

# 111 學年度元智大學人因性危害預防計畫

提 2022.06.22 110 學年度第 4 次環境保護暨職業安全衛生委員會討論

## 一、政策：

本校為維護校內工作者（含：教職、員工、與學生等）的健康福祉，預防人因性危害及避免重複性作業導致肌肉骨骼傷病，特訂定本計畫，並經職業安全衛生委員會決議及總經理核准，公告全體勞工週知，共同推動。

## 二、目標

本計畫的目的在於促進校內工作者及利害相關者的健康福祉，預防及避免重複性肌肉骨骼傷病事件(人因性危害)，本計畫經本校職業安全衛生管理單位送請會議審議後，報請校長核准後公告全體校內工作者週知，共同推動危害預防工作。

應用人因工程相關知識，預防校內工作者因長期暴露在設計不理想的工作環境、重複性作業、不良的作業姿勢或者工作時間管理不當下，引起工作相關肌肉骨骼傷害、疾病之人因性危害的發生。

## 三、計畫對象及範圍：

(一) 計畫範圍：本校內所有工作場所。

(二) 計畫對象：本校全體校內工作者，共計○○○名（含教師○○名、職員○○名、學生○○名、駐校廠商人員○○名、志工○○名、與實習人員○○名）；依危害調查之風險程度分階段推動。

(三) 高風險族群：校園中以教室、辦公室及依各學科屬性所設之實驗及實習場所為主要作業環境。依相關作業內容進行分析，主要工作類型之人因危害因子可分四類(但不僅限於此)：

1. 電腦文書行政作業：利用鍵盤和滑鼠控制及輸入以進行電腦處理作業、書寫作業、電話溝通作業。
  - 鍵盤及滑鼠操作姿勢不正確。
  - 打字、使用滑鼠的重複性動作。
  - 長時間壓迫造成身體組織局部壓力。
  - 視覺的過度使用。
  - 長時間伏案工作。
  - 長時間以坐姿進行工作。
  - 不正確的坐姿。
2. 教師：主要作業內容為教學、授課。
  - 長時間以站姿進行工作。
  - 不正確的坐姿/立姿。
3. 實驗研究人員：
  - 長時間進行重複工作。
  - 不正確的工作姿勢。
  - 過度施力。
4. 技工/技佐/工友：

- 不正確的工作姿勢。
- 過度施力。

四、計畫實施時程：111 年 8 月 1 日至 112 年 7 月 31 日。

#### 五、職責分工

1. 環境保護暨安全衛生中心：擬訂、規劃、督導及推動預防肌肉骨骼傷害、疾病或其他危害之宣導及教育訓練指導，並指導有關部門實施。
2. 學務處衛生保健組：傷害調查或肌肉傷害狀況調查、工作者職業傷害統計與分析。
3. 各單位行政管理與教學研究單位之工作場所負責人：依職權指揮、監督協調有關人員施行本計畫。
4. 校內工作者：配合本計畫實施，並做好自我保護措施。

#### 六、定義

1. 人因工程：人因工程旨在發現人類的行為、能力、限制和其他的特性等知識，而應用於工具、機器、系統、任務、工作和環境等的設計，使人類對於它們的使用能更具生產力、有效果、舒適與安全。
2. 工作相關肌肉骨骼傷害：由於工作中的危險因子，如持續或重複施力、不當姿勢，導致或加重軟組織傷病。

