



# 個人防護具 - 使用常見問題



- 選擇錯誤
- 防護效能不足



- 不正確使用
- 儲存不當

# 使用個人防護具注意事項

- 選擇適當的個人防護具
  - 對的類型、對的大小
- 正確的佩戴防護具
  - 佩帶不正確，等於無防護！
- 維護保養防護具
  - 定期更換消耗品  
(耳塞、手套、口罩)
- 保存區域應遠離汙染源
  - 避免保存期間受汙染



# 個人防護具

(Personal Protective Equipment ; PPE)



頭部防護  
眼睛防護  
呼吸防護  
臉部防護  
聽力防護  
手部防護  
身體防護  
足部防護  
墜落防護

# 環境危害分級 vs. 防護具選用原則

| 危害分級 | 環境狀況                                                                                                                | 防護裝備                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A    | <ul style="list-style-type: none"> <li>含氧量低於19.5%</li> <li>有害物達到立即致危濃度(IDLH)</li> <li>危害狀況不明；存有氣態有害物</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>自攜式呼吸防護具(SCBA)</li> <li>連身式A級氣密防護衣</li> <li>雙層防化學手套</li> <li>防化學靴(加鋼頭鋼底)</li> <li>其他(安全帽、通信器具.....)</li> </ul> |
| B    | <ul style="list-style-type: none"> <li>含氧量低於19.5%</li> <li>有害物達到立即致危濃度(IDLH)</li> <li>危害狀況明確；且僅有液態或固態有害物</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>自攜式呼吸防護具(SCBA)</li> <li>連身式B級液體致密防護衣</li> <li>防化學手套</li> <li>防化學靴(加鋼頭鋼底)</li> <li>其他(安全帽、救命器.....)</li> </ul>  |
| C    | <ul style="list-style-type: none"> <li>含氧量高於19.5%</li> <li>有害物濃度為負壓式呼吸防護具適用範圍</li> <li>有害物不致對防護衣以外部位造成傷害</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>負壓式呼吸防護具(防毒面具/防塵口罩)</li> <li>連身工作服/C級防護衣</li> <li>防化學手套</li> <li>防化學靴</li> <li>其他(安全帽、護目鏡、面罩.....)</li> </ul>  |
| D    | <ul style="list-style-type: none"> <li>含氧量高於19.5%</li> <li>有害物濃度在容許濃度以下</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>工作服/D級防護衣</li> <li>安全鞋</li> <li>其他(安全帽、手套、口罩.....)</li> </ul>                                                  |

