

以降低病媒蚊密度等級，降低病媒傳播機會；結合社會資源由村里長發動住戶、學校、社區等，自我檢查登革熱病媒蚊孳生場所並予以清除；積極向民眾宣導，強調自我檢查與落實清理之重要性，加強髒亂點、空地列管稽查及病媒孳生源之管理，對未符合規定者依法告發取締。

「環保業務氣候變遷風險評估研究」則藉由盤點環保業務中易受氣候變遷衝擊之議題，並進一步鑑別評估環保設施中存在風險及對人的健康風險監測及早因應，減少衝擊及損失，期達到提升健康風險監測、衝擊評估與預防之領域目標。

「空氣品質監測」部分，行政院環境保護署著手完成行政院核定「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」工作規劃，汰換升級空氣品質監測站網，提升空氣品質監測及資訊服務品質，執行工作項目包括空氣品質監測站網運轉維護及空氣品質監測資訊服務。

在「環境水體水質監測」部分，定期監測我國環境水體水質，掌握水質變化情形，建立水質歷史變化趨勢，評估污染整治成效，進而作為研擬水污染防治策略時之重要參考依據等效益，滿足定常性之水體環境品質資訊需求；定期執行河川303測點、主要水庫20座及一般水庫32座、區域性地下監測井447口等環境水體水質監測工作，採樣過程、運送、分析皆經縝密品保及品管，公開於本署全國環境水質監測資訊網及環境資源資料公開平台。

第三章 重要執行成果及效益

當中央氣象局發布10度以下低溫特報時，本部社工司啟動遊民低溫關懷機制。統計108年12月至109年4月底，全國

各縣市提供熱食便當4,976人次，提供保暖用品(冬衣、圍巾、手套等)447件、睡袋114件、暖暖包2,313個。提供臨時收容、住宿361人次(男性303人、女性58人)；沐浴盥洗720人次、乾糧1,807份。

另，108年春節期間，各縣市政府亦結合慈善團體與民間資源，提供遊民族群年終尾牙、圍爐、慰問金發放、義剪修容、職業媒合、物資發放等服務措施。此外，為使經濟困難需要協助的弱勢民眾及家庭即時獲得社會資源之挹注，春節核心期間，經各直轄市、縣(市)政府及公所核定急難救助案件，共計12件、核發金額合計5萬5,000元。

在緊急醫療協調機制方面，本部醫事司於108年度賡續委託全國6區區域緊急醫療應變中心，辦理地方衛生單位與急救責任醫院人員包括：水災、地震天然災害之災難醫療相關教育訓練，並配合921地震20週年國家防災日地震災害演練，派遣國家級災難醫療救護隊北部、南部執行中心計3隊，演練重大災害救災據點緊急開設演練。此外，編撰「災難緊急救護民眾手冊」隨身寶典，納編災難醫療基本知識、災難事故應變原則、災難事故病人處理等急難救護等知識，做為第一線災害應變人員與民眾社區防災的口袋書。

本部疾病管制署經由「急性傳染病流行風險監控與管理計畫(8-1-1-2)」執行，落實傳染病防治相關法規之檢視與修訂，防治措施得以與時俱進，並透過提升民眾疾病風險意識及推動社區動員。疾病管制署推廣基層診所運用 NS1快篩試劑，108年全國各縣市共計2,025家，以利及早發現登革熱病例，縮短病例隱藏期；埃及斑蚊分布之高風險縣市於108年成立社區滅蚊志工隊共1,066隊，每月平均動員頻率達4.5

次以上，落實孳生源清除，降低病媒密度。108年共計召開12次「行政院重要蚊媒傳染病防治聯繫會議」，各部會及地方政府均配合依相關查檢計畫，落實權管場域之環境巡檢及孳生源清除工作，並依專業建議調整防治措施。