#### 七、計畫項目及實施：

人因性危害預防計畫之流程如圖 1 所示，元智大學肌肉骨骼症狀調查表，如附件 1。

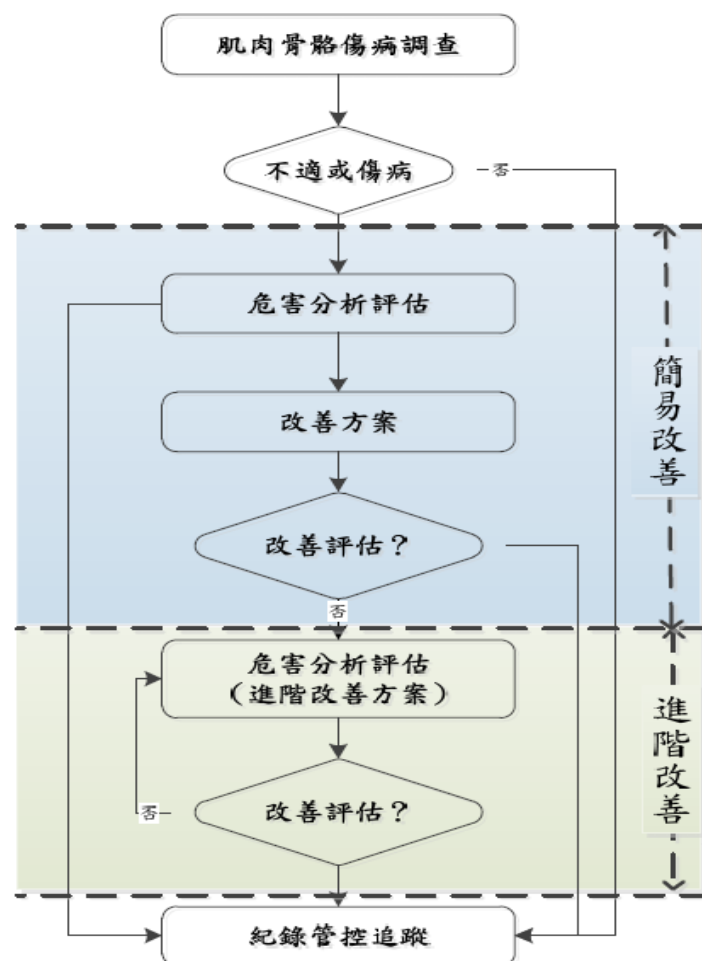


圖 1 人因性危害因子評估流程

#### 八、分析作業流程、內容及動作

本校工作者大多數以教室、實驗/實習場所及辦公室為主要工作環境，少數工作者則為進行校園環境之維護。因此，分析本校工作者之作業內容後，將人因性危害因子分為三類：

- (一) 辦公室行政工作：利用鍵盤和滑鼠控制及輸入以進行電腦處理作業、書寫作業、電話溝通作業。
  1. 鍵盤及滑鼠操作姿勢不正確。
  2. 打字、使用滑鼠的重複性動作。
  3. 長時間壓迫造成身體組織局部壓力。
  4. 視覺的過度使用。
  5. 長時間伏案工作。
  6. 長時間以坐姿進行工作。
  7. 不正確的坐姿。
- (二) 知識技術之傳授：主要作業內容為課堂授課及實驗/實習場所技術操作。
  1. 長時間以站姿作業。
  2. 長時間進行手臂抬舉動作。
  3. 使用設計不良之機械設備或器具。
  4. 不正確的坐姿。
- (三) 校園環境之維護：
  1. 不正確之人工搬運作業。
  2. 不正確的坐姿/立姿。

## 九、確認人因性危害因子（及作業相關肌肉骨骼傷害部位及疾病）

- (一) 作業相關下背痛
  1. 職業危險因子：工作需要長時間坐著或讓背部處於固定姿勢。
  2. 個人危險因子：過去下背痛之病史、抽煙、肥胖。
- (二) 作業相關手部疼痛
  1. 職業危險因子：重複、長時間的手部施力。
- (三) 作業相關頸部疼痛：
  1. 職業危險因子：長期固定在同一個姿勢，尤其是固定在不良的姿勢；通常是指頸部前屈超過 $20^{\circ}$ ，後仰超過 $5^{\circ}$ 。
- (四) 腕道症候群
  1. 職業危險因子：手部不當的施力、腕部長時間處在極端彎曲的姿勢、重複性腕部動作、資料鍵入。
  2. 個人危險因子：糖尿病患者、尿毒症患者、孕婦、肥胖者、甲狀腺功能低下者、腕部曾經有骨折或重大外傷。

## 十、評估、選定改善方法及執行

- (一) 危害的評估：以「肌肉骨骼症狀」問卷調查肌肉骨骼傷害類別與提供改善的依據(附件 1)。
- (二) 選定改善方法：
  1. 工程控制：
    - (1) 考量工作者長時間處於辦公室使用電腦之情形，提供一適合國人體型之電腦工作桌椅尺寸設計參考值，協助電腦使用者調整其工作場所以防此類骨骼肌肉酸痛。
    - (2) 就姿勢而言，一般顯示器的畫面上端應低於眼高，使臉正面朝向前方並稍稍往下，以減少因抬頭造成頸部負荷。作業時，應儘量使眼睛朝正面往下，以減少眼睛疲勞。
    - (3) 鍵盤的位置要在正前方，最佳的高度是當手置於鍵盤上時，手臂能輕鬆下垂，且儘量靠近身體兩側，手肘約成 $90^{\circ}$ 。
    - (4) 滑鼠放置高度不宜太高，可以考慮儘量靠近身體中線的位置。

## 2. 行政管理：

- (1) 各科室確認工作場所中是否有任何危險因子存在，或是否有工作者曾因工作而引起肌肉骨骼疾病，亦即進行工作相關的肌肉骨骼傷害或不適的調查，初步確認出工作上的問題點。
- (2) 有問題之工作場所、流程或工作方式等之現況，收集現有的資料包括醫療紀錄、缺席狀況、問卷調查，以確定工作者肌肉骨骼傷害症狀與部位，選擇適當之檢點方法。
- (3) 將工作內容豐富化，作業項目適度多樣化，避免極度單調重複之操作，降低集中暴露於單一危險因子之機會。
- (4) 藉由教育訓練傳遞肌肉骨骼傷害風險意識與正確操作技巧。
- (5) 宣導工作者有效利用合理之工作間休息次數與時間。

## 3. 健康管理：

- (1) 自我檢查：工作者因長期性、重複性動作有造成身體不適情形時，如眼睛、手腕、手指虎口、大拇指痠痛及下背肌肉痠痛等，應進行檢查並調整正確作業方式。
  - (2) 健康檢查：利用工作者進行定期健康檢查，並依檢查結果結合工作人因性危害因子進行分析，針對其危害因子進行工作調整。
4. 教育訓練：藉由危害認知與宣導及工作者體適能訓練兩方面從事教育訓練，一方面加強工作者對肌肉骨骼傷害之了解。另一方面，維持人員操作所需之肌力、肌耐力、四肢延展與靈活度、以及體力體能，可以避免人員之操作能力衰退。