IDLH : Immediately dangerous to life or health air concentration values

# 呼吸防護具 - 使用時機

**無法採用  
工程控制措施**



例如：

- 通風換氣裝置之檢修、保養、維護。
- 局限空間(儲槽、管道...)或室外場所之作業。

**可採用  
工程控制措施  
，但效果不佳**



例如：

- 已採用工程控制措施，但仍無法降低有害物至PEL。
- 可採用工程控制措施，但經濟效益過低。例如：臨時性作業、作業時間短暫或作業期間短暫。

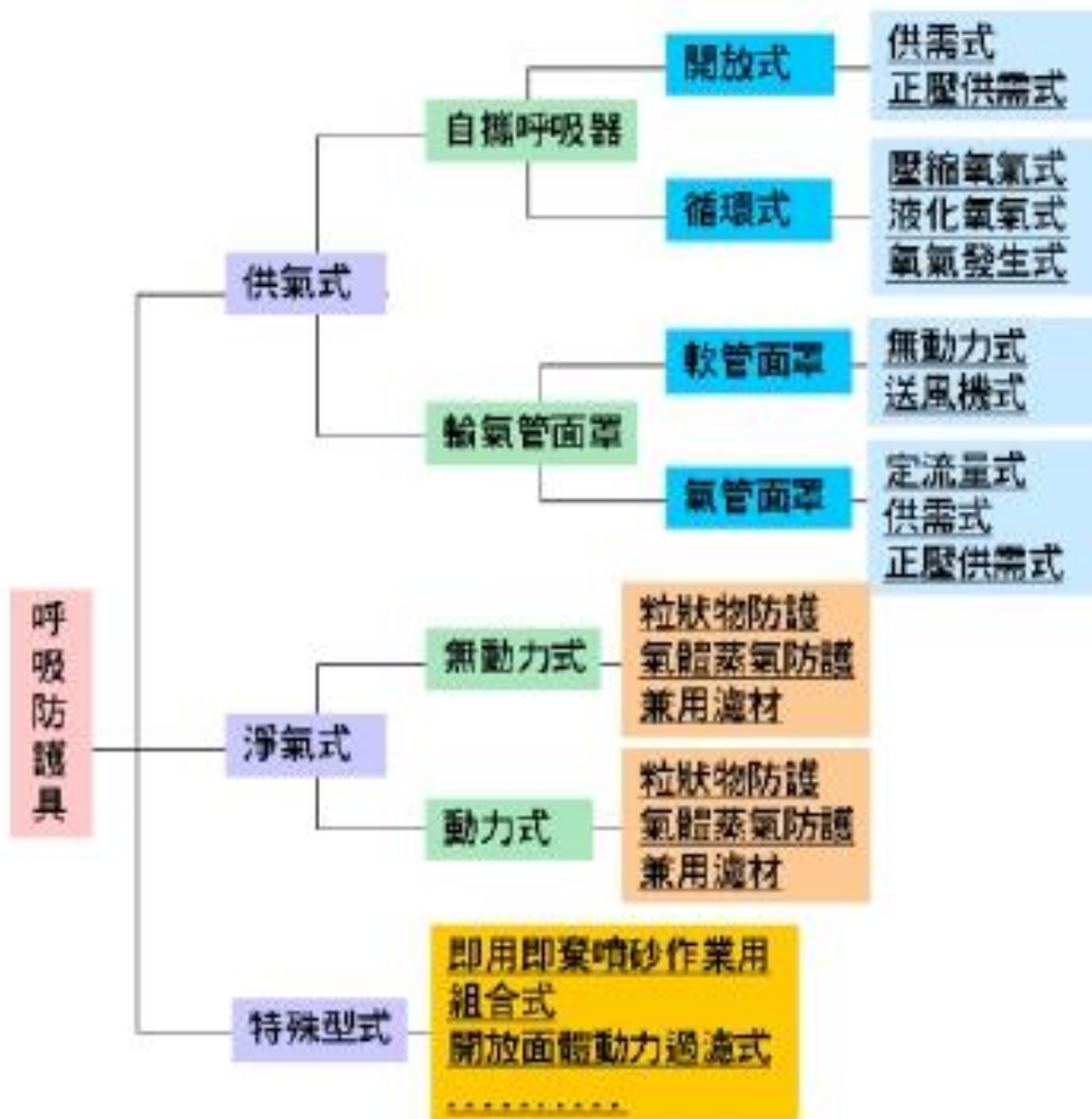
**緊急應變  
處理意外事故時**



例如：

- 洩漏處理
- 人員搶救

# 呼吸防護具 - 類別



# 呼吸防護具 - 適用危害類型

粒狀

污染物

氣狀

污染物

缺氧



$O_2 \leq 18\%$  )

