

二、當氣溫預報預測最高溫達 38°C 以上或最高溫達 36°C 以上（含當日）並已持續 3 日以上為橙色警戒，加強電話問安、關懷訪視服務、提供避暑物資。

三、當氣溫預報預測最高溫達 38°C 以上（含當日）並持續 3 日以上為紅色警戒，提供避暑場所資訊，必要時得視情況協助避暑。

### 第三章 重要執行成果及效益

本部依本土適用性之熱傷害健康識能量表，調查結果顯示大部分受訪者對氣候變遷及全球暖化有正確的了解，因應高溫所採取之行為亦有良好的觀念，但老年人認同氣候變遷為非人為因素且自身行為無法改善此問題之比例較高，且其外出選擇有冷氣的公共空間比例偏低，在家不開冷氣之比例偏高。普遍受訪者利用網路作為熱傷害資訊主要搜尋管道，有 5 成的受訪者在搜尋過程有負面的經驗，且年齡越大，負面經驗之比例越高，但其對資料的疑慮相對較低。最後探討影響健康識能重要因子部分，校正其他因子及利用逐步回歸篩選變項，一致發現男性、夏季平均待在室外的時間越長、被醫師診斷有糖尿病者及認同氣候變遷為非人為因素者之熱傷害識能程度較低。針對上述熱傷害識能程度較低者，提出行動建議（如製作中台語版本衛教宣導、舉辦衛教宣導活動等）；另熱傷害健康識能之宣導教材「高溫?熱傷害?你需要知道的事!」手冊經 3 場專家諮詢會議對內容文字之正確性、編排等進行審核，及召開 2 場焦點團體對內容之理解度、接受度進行試讀，以作為編修之參據，手冊內容包括：全球暖化和氣候變遷、高溫與熱傷害、熱傷害的急救、熱傷害的預防及常見問題，可為熱傷害預防宣導之衛教教材。

為了解熱傷害對健康的影響性，本部依研究計畫蒐集 82 篇溫度對健康影響研究及國內外熱傷害相關政策文獻，並彙整重要國家現行之極端高溫預警系統，提供本土適用之熱傷害不良健康效應之大氣溫度建議閾值，並分析我國近 5 年因熱傷害相關造成之健康生命損失年及失能調整生命年，以 GIS 風險熱圖呈現全台全死因、心血管死因結果，提出相關政策建議及未來研究方向；發展預防熱傷害之分眾宣導素材，

包含對極端高溫之應對、增加罹病風險等，並製作宣導工具包 1 份及撰寫專文 1 式，並蒐集重要國家高溫預報之特別提醒注意事項，撰寫可提供氣象預報員用於高溫預報之文稿，作為未來熱傷害預防宣導之衛教教材；另分析我國近 5 年因熱傷害相關造成之健康生命損失年及失能調整生命年(Disability-adjusted life year, DALYs)，得到 DALYs 隨著年齡增長而增加，全死因以 29°C 時男性的 DALYs 值最高，主要集中於 45-65 歲；心血管疾病死因則以 29°C 時女性的 DALYs 值為最高。政策應用上，各族群現階段可參考慢性病及年長者之溫度閾值為 23-30°C，研究建議持續收集相關研究成果。

另因應冬季寒流來襲，於氣象預報達黃色警戒時(預測氣溫 11-12 度)，主動發布低溫注意事項新聞稿，利用衛生福利部國民健康署網站、臉書及廣播等媒體傳播，強化民眾低溫保暖宣導，預防低溫導致之呼吸道及心血管疾病，並且研發衛教工具(如低溫保健衛教手冊電子檔、低溫保健衛教短片影音檔四種語言版本)置於衛生福利部國民健康署網站、影音專區及 youtube 供民眾下載低溫保健相關訊息。

有關國家衛生研究院 107 年計畫「提升國人氣候變遷之健康識能與調適策略研究」(計畫編號：107-0324-01-17-06)：

#### 1. 階段目標：

- (1) 評估氣候變遷下之本土健康(傳染及非傳染性疾病發生、就醫或死亡)及經濟衝擊，鑑別脆弱族群、脆弱地區，並發展極端高溫健康衝擊推估模式，作為高溫早期健康預警機制建立之基礎。
- (2) 結合病原體環境調查與疾病、人口、氣象、環境特性等資料，建立氣象因子變化導致後續傳染性疾病發生、傳播之可能機制。
- (3) 根據氣候變遷對現今及未來健康衝擊及經濟效應之綜合評估，給予因應氣候變遷之健康調適政策建言及其優先順序。
- (4) 整合研究成果及資源，並致力於國際合作，以期與國際接軌。

#### 2. 107 年度執行成果與效益：

- (1) 早期預警：

- A. 透過問卷了解民眾對於在氣候變遷下所導致健康風險資訊之認知反應，找出影響民眾對風險資訊認知之因素以及適切之資訊傳達方式。
- B. 評估民眾對健康風險資訊之認知價值，願付價值之評估結果顯示，個人對氣候與健康風險的認知、教育程度、工作是否與醫護相關、家中是否有冷暖氣均顯著影響民眾對預警資訊的支付意願，平均每人每年願意支付預警訊息的金額為 360 元，此結果可做為未來建立相關健康調適與疾病防治措施(例如：高低溫預警系統、民眾自我健康管理資訊之提供) 之參考。
- C. 將風險資訊認知反應以及健康風險資訊之認知價值轉換為有效之預警資訊，並針對不同族群提供不同之警示訊息，讓不同族群之民眾選擇相應之調適方式來達到更有效之預警成效，進而減低社會經濟支出。

