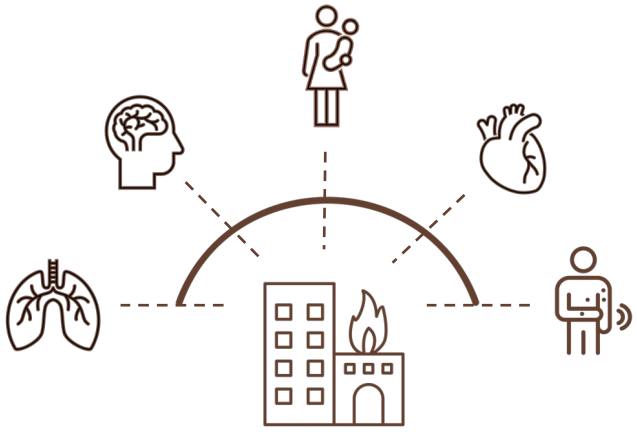


城市地區山火對健康的影響

小冊子 A

*《認識蔓延至市區的山火對健康的影響》*系列

本系列其他小冊子：

A. 蔓延至市區的山火對健康的影響
B. 火災期間：煙霧、空氣質素及自我保護
C. 火災過後：家中及周圍的鉛與其他火災污染物
D. 心理健康與山火
E. 延伸閱讀

主要作者：Savanna Carson、Katherine McNamara。完整的作者、編輯及審閱者名單，請參閱網站。

山火對城市地區健康的影響

目錄：

頁碼	目錄
3	重點概覽
4	山火煙霧有害健康。當火勢蔓延至城市地區時，危害更大！
5	火災煙霧對健康的影響及高風險群體
6	火災煙霧及污染物的類型與接觸途徑
7	認識火災污染物對個人健康的風險
8	實用方法：減少接觸煙霧可降低健康風險
9	實用方法：資訊圖表／資料單張：火災期間及過後的安全措施
10	*學習活動：*討論接觸山火煙霧如何對人造成不同的影響。

系列說明：本系列介紹山火蔓延至城市地區所帶來的部分健康問題。這類火災也稱為「荒野與城市交界地帶（WUI）火災」。由於一般大眾未必使用 WUI 一詞，本系列採用「蔓延至城市地區的山火」，或簡稱「火災」，來指那些可能燒毀建築物、汽車及其他非天然物料的大型災難性火災。

重點！

請留意本單張各處的「重點」，掌握最重要的摘要。

重點概覽：

蔓延至城市地區的山火對健康的影響

為保護自己必須知道的事！

大型火災的煙霧如何危害健康？

- **山火煙霧可能引起健康問題：**
  - 刺激眼睛、鼻子及喉嚨
  - 咳嗽及呼吸困難
  - 損害肺部、心臟、腦部及心理健康
  - 注意：天氣炎熱時，這些健康風險會加劇。
- **當山火蔓延至城市地區，燒毀房屋、汽車及化學品時，煙霧的毒性**比單純焚燒森林所產生的煙霧高得多。
- **即使你離火源很遠，煙霧也可能擴散到很遠的地方，導致空氣變得不安全，無法呼吸。**
- **對大多數人而言，煙霧是最大的健康風險。**火災後接觸有毒的灰燼、煙灰、塵埃或受污染的水，也會危害健康。

誰有因煙霧而出現健康問題的風險？

- **某些群體較容易因煙霧而出現健康問題。**包括嬰兒及年輕人、懷孕人士、殘疾人士或慢性病患者、長者、接觸煙霧風險較高的人（如戶外工作者）、資源有限的群體，以及少數族裔。

我可以怎樣保護自己和他人？

- **暫時離開該地區，是避免煙霧危害的最佳方法。**如果無法離開，請留在室內，關好所有門窗，減少室內空氣污染源，並使用空氣清新機。隨時留意疏散通知。如需外出，請佩戴緊貼面部的口罩，最好使用呼吸防護口罩（N95 或 P100）。火災後最好由專業人員清理。如必須自行清理灰燼或搬動瓦礫，請使用適當的個人防護裝備（PPE）。