# 呼吸防護具 - 應正確佩帶



將口罩放在掌心，鼻樑條部分朝向指尖，使頭帶自然下垂，然後將口罩蓋住口鼻，鼻樑條朝上。



拉起上端頭帶，置於頭頂舒適位置，此條頭帶應在耳朵上方。



拉起下端頭帶，置於頭後頸部位置，此條頭帶應在耳朵下方。



用雙手指尖從鼻樑條頂端開始向內按壓，使其完全壓成鼻部的形狀，以獲得良好的密合。如僅以單手緊壓鼻樑條，會降低口罩的防護效果。

# 呼吸防護具 - 密合度測試



正壓測試



負壓測試

# 呼吸防護具 - 維護保養



清潔



檢查

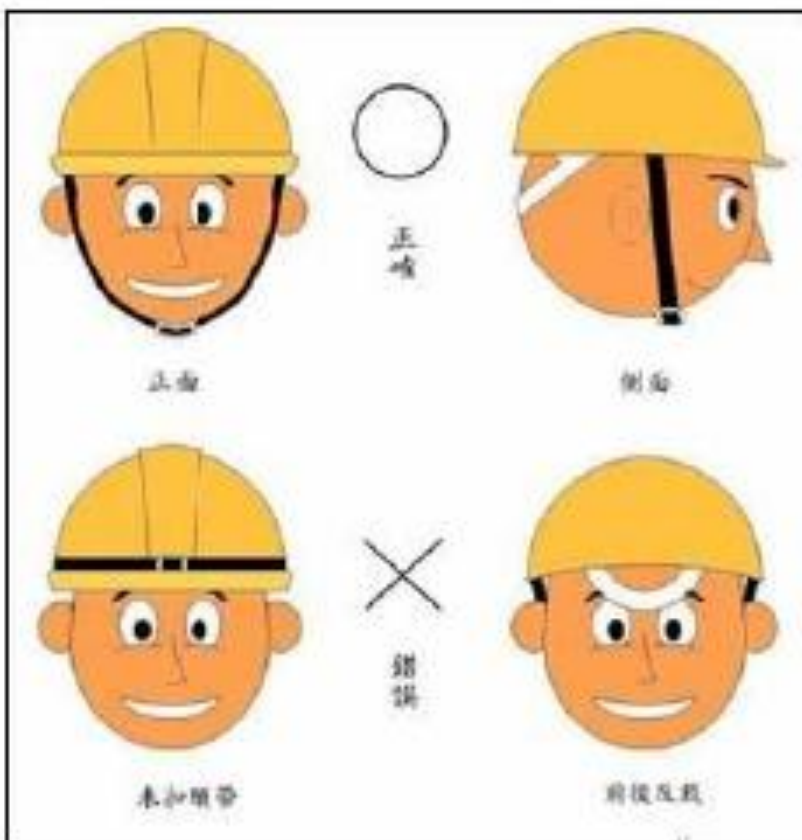
# 呼吸防護具 - 儲存



# 個人防護具種類



# 頭部防護 - 安全帽





護目鏡



安全面罩



化學防護手套

# 皮膚防護 - 化學防護衣



## 皮膚防護 - 圍裙



# 臉部與眼部防護具



- 目的：防禦機械性能量(如飛濺的顆粒、噴濺的液體物質)與輻射能(電磁波中的紫外線、可見光、紅外線)的傷害。
- 種類
  - 防護眼睛受飛來物之傷害：強化玻璃透鏡、硬質塑膠透鏡、安全面罩。
  - 輻射防護之功能：輻射防護眼鏡(遮光眼鏡)、熔接用防護面具。



# 手部防護具

- 目的：防止灼傷、割刺傷、**化學品腐蝕**、化學品經由**皮膚接觸吸收**、觸電、**異常溫度**。
- 依材質與使用目的分類：
  - 一般棉布手套
  - **防酸鹼手套**
  - **防溶劑手套**
  - 防切割手套
  - 耐熱手套
  - **低溫手套(液態氮)**



# 手部防護具



- 選用時之注意事項

- 根據使用需求選用適當的防護手套。
- 使用前應檢查手套外觀是否正常，沒有任何有礙使用的缺陷。
- 手套應避免有龜裂、剝落、熔融、斑點、收縮、硬化等異常現象發生。
- 選擇適當大小，且手指運動應不受阻礙。
- 注意手部靈巧度與舒適性。
- 不可穿戴手套之作業：於鑽孔機、截角機等旋轉刀具作業，勞工手指有觸及之虞者，不得使用手套。

# 防護衣



- 目的：防止灼傷、割刺傷、化學品腐蝕、化學品經由皮膚吸收、游離輻射或觸電。
- 全身防護衣一般稱為化學防護衣，係以具有特殊防護作用的薄膜(基層)或織品(阻隔層)塗以具彈性的高分子聚合物所製成。
  - 常見防護衣有A、B、C、D級四種：
    - A級與B級防護衣在多數的化學溶劑及氣體的抵抗性極佳，因此大多作為化學災害時搶救的防護衣著。
    - C級防護衣較輕便，亦不透水，一般作為化學品操作及生物危害操作時之標準防護配件。

# 防護衣



A級防護衣  
全包覆型(氣密)+  
空氣鋼瓶



B級防護衣  
全包覆型  
(非氣密)