(2) 未來推估：

- A. 利用已發表至國際重要期刊《*Science of the Total Environment*》的短期預測統計模式，推估相對於基期 2000-2010 年的極端溫度天數改變，以及可歸因死亡人數。可根據 107 年的聖嬰指數，推估下一年度的極端高溫與低溫天數，以及可歸因的死亡、急診、門診人數。研究結果發現新北市蘆洲、三重、中和、永和、板橋等人口密集地區，為受氣候變遷影響可歸因死亡人數最高的地區；其次為臺中市、彰化縣、嘉義縣；接著為桃、竹、苗等地；南部地區以及東部地區相對影響程度最小。針對高風險地區，應補強相關醫療設施，及早因應，以降低可能的健康衝擊。
- B. 氣溫暴露會影響孩童生長、發育以及肥胖的產生。而母親懷孕時不同孕程氣溫的暴露，也對孩童有不同之影響，其中第三孕程暴露與孩童體重、BMI 及過重/肥胖成顯著正相關。在孩童長期 BMI 變化趨勢結果顯示，中部地區男童 8 歲前的年平均氣溫暴露與其從「BMI 正常變為過重/肥胖」以及「持續過重/肥胖」

呈顯著正相關，突顯易感受族群對於環境溫度變化之濃度反應的敏感性。

(3) 調適策略：

- A. 透過系統性分析，完整評估 2000-2014 年極端高低溫下氣象敏感疾病在各縣市的死亡/急診/門診健康風險，並以地理風險地圖將成果視覺化。以全死因為例，其死亡最低風險溫度為 24°C，急診最低風險溫度為 14°C。另由整合分析找出臺灣本島氣溫敏感疾病的最低死亡風險溫度。並加入社會經濟因子修正整合分析結果，找出關鍵因子。研究發現就業人數較少的地區低溫時因全病因急診的風險較高，就業人數較多的地區高溫時因循環系統疾病急診的風險較高；65 歲以上老年人口比率較高的地區高溫時因全病因急診及死亡的風險較高。
- B. 醫療資源可普及性對強降雨相關桿菌性痢疾具影響性，於 7-9 月颱風季，醫療資源可取得性較差(每一醫療機構、醫師、護理人員所服務之人口數較高；較低醫療保健支出) 之縣市，強降雨 ( $\geq 200$  mm/day) 後之桿菌性痢疾發生機率較高，顯示增加醫療資源可能有助於降低強降雨相關腹瀉疾病之風險。
- C. 以淹水事件為例，透過彙整國內外文獻，探討暴露淹水危害下，傳染性疾病的發生風險，大多研究指出淹水事件後發生傳染性腹瀉及腸胃道疾病發生風險較高，傳染途徑為糞口傳染，執行清理工作、騎腳踏車經過淹水區域，及皮膚曾接觸過污水為風險因子。
- D. 另，本計畫額外鑑別熱危害之影響溫度及冷氣裝設對於降低熱危害之影響性，發現高溫(日均溫 $\geq 28.1^\circ\text{C}$ ) 顯著增加熱相關疾病之發生風險，西南部及位處都市的鄉鎮具較多高溫天數( $>109$  天)，這些地區應優先研擬介入措施，如提供具空調之庇護所。此外，全國高中及國中小之普通教室冷氣裝設率僅為 20.4%，且西南部鄉鎮雖為高溫之高暴露鄉鎮，但學校冷氣裝設率卻不高，此似

乎顯示位於高溫鄉鎮之學校，仍有強化冷氣裝設之空間，或加強其他可能之熱調適措施。

在關懷弱勢民眾服務方面，107 年重要執行成果及效益為：

1. 107 年低溫關懷：提供熱飲、便當共 2 萬 6,698 人次，保暖用品 7,809 人次、臨時收容 2,647 人次。
2. 107 年春節年節關懷弱服務：1 萬 3,395 人次。春節核心期間（2 月 2 日至 2 月 10 日共 9 天），經各直轄市、縣(市)政府及公所提供訪視並核定急難紓困(原馬上關懷)專案及急難救助案件合計 12 件，核發救助金合計 5 萬 5,000 元。
3. 107 年高溫關懷服務：本部分別於 107 年 5 月 30 日以衛部救字第 1071362161 號函及 107 年 8 月 1 日以衛部救字第 1071362913 號函，提醒各縣市政府協助遊民等弱勢民眾避暑。

#### 第四章 未來規劃及需求

依據相關計畫報告提及建議以創新傳播理論為架構，研擬適用於低識能族群之熱傷害健康識能傳播策略。相較於紙本的宣導，藉由當地主題人物、語言重新包裝訊息，並透過新聞、電視劇、廣播等影音媒體進行行銷以提高接受度及理解度。另依「探討本土熱效應對於國人健康影響之研究(107 年)」計畫報告提及各族群現階段可參考慢性病及年長者之溫度閾值為 23-30°C，建議持續收集相關研究成果，待未來研究成果更臻完全，再滾動式修正溫度閾值與警示，並且依照中央氣象局發布之高溫資訊規範國中小學校的學齡學童之戶外活動，並且以多媒體、多語言等形式呈現以增加熱傷害資訊推廣性。

有關國家衛生研究院研究計畫 108 年為計畫執行最後一年，預計完成老人世代追蹤、未來推估及調適策略三大層面之對應策略，細部工項如下：

1. 老人世代追蹤：探討極端氣溫氣候（如熱浪、橘色高溫警戒、寒流、強烈大陸冷氣團）對於我國老人各系統健康症狀之影響，並完成臺北都會區老人世代追蹤資料分析。
2. 未來推估：