山火煙霧有害健康。
當火勢蔓延至城市地區時，危害更大！

當山火蔓延至城市地區，燒毀建築物、房屋、汽車及化學品時，煙霧所含的污染物比單純焚燒森林所產生的煙霧多得多。這類火災通常稱為「荒野與城市交界地帶（WUI）火災」。

任何程度的火災煙霧接觸都可能影響健康（見第 5 頁）。

吸入有害健康的煙霧	→	吸入危害更大的煙霧
	→	
山火焚燒森林、樹木、植物及其他天然物料。 即使焚燒的是天然物料，煙霧仍含有有毒污染物，吸入會危害健康。	→	蔓延至城市地區的山火會燒毀建築物、房屋、電器、汽車、電池，以及其中的金屬、油漆、塑膠及化學品。 這些煙霧含有大量有毒污染物，吸入後對健康危害很大。

重點！

所有火災期間都應盡量減少接觸煙霧，以保護健康，尤其是城市火災。

火災煙霧對健康有甚麼影響？

煙霧不只影響肺部，也會影響身體多個部位，並可能令既有疾病惡化。天氣炎熱時，這些健康風險可能加劇。



對呼吸系統的影響

- 咳嗽、呼吸困難、喘鳴、喉嚨灼熱、氣促、支氣管炎、鼻竇受刺激、流鼻水，以及眼紅或眼睛刺痛。
- 可能導致肺功能下降、哮喘發作增加，並令肺部疾病*惡化或增加患病風險



心理／腦部健康

- 焦慮*、抑鬱*、心理健康問題*
- 頭痛、頭暈



對懷孕及出生結果的影響

- 提早出生（早產）*、出生體重過低*



心血管風險

- 心臟病發、中風、心臟疾病*、血壓升高、心悸或胸痛。



火災的直接傷害

- 燒傷、受傷、死亡



其他可能的影響（仍需更多研究）

- 癌症*、眼疾*、糖尿病*、兒童學習進度落後*
- 皮膚炎／皮膚反應、痕癢／刺激
- 噁心、異常疲倦／疲勞
- 其他腦部影響：認知障礙症*、阿茲海默症*、腦霧

***短期與長期健康風險**：標有星號*的健康影響可能較遲才出現（例如火災後數星期、數月或數年），或因長期反覆接觸山火煙霧而更常出現。

如果擔心自己的健康，可以怎樣做？如有任何新出現、持續或惡化的症狀，請告知醫生，尤其是已有其他健康問題或曾高度接觸污染物的人。

誰的風險最高？

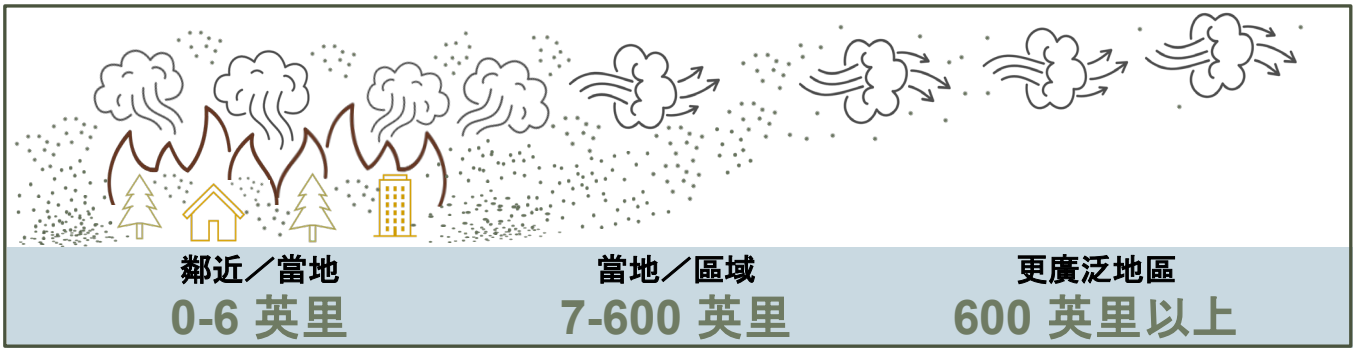
某些群體較容易因接觸煙霧而出現健康問題。

- **年輕人**，其肺部仍在發育（25 歲以下）。
- **懷孕人士**
- **有健康問題的人**：殘疾人士、慢性病患者或免疫力較弱的人。
- **長者**
- **工作者**：接觸量較高的消防員、第一線應急人員、戶外工作者及清理人員。
- **資源有限的人**：在住房、交通、醫療保險、就醫、語言服務或空氣過濾方面面對障礙的人。
- **少數族裔**：因制度性障礙、較多接觸空氣污染及因現有健康制度不平等而受到更大影響。
- **同時屬於上述多個群體的人**，可能面對更高的健康風險。