C級防護衣  
半包覆型/覆  
頭型



D級防護衣  
簡易型

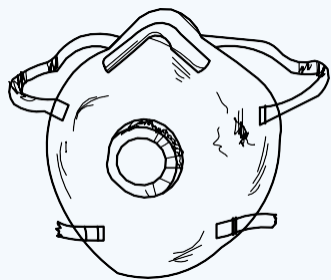
# 足部防護具-安全鞋



- 目的：防止灼傷、壓傷、穿刺傷、化學品腐蝕、化學品經由皮膚吸收、防止觸電。
- 常用安全鞋：
  - 防感電安全鞋：主要用於電氣及易著火爆炸之場所。
  - 一般安全鞋：具備有鋼頭護趾以保護足背及腳，此種鋼頭可承受自一呎高度落下之 200 磅重物的撞擊，如果為防酸、防鹼或防火花，也可選取不同適當材料製成之。
  - 防滑安全鞋：在滑溜潮濕地區，如釀酒廠、冷凍廠等，可以防止滑倒。

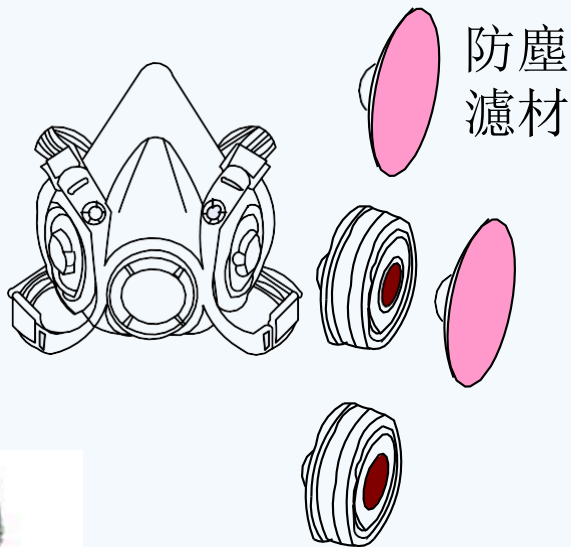
# 呼吸防護具-依功能分類

## 過濾式呼吸防護具



防塵口罩  
防毒面具

防毒 濾罐



防塵  
濾材



動力過濾式  
呼吸防護具

## 供氣式呼吸防護具



輸氣管式  
呼吸防護具



自攜式  
呼吸防護具



元智大學  
Yuan Ze University

## 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、裝卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- 五、防止有墜落、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、防止廢氣、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。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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、製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）



元智大學  
Yuan Ze University

## 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 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」。



# 元智大學

Yuan Ze University

## 危害性化學品標示及通

應變方式：

修正危害性化學品之標示

100ml

乙醇



危險



名稱：超級柴油 (Super Diesel)

危害成分：低硫柴油

警示語：危險

危害警告訊息：

- (1) 易燃液體和蒸氣。
- (2) 如果吞食並進入呼吸道可能致命。
- (3) 懷疑致癌。
- (4) 可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或暈眩。

危害防範措施：

- (1) 置容器於通風良好的地方。
- (2) 戴眼罩/護面罩。
- (3) 遠離高溫。
- (4) 容器保持密封。
- (5) 遠離不相容物。
- (6) 嚴禁煙火。

製造者、輸入者或供應者：

- (1) 名稱：台灣中油股份有限公司  
油品行銷事業部
- (2) 地址：台北市松仁路3號
- (3) 電話：02-87898989



元智大學  
Yuan Ze University

## 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示作用之寬度。



### 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，僅供內襯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、勞工使用之可攜帶容器，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。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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者前，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。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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」。

### 應變方式：

- 1.採購管理
- 2.專人檢視確認





元智大學  
Yuan Ze University

## 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。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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 1 2）



元智大學  
Yuan Ze University

## 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。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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

### 電器搬移(1/2)

#### 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

### 電器搬移(2/2)

#### 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（身體）後，才使用或搬移電器。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

電器使用(1/9)

### 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

電器使用(2/9)