另亦與國家蚊媒傳染病防治研究中心合作，掌握高風險縣市病媒蚊密度。此外，亦針對外籍移工（生）、腹地廣大、人流眾多，環境較不易管理之工業區、工程工地、市場及校園等特殊高風險場域研訂管理計畫，加強防治。

此外，本部疾病管制署積極爭取經費，以針對各項傳染病辦理教育訓練。108年共計辦理2場病媒相關教育訓練，包含登革熱/屈公病/茲卡病毒感染症防治實務教育訓練及登革熱與侵襲性肺炎鏈球菌感染症之醫事人員教育訓練，總計608人參與。另因應108年登革熱及屈公病等病媒傳染病本土群聚疫情，本部疾病管制署成立「行政院重要蚊媒傳染病防治協助地方專案小組」並召開2次會議，整合地方政府跨局處資源，加強孳生源清除、社區環境管理，以及醫療通報警覺度。本部疾病管制署亦持續補助地方政府衛生局辦理腸道傳染病、人畜共通傳染病及水患相關傳染病之教育訓練與衛生教育宣導活動，針對醫事及防疫人員、高風險族群（包含人口密集機構從業人員、學校師生、外籍勞工及雇主等）及社區民眾等不同族群辦理教育訓練或衛生教育，以提升公衛相關人員防疫識能及民眾疾病風險意識；108年共辦理3,779場活動，計24萬5,436人次參與。

為即時因應天然災害相關疫情，本部疾病管制署辦理「防疫消毒藥品儲備及支援縣市政府消毒物資計畫」實地訪查事宜，108年地方政府衛生局之儲備及管理合格率達100%。另，派員進駐中央災害應變中心，於108年共計進駐6次（共派員12人次）；進駐期間進行監視點疫情監控、主動掌握地方衛生單位消毒物資庫存量，以利協助調撥消毒物資。此外，

透過委託臺灣銀行辦理「家用含氯漂白水」共同供應契約，108年期間地方衛生單位透過此契約共購買57,501瓶家用含氯漂白水。

透過教育訓練及衛教宣導活動、傳染病個案通報監測、疫情調查、執行各項防疫作為與措施，以及督導地方政府衛生局執行天然災害相關因應措施，疾病管制署控制108年登革熱病例共計640例，其中本土病例100例，境外移入540例，無死亡個案，致死率為0%；另屈公病病例共計116例，其中本土病例21例，境外移入95例，瘧疾境外移入個案為7例，無本土案例；108年腸道傳染病群聚事件次波傳染率為33%，將持續加強各項防治措施，降低次波傳染率至30%以下。

本部疾病管制署進行「疾病監測調查業務及傳染病監測系統維護(8-1-2-1)」，在傳染病個案通報系統、傳染病問卷調查管理系統及傳染病倉儲系統等平臺持續穩定運作，系統功能新增及維護資料需求單均高於10件，無監測系統功能中斷異常事件，依限於24小時內通報氣候變遷相關傳染病，通報時效達99%以上，提供防疫人員掌握全國傳染病疫情資訊及相關單位進行流行病學資料分析。

108年共新增6縣市由系統自動化提供地方政府衛生局登革熱通報、確診及症狀等資料供其運用以進行登革熱防治使用，於登革熱防疫流程以自動化減低手動處理的工作，大幅提升防疫流程及即時監控效率。

國家衛生研究院執行「提升國人氣候變遷之健康識能與調適策略研究(8-1-1-3)」，說明如下：

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。

1、 108年度執行成果與效益

(1) 老人世代對於極端氣候之健康影響及調適行為調查

1. 年長者男性與女性於極端氣候訊息感知、相關調適行為、與健康影響都有許多顯著的差異。
2. 體組成中之脂肪質量指數較高者與老人有較多種的極端高溫造成的健康症狀顯著相關。
3. 執行調適措施有助於降低因脂肪質量指數上升而增加的高溫相關症狀。於有執行調適的年長者，脂肪質量指數與高溫相關症狀之發生無顯著關聯性；而不執行調適的年長者，身體質量指數升高，則高溫相關症狀發生風險越高。