## (三) 改善方法執行：

1. 工程控制改善：針對機械設備之配置不良，產生工作者長時間工作造成人因性危害時，應改善其設備避免增加肌肉骨骼之傷害發生或惡化。依評估結果更換相關設備。
2. 採用正確作業方式：
  - (1) 日常生活或工作中，必須避免產生人因性危害之部位(如手指)長時間、經常重覆的動作。
  - (2) 工作時，必須避免用力方式不當，不要過度使用已受傷之部位，或是持續太久。
  - (3) 疼痛症狀消失後，可配合正確的伸展運動和肌力訓練。
3. 採用改善作業方式：
  - (1) 考量調整工作者工作內容，如減少重複動作之作業內容，或增加不同之工作作業，避免人因性危害發生。
  - (2) 工作者可主動調整工作作業姿勢，避免長期坐姿造成脊椎異常負荷，可適時使用站立之電腦設備，減少身體局部疲勞。

## 十一、 執行成效之評估及改善

- (一) 實施改善計畫後，每年進行評估，直到人因性危害消失止。  
工作者有產生人因性危害時，針對其選定改善方法進行追蹤及瞭解，掌控工作者肌肉骨骼之傷害之改善成效。
- (二) 進行問卷調查，分析工作者改善前、後肌肉骨骼傷害恢復情形。  
如果改善成果不佳或惡化時，應重新選定改善方法及執行措施，或調整其工作，隔離人因性危害因子，避免產生二次危害。

## 十二、 其他有關安全衛生事項：

針對本校工作者工作內容調整時，如有不同之人因性危害因子產生時，本計畫應修正或補充有關其人因性危害因子評估、選定改善方法及執行措施等，以避免工作者作業時產生人因性危害。

## 十三、 本計畫執行之紀錄或文件等應歸檔留存3年以上。

附件1 元智大學肌肉骨骼症狀調查表

填表日期： / /

A、填寫說明：說明酸痛不適與影響關節活動能力（以肩關節為例以及身體活動容忍尺度）

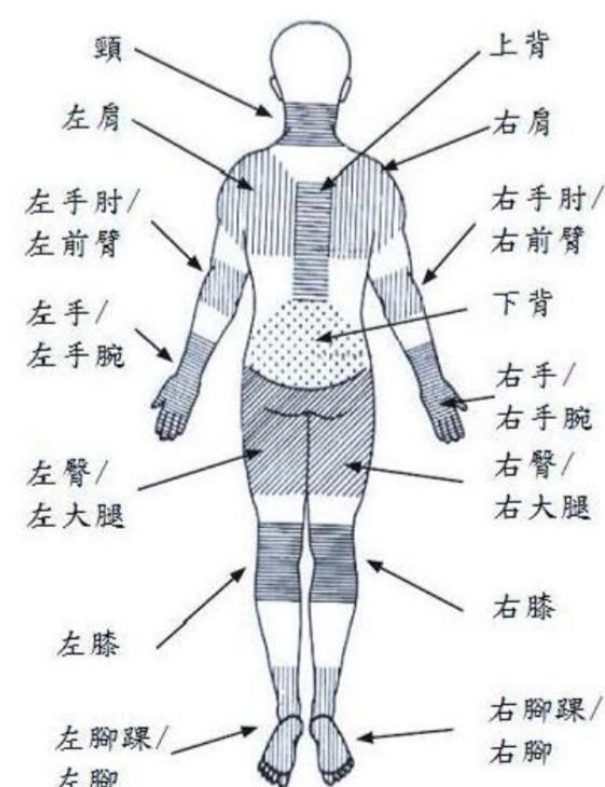
- 0：不痛，關節可以自由活動；
- 1：微痛，關節活動到極限會酸痛，可以忽略；
- 2：中等疼痛，關節活動超過一半會酸痛，但是可以完成全部活動範圍，可能影響工作
- 3：劇痛，關節活動只有正常人的一半，會影響工作；
- 4：非常劇痛，關節活動只有正常人的1/4，影響自主活動能力；
- 5：極度劇痛，身體完全無法自主活動。

B、基本資料

姓名	單位/部門	職稱	聯絡電話	工作內容	自覺症狀
性別	年齡	年資	身高	體重	慣用手
<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女					<input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/> 右

1. 您在過去1年內，身體是否有長達**2星期**以上的疲勞、痠痛、發麻、刺痛等不舒服，或是關節活動受到限制？  
否      是（若否，結束此調查；若是，請繼續填寫下列表格）
2. 下表的身體部位痠痛、不適或影響關節活動之情形時續多久時間？  
1個月      3個月      6個月      1年      3年      3年以上

C、症狀調查

不痛	微痛	中疼痛	非常痛	劇烈痛	極劇痛	不痛	微痛	中疼痛	非常痛	劇烈痛	極劇痛						
0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>