改編自：Gould CF, et al.Health effects of wildfire smoke exposure.Annual Review of Medicine. 2024 Jan 29;75(1):277-92. https://doi.org/10.1146/annurev-med-052422-020909
資料來源：(1) Ma Y, et al.Long-term exposure to wildland fire smoke $PM_{2.5}$ and mortality in the contiguous United States. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2024 (2) Lei Y, et al.Wildfire Smoke: Health Effects, Mechanisms, and Mitigation.Environmental Science & Technology. 2024 Nov 8;58(48):21097-119. (3) Ebinger et al.Emergency Encounters for Illness During and After the Los Angeles Wildfires.JACC. 2025 Dec 17. (4) Hubbard C, Abashidze N, Hennighausen H, James A. Catastrophic Wildfires & Suicide.Environmental and Resource Economics. 2026 Jul;89(7):48.

對大多數人而言，煙霧是最大的健康風險，也是主要接觸來源

煙霧是人們接觸大型火災有毒污染物最常見的途徑。煙霧可以飄離火場很遠，影響多個社區，使人們接觸有害的火災污染物。吸入煙霧是這些污染物進入身體並危害健康最容易的方式。



煙霧散去後，也可能留下有毒的灰燼及煙灰。以下是您可能接觸火災污染物的所有方式（接觸途徑）：

呼吸（吸入）
火災產生的煙霧，或揚起的塵埃／灰燼（例如風吹、掃塵、清潔或施工時）。