### 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

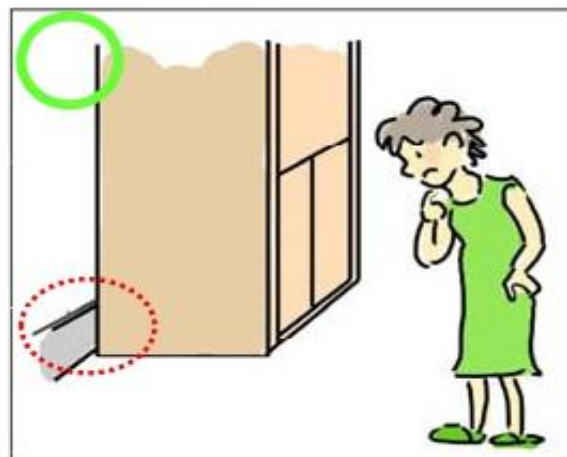
電器使用(3/9)

### 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 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。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

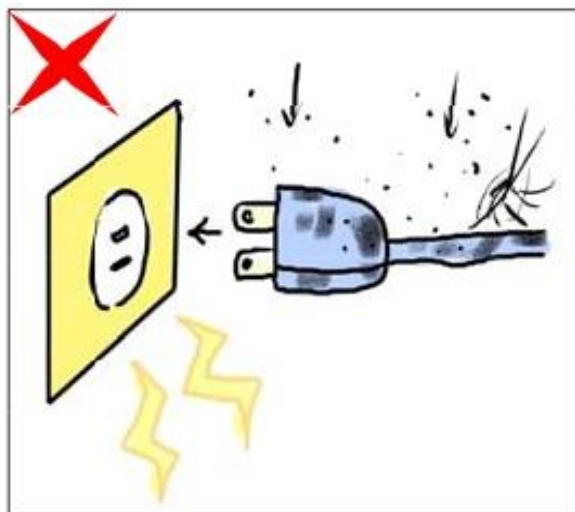
電器使用(6/9)

### 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

電器使用(7/9)

### 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。

### 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

電器使用(8/9)

### 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

### 我應該這麼做：

保險絲依規定規格使用，更不能以銅鐵線等替代。以無熔絲開關為宜。





# 元智大學

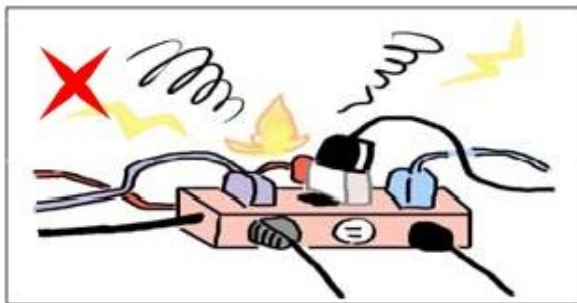
Yuan Ze University

## 用電安全管理

電器使用(9/9)

### 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。



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。

### 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。





# 元智大學

Yuan Ze University

## 用電安全管理

### 燈泡更換(1/2)

#### 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。



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。



#### 我應該這麼做：

在修、換燈泡時，應先關閉電源。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

### 燈泡更換(2/2)

#### 可能發生的危險：

因使用合梯修換在天花板之燈泡時，  
會墜落或感電。

#### 我應該這麼做：

使用合格的合梯(兩梯腳間以固定繫  
材扣牢)，並請人協助扶梯。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

### 電器清洗(1/2)

#### 可能發生的危險：

因清洗使用中的電器物品時，會造成感電。

#### 我應該這麼做：

清洗電器物品，應先確認拔掉電源插頭。





元智大學  
Yuan Ze University

## 用電安全管理

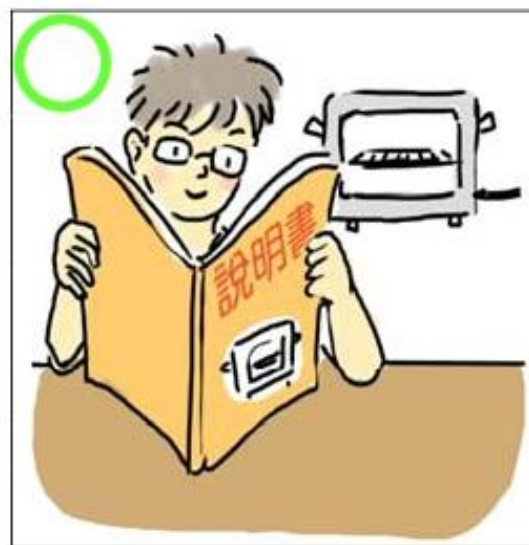
### 電器清洗(2/2)