(2) 未來推估

1. 與2020-2030年相比，在2020-2040年間，臺北盆地、臺南、高雄地區以及臺中、彰化地區為高溫天數增加較多之區域。到2040-2050年間，中南部平地區域之高溫天數增加劇烈。到2050-2060年間，臺灣平地區域之年高溫天數皆有可能超過60天。
2. 懷孕時氣溫暴露與婦女產後憂鬱有關。其中以北部地區婦女結果最為顯著，於第一孕期與第

三孕期月均溫暴露 $<20^{\circ}\text{C}$ 的婦女，其有產後憂鬱的風險相較於暴露 $20-23^{\circ}\text{C}$ 的婦女顯著較高。

(3) 調適策略

1. 在 RCP2.6情境下，2055年之可歸因總死亡人數與2025年相比，並無大幅度增加；但在 RCP8.5情境下，2055年預測之可歸因總死亡人數遠高於2025年，尤其以南部地區最為嚴重。
2. 在 RCP8.5情境下，2055年可歸因急診人數與2025年之預測人數相比有些微增加之趨勢。在6個代表縣市中，以臺北市、臺中市、臺南市及高雄市為可歸因急診人數最多之地區。
3. 極端低溫對65歲以上老年人口循環系統疾病急診人數呈現顯著相關，可作為衛生政策效能之評估標的族群。
4. 極端低溫與65歲以上老年人口死亡顯著相關之縣市，性別間無顯著差異。而急診與門診在特定敏感疾病有明顯差異，如：急診除全病因外，其餘敏感疾病顯著相關縣市皆不相同；極端低溫與心血管疾病門診就醫顯著相關縣市中，男性多於女性，而呼吸道系統疾病則為女性多於男性。
5. 高溫暴露會顯著增加6-18歲學生熱危害（中暑、熱衰竭）門急診風險，且溫度越高，風險越高；不同年齡、性別之風險相似。於暴露當天至暴露後3天期間，高溫相關熱危害門急診就醫風險均顯著增加，但逐日降低，以暴露當天之風險最高。
6. 學校的調適措施中，戶外課程調整能明顯降低高溫暴露0-1天的熱危害風險，空調使用及加強

熱危害宣導雖有降低風險之趨勢，然差異不明顯，而教室建築外部綠化則未能降低風險。

7. 綜整1995-2018年溫度與健康衝擊議題之國際文獻，評估健康效應種類主要為全死因死亡、循環系統疾病/死亡、呼吸道疾病/死亡，而精神疾病和自殺亦為重要之研究類型。此外，老人為溫度影響之脆弱族群；都市化程度、原住民、就業人口比例、低收入獨居老人、社會福利和醫療資源為影響溫度相關死亡、就醫的風險因子。
8. 綜整我國2014-2017年針對氣候變遷與健康議題的相關研究報告，報告中多以極端高低溫、極端降雨、空氣污染等進行研究，脆弱族群多為老年人及兒童。極端高溫對健康的衝擊除熱相關疾病外，亦發現人口密度高的臺北都會地區呼吸系統疾病、腎臟疾病、精神疾病的門診就醫與熱指數呈正相關。健康與社會福祉方面，身心障礙者、經濟困難家庭、遊民、新住民、原住民為首要關懷的弱勢族群。另外，暴露極端溫度有關之職業團體往往缺乏衛生健康或勞動相關法規的保障，其自身也因經濟困難，缺乏相關的資訊或資源做自我的保護，可藉由規範雇主以保障弱勢勞工在極端溫度下的安全與健康。

(4) 傳染性疾病

1. 淹水事件會增加傳染性腹瀉發生風險，對桿菌性痢疾的延遲效應為0-2週、腸病毒重症及阿米巴痢疾則均為2週；且單位面積淹水位點越多，亦即淹水越嚴重，則疾病發生風險亦越高。