皮膚或眼睛接觸
沉積的塵埃或灰燼。
如果供水受影響，洗澡也會造成接觸。

意外攝入（不小心吞下）
食物上沉積的塵埃或灰燼，或處理受污染的塵埃、灰燼或泥土後，未洗手便觸碰嘴巴。如果供水受影響，飲用、淋浴或用水煮食也會造成接觸。

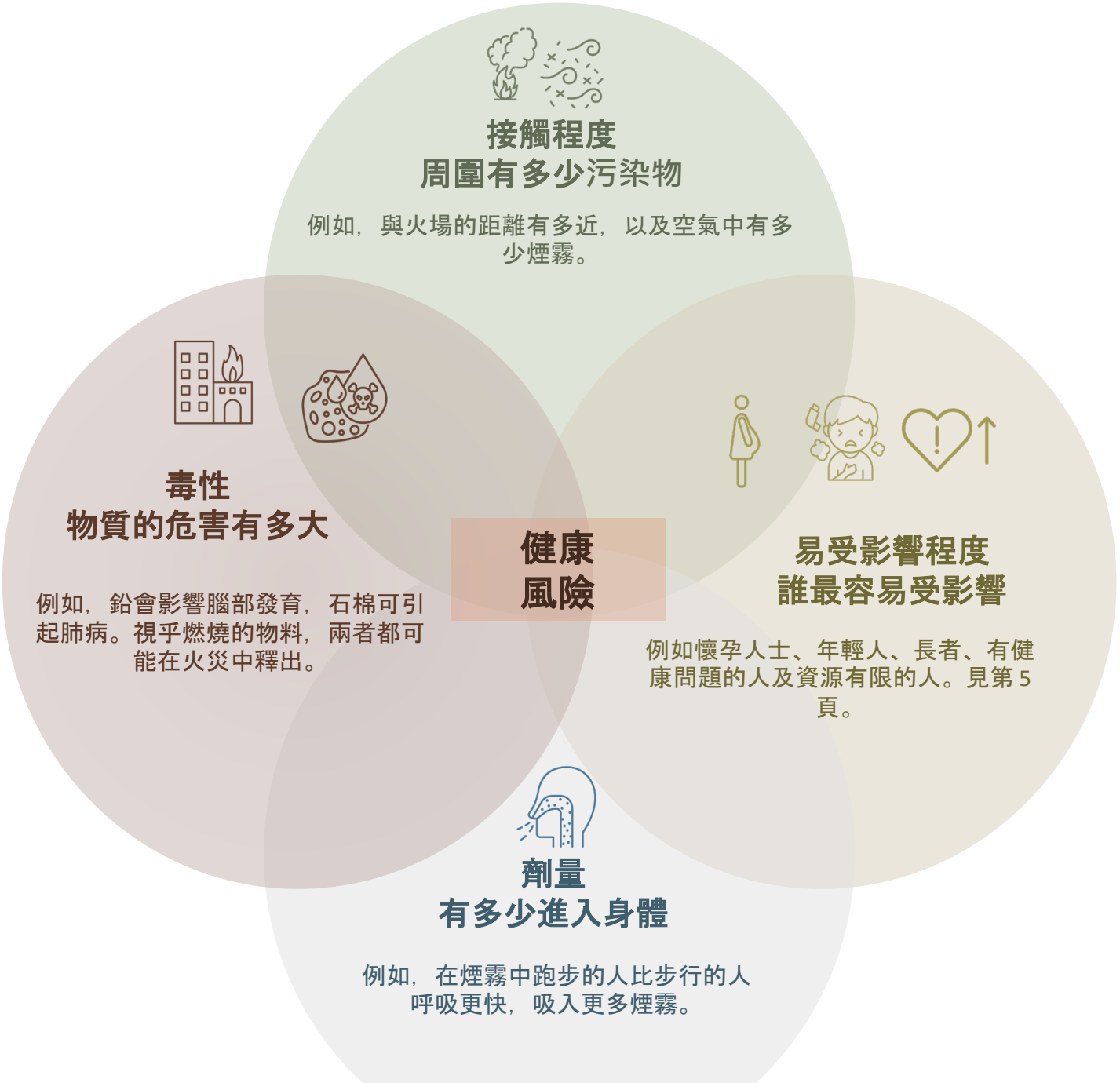
重點！

對大多數人而言，吸入火場冒出的煙霧是最主要的健康風險及接觸途徑。對較常接觸火災瓦礫或塵埃的人，其他接觸途徑可能影響更大，例如住在燒毀地區附近的人、清理人員、消防員、直接玩弄受污染物料的兒童，以及使用某些水源的人。

圖表改編自 (1) National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2022.The Chemistry of Fires at the Wildland-Urban Interface.Washington, DC: The National Academies Press, and (2) TECHNICAL BRIEF When the Dust Settles: Reducing Chemical and Particle Health Risks Following a Large-Scale Urban Fire, UL Research Institutes, 2023.

火災對我的健康有多大風險？
如何評估污染物的接觸程度？

煙霧及火災污染物對您的整體健康風險，取決於四個主要因素：**接觸程度**（空氣或環境中有多少污染物）、**毒性**（污染物有多大危害）、**易受影響程度**（個人對危害有多敏感）及**劑量**（有多少進入身體）。



以下人士可能有較高的健康風險：

- 一名戶外工作者在火災煙霧附近從事繁重體力勞動（**接觸程度高**），吸入附近被燒毀建築物釋出的重金屬（呼吸較快導致**劑量高**，重金屬本身**毒性高**），並患有慢性咳嗽及支氣管炎（**更易受影響**）。
- 一名長者住在大型火災煙霧直接吹來的路徑上。火災燒毀了工業倉庫（**接觸程度高**），其住處室內積聚煙霧（**毒性高**），而他患有心臟疾病（**更易受影響**）。