#### 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。

#### 我應該這麼做：

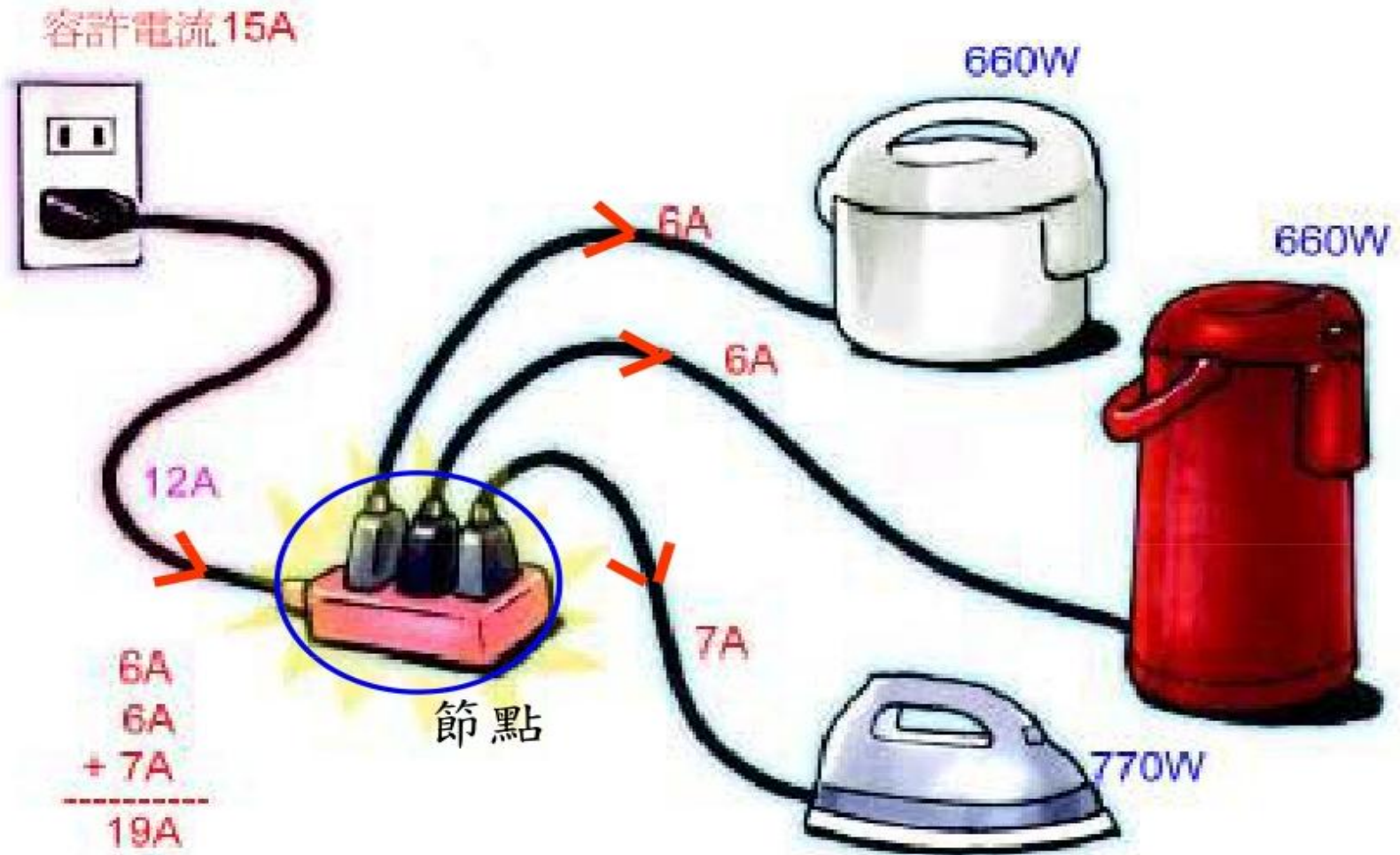
先閱讀電器說明書後，依作業程序動手清洗。





# 元智大學

Yuan Ze University





元智大學  
Yuan Ze University

## 電腦的危害

---

- ▶ 肌肉骨骼傷害
- ▶ 電腦視覺症候群
- ▶ 輻射線的問題



元智大學  
Yuan Ze University

## 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分還好。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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。