2. 分析2010至2019年日本腦炎本土病例個案發生與溫度、溼度及雨量之關聯性，發現在溫度達25°C、雨量超過200毫米（濕度超過75%）時，日本腦炎本土病例陽性數會上升。
3. 臺灣諾羅病毒的流行與過去一般認知好發於冬季的刻板論點不同，整體而言溫度與雨量下降則病毒流行趨勢上升，且我國諾羅病毒隨著流行基因型別不同，好發溫度有明顯差異。
4. 沙門氏桿菌在控制相對溼度、降雨量與全天空日射量等3項氣象因子後，感染的風險會隨平均最低溫的增加而增加，而肝炎鏈球菌、金黃色葡萄球菌、綠膿桿菌、大腸桿菌的感染風險則是隨平均最低溫的增加而下降。

隨著氣候變遷影響對健康衝擊調適，本部國民健康署極力推廣衛教傳播宣導，108年辦理情形如下：

- 1、 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，108年冬季（108年11月至109年4月），發布新聞稿計11則。
- 2、 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。
- 3、 108年辦理「推動環境友善醫院高峰會議」與「推動環境友善醫院工作坊」各一場，邀請醫院人員與國內外專家進行跨領域交流；辦理2場推動環境友善醫院教育訓練。

- 4、 108年5月函文熱傷害相關分眾式宣導資料、分眾式宣導標語（含幼童照顧者、長者、慢性病患、戶外工作者、戶外活動者等）、宣導單張及網站連結等資料請相關單位（勞動部、教育部、交通部、農委會、捷運公司、高鐵、各地方政府衛生局、醫院及各醫事人員聯合公會等）協助傳播宣導。並發送熱傷害衛教宣導單張、手冊各100份及海報予各縣市政府。
- 5、 本部國民健康署與內政部警政署警察廣播電臺作錄製廣播稿，自108年5月4日至7月31日止，以2則劇化插播輪流撥出共計89檔次，主題包含預防熱傷害3要訣、熱傷害急救5步驟等，藉由該署熱傷害衛教資訊，由警廣聘請專人以深入淺出、寓教於樂的方式製作廣播音檔，加強國人對防範熱傷害等相關政策之了解。
- 6、 衛生福利部國民健康署網站首頁設置「對抗熱傷害」大輪播，並連結至本署「預防熱傷害衛教傳播專區」，以利民眾迅速點閱瀏覽。
- 7、 推廣雙語化教材，製作「熱傷害自我保護懶人包」、「急救5步驟」之英文版懶人包置於網站上供下載使用。
- 8、 108年6月至8月針對不同族群發布5則新聞稿，另依節氣（大暑、立秋）運用 FB、Line 加強宣導預防熱傷害。
- 9、 透過每日定期統計衛生福利部疾病管制署「即時疫情監測及預警系統」監測熱傷害就醫人次，適時採取相關應變措施。

勞動部主責「職業衛生危害預防監督檢查計畫-戶外高氣溫作業危害預防子計畫」及「氣候變遷造成營造業熱壓力

與體力負荷影響之研究」共2項目，重要執行成果及效益說明如下：

1、「職業衛生危害預防監督檢查計畫-戶外高氣溫作業危害預防子計畫」之執行情形：

(1) 為加強法令宣導及提升各界對戶外作業熱危害之重視，勞動部於108年1月公告訂定「高氣溫戶外作業勞工熱危害預防指引」，協助雇主及勞工以作業所在地或緊鄰地區之溫度及相對濕度資訊，評估其熱危害風險等級及對應之風險管理原則，並於初夏時(5-6月)即規劃辦理9場次高氣溫戶外作業危害預防宣導會，藉以強化雇主及勞工之危害預防意識，保護勞工安全健康。