減少接觸煙霧可降低健康風險

防護程度

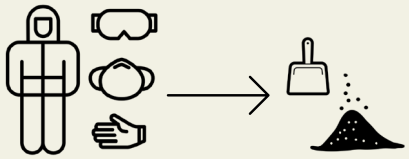
減少幅度：	減少接觸煙霧的方法：	優點	缺點
最高可達100%！	**疏散或暫時搬離**	• 避免或減少接觸煙霧，是保護肺部的最佳方法。	• 有些人因各種原因無法離開，未必能採取這個方法。 • 可能增加開支、壓力，或不能上班或不能上學。 • 整體所需時間不確定。 • 煙霧仍可飄到很遠的地方。
~75% (50-90%)	**留在室內並使用空氣清新機**	• 可減少整體煙霧接觸，且相對划算。 • 關好門窗，以及可能讓煙霧進入的通風口或縫隙。 • 密封良好的房屋效果最佳。	• 房屋未必密封良好，煙霧仍可能進入。 • 冷氣或暖氣設備若沒有合適及定期保養的 HEPA 濾網，可能會把煙霧帶入室內。若設備沒有濾網（大多數窗式設備），請關機或改用內循環模式。天氣炎熱時，這可能造成更多問題。 • 空氣清新機可能價格昂貴，而且未必能去除所有污染物（例如氣體）。
最高可達50% (30-50%)	**留在室內**	• 即時且免費的減少接觸方法。 • 關好門窗。 • 阻擋較大的灰燼及瓦礫。	• 房屋未必密封良好，煙霧仍可能進入。 • 對戶外工作者或其他需要離家的人不切實際。 • 請參閱上方關於冷氣及暖氣設備的說明。
各有不同	**外出時佩戴口罩**	• 方便需要外出工作、旅遊，或在有煙霧時要留在戶外的情況。 • 效果取決於口罩與面部是否*緊密貼合、不漏氣。* • 即棄式 N95 或 P100 呼吸防護口罩價格相宜，亦容易買到。 ***合適的口罩選擇，請參閱小冊子B。***	只有某些口罩能過濾煙霧（N95 或 P100 呼吸防護口罩）。這類口罩： • 沒有適合幼童／嬰兒的款式 • 可能不建議肺病／心臟病患者使用 • 不能防護氣態污染物 • 佩戴不當會造成虛假的安全感 • 工作時佩戴可能不舒適，尤其在炎熱天氣 • 經常購買或更換口罩會增加開支。反覆使用可降低口罩的效能。 • 對有鬍鬚人士防護效果會降低。

改編自：Xu R, et al.Wildfires, global climate change, and human health.New England Journal of Medicine. 2020 Nov 26;383(22):2173-81.

火災期間及過後的安全措施：

記住 W.A.R.E.

以下是一個簡單方法，幫助您記住大型火災期間及過後應做的事。

W **遠離**	遠離煙霧。	 離開該地區是減少接觸的最安全方法。
A **留意空氣質素**	留意空氣質素。應假定煙霧是危險的。	如果無法離開或正面臨煙霧： • 留在室內。關好門窗。隨時留意疏散通知。 • 外出時佩戴口罩（N95 或 P100）。在應急包中準備備用口罩。 • 使用空氣清新機。減少煤氣爐、蠟燭、芳香劑及強效清潔劑造成的室內空氣污染。 • 透過 EPA AirNow 煙霧與火災地圖查閱煙霧水平。https://fire.airnow.gov/    
R **減少直接接觸**	火災後穿戴防護裝備，減少直接接觸火災瓦礫。	 處理火災殘留物（包括煙灰、炭化物、灰燼或塵埃）時，請使用適當的個人防護裝備（PPE）。
E **重視身心健康**	重視身體及心理健康。關心親友的情況。有需要時尋求支援。	與他人交談，關心親友及鄰居的情況。 優先滿足飲食、睡眠及住房等基本需要。 除必要資訊外，適時暫停接觸媒體資訊，以免增加壓力。   

學習活動：

以下每個情境都發生在火災期間及過後，地點位於火災區內或附近。

想想以下每個人的情況：*他們可能接觸哪些污染物？甚麼方法可以減少他們的接觸？*



1. **Grace**：10 歲，患有哮喘，住在火災區正對面，但她的公寓沒有受損。她步行上學。



2. **Clara**：60 歲，患有高血壓，在火災區從事家居清潔工作。她覺得戴口罩做清潔很困難，也認為在室內不需要戴口罩。她不想讓客人因為她戴口罩而以為她生病。



3. **Juan**：35 歲，在煙霧最嚴重的日子撤離家園，但在持續清理及重建期間，經常遇到強風及塵埃。他一直擔心火災污染物，已購買高品質空氣清新機，每天使用。

重點！

我們希望保護自己及關心的人，避免接觸有毒物質，例如火災後的煙霧及塵埃中的煙灰，尤其是風險較高的人。有些人在火災後可能面對較高健康風險、較多接觸污染物，或較少自我保護方法。