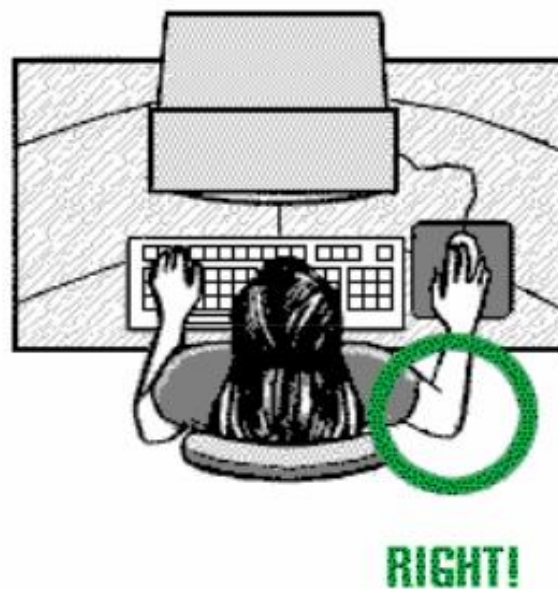


元智大學  
Yuan Ze University

## 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



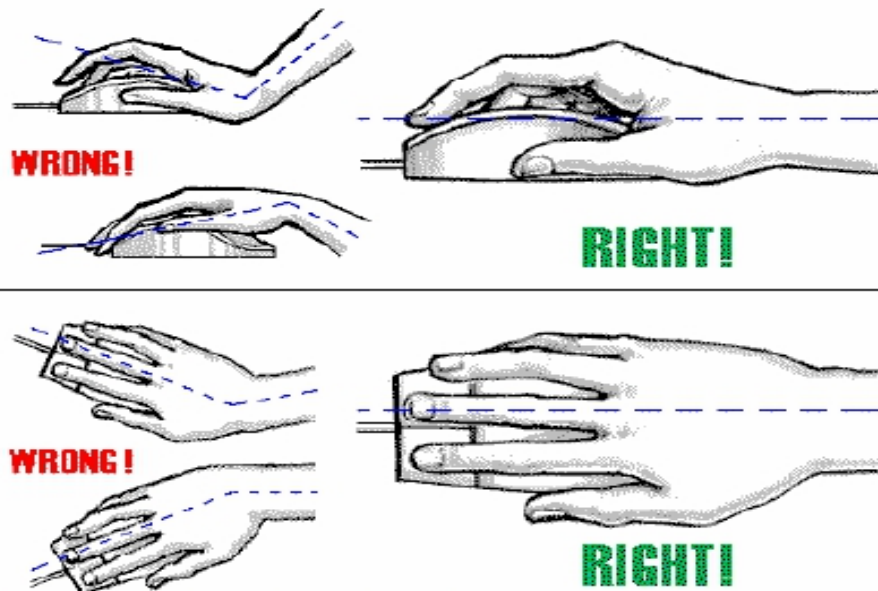


元智大學  
Yuan Ze University

## 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

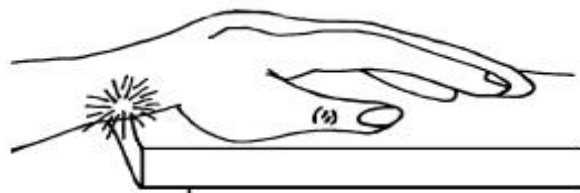




元智大學  
Yuan Ze University

## 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





元智大學  
Yuan Ze University

## 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，因長時間近距離注視螢幕，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。



元智大學  
Yuan Ze University

## 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，且常引人爭論
- ▶ 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