(2) 為進一步協助事業單位落實熱危害預防自主管理，及方便指引中相關資訊的傳遞與運用，勞動部另建置「高氣溫戶外作業熱危害預防行動資訊網」，利用手機 GPS 定位方式，線上取得工作所在地之即時氣象數據資料後，即可確認熱危害風險等級與查閱管理預防措施，且系統內亦設有熱疾病處置方式及鄰近醫療機構等資訊查詢功能，以供緊急應變之需。而為督導戶外作業之相關事業落實熱危害預防措施，108年實施高氣溫戶外作業熱危害預防監督檢查7,444場次。

1、「氣候變遷造成營造業熱壓力與體力負荷影響之研究」之執行成果說明如下：

(1)辦理3場次戶外高氣溫作業危害預防輔導，向勞工說明熱危害的嚴重性及面對氣候極端現象時，可採取之對應措施，如降低作業場所溫度，提

供陰涼休息場所、提供添加少許食鹽之開水、調整作息時間、對患有高血壓、心臟病、肝疾病、消化性潰瘍、內分泌失調、無汗症及腎疾病等之勞工，隨時留意勞工健康狀況。

(2)實測營造業戶外作業場址之綜合溫度熱指數(WBGT)結果顯示，工作時段下，都會區低樓層場址的WBGT平均值最高(32.9°C)，其次為都會區高樓層(31.9°C)，而最低發生在非都會區低樓層(25.6°C)，其中都會區低樓層之熱危害風險等級屬最高級別者佔比為56.4%，都會區高樓層為42.6%。推測都會區屬盆地風速小且散熱不易，導致該區戶外勞工之熱危害暴露風險高，其中又因都會區低樓層風速低且四周建物環繞，而都會區高樓層風速高四周較無阻檔，因此勞工在都會區低樓層工作有較高之熱危害暴露風險。相較下，非都會區屬臺地且觀測場址風速大、四周空曠，導致戶外勞工熱危害暴露風險較低。

(3)IPCC AR5增溫情境下推估都會區與非都會區營造業勞工熱危害暴露風險結果顯示，在工作時段且各增溫情境為最大值條件下，都會區低樓層之WBGT平均值最高(35.0-37.3°C)，都會區高樓層其次(34.1-36.4°C)，而非都會區低樓層WBGT均值最低(27.8-30.2°C)；熱危害風險等級屬最高級別者佔比為76.4-91.3% (都會區低樓層)、69.7-92.6% (都會區高樓層)及7.0-23.8% (非都會區低樓層)。綜合IPCC AR5都會區與非都會區四種升溫情境，顯示都會區營造業勞工受熱危害暴露風險影響最為嚴重。

(4)本研究評估及分析現階段及氣候變遷下營造業戶外勞工熱危害暴露風險程度，未來做為勞動部研擬氣候變遷下戶外勞工熱危害因應對策之參考，做為降低勞工熱危害暴露風險危害之重要基礎。

行政院環境保護署主責「因應氣候變遷研析戶外登革熱孳生源清除策略計畫」、「環保業務氣候變遷風險評估研究」、「空氣品質監測」及「環境水體水質監測」共4項目，執行成果說明如下。

在「因應氣候變遷研析戶外登革熱孳生源清除策略計畫」，透過三級複式動員檢查機制，結合村、里長及志義工等社會資源，協助進行環境清潔維護工作，並宣導民眾自我檢查，以落實清除登革熱病媒孳生源。108年全國地方環保機關共動員清除病媒蚊孳生源110萬7,078人次，清除容器262萬5,847個，廢輪胎清理8萬6,441個，告發件數為6,261件，裁處件數為5,149件，裁處金額為747萬6,110元。

「環保業務氣候變遷風險評估研究」計畫已就運轉中之24座焚化廠及64座掩埋場，完成各廠（場）之淹水風險評估工作。其淹水風險評估結果，大部分焚化廠皆為低度風險，掩埋場多為中低度或低度風險。

另外，計畫也現場訪談部分縣市環保局，以掌握地方環保機關對焚化廠或掩埋場管理現況及調適因應，彙整發現：部分廠區藉由設施位置安排、廠區內排水設計與抽水機設計、邊坡設計強度與定點監測及緊急應變措施與預防作業等作為減少氣候變遷之衝擊影響。

在「空氣品質監測」部分，包括「空氣品質監測站網運轉維護資訊服務」、「空氣品質監測資訊服務-環境即時通App」2項執行成果。

1、「空氣品質監測站網運轉維護資訊服務」

- (1) 維持全國77個空氣品質監測站正常運轉，執行全國31站細懸浮微粒(PM2.5)手動監測工作，運作13座光化學污染評估監測站(車)及6處細懸浮微粒化學成分監測站，並維運10個行動式監測站(車)，監測數據經品管品保作業，資料可用率達96%以上，並即時於網路發布監測資訊。每日3次預報未來3日空氣品質指標，並於每年自11月至隔年5月執行境外污染物(中國大陸沙塵、霾)預警機制，適時提醒民眾注意防範。發生粒狀污染物達危害等級時(空氣品質指數 AQI 大於200)，以監測站為中心對周圍20公里內行動電話發布即時簡訊警報，提醒民眾防護維護個人健康。
- (2) 完成新購 PM2.5自動監測儀器購置、與標準監測方法基準比對等各項性能測試驗證後，上線全國站網汰換使用多年舊儀器，提供監測服務。並完成SO₂ 60台、NO_x 60台、臭氧分析儀60臺等氣態污染物監測儀器汰換採購，將能提升監測資訊服務品質。

1、空氣品質監測資訊服務-環境即時通 App

- (1) 空氣品質監測資訊以網頁方式即時呈現監測數據供各界參考應用，並配合行動裝置普及應用之趨勢，以「環境即時通」App 提供空氣品質資訊，並經由「空氣品質指標12小時逐時預測服務」，提供民眾預先規劃當日最適的戶外活動時段及交通方式。
- (2) 「環境即時通」App 服務係開放資料應用範例，民眾透過儀表板及圖像，可瀏覽即時監測資訊、歷史數據及預報資料等，App 也提供空氣品質及眾多主動預警通知服務。108年8月累計下載人數逾48.8萬人、每日尖峰用量最高達1.3萬人，每月瀏覽次數達百萬

次，平均評等逾4.3星以上，已成為使用者日常活動所需之環境資訊服務。於108年底完成4.0版功能精進，以輔助民眾個人化環保生活行動為基礎，發展便利功能。

在「環境水體水質監測」部分，完成定期監測河川、水庫、地下水等水體水質，產出超過10萬筆水質數據，充實環境水質監測資訊網，提供大眾查詢服務，並發布至本署資料開放(Open Data)平臺及環境即時通展示，增進監測資訊加值運用。

第四章 未來規劃及需求說明

本部社工司未來將持續於低溫、高溫、春節時期，結合民間資源與協力團體，對遊民進行食物與物資發放、訪視關懷等服務，持續加強關懷弱勢民眾。

有關本部醫事司在緊急醫療協調機制未來規劃及需求上，賡續配合行政院辦理年度災害防救與全民防衛動員演習，輔導地方衛生局因應地區災害潛勢，持續辦理大量傷病患緊急醫療救護演練。

另為提升區域調適量能，評估極端氣候下之健康衝擊及相關緊急醫療資源(如急性心肌梗塞、腦中風、重大創傷等急重症)韌性，本部醫事司已於108年與國家衛生研究院團隊合作，進行極端高溫所造成之風險、未來可能因極端高溫造成之疾病負荷量、比對現有緊急醫療資源之分佈與量能研究，以鑑別醫療資源可能不足之處。因應未來氣候變遷挑戰，將持續強化區域醫療資源整合，增加災難醫療體系耐災能力與韌性。

「急性傳染病流行風險監控與管理第二期計畫」將於109年屆期，隨著全球氣候與環境異常，其對人類健康之威脅將更甚以往。為促進全民健康與福祉，並達成「強化氣候