



暴露在超細微顆粒環境裡的居民體內患有更嚴重的炎症

作者：Byron Lu

翻譯：Eda Y. Lu

背景資料

從機動車輛排放出來的氣體有一種名為超細微顆粒（簡稱 UFP）的污染物。因為UFP是從機動車輛裡排放出來的，所以它在主要道路附近的環境裡有著很高的濃度。儘管有研究顯示居住在主要道路附近的居民的健康會受到更多的損害，但是UFP是如何損害居民的身體健康卻仍然不是很清楚，因為居民的健康也可能會受到其別的因素影響，例如別的污染物和噪音都有可能給健康帶來負面的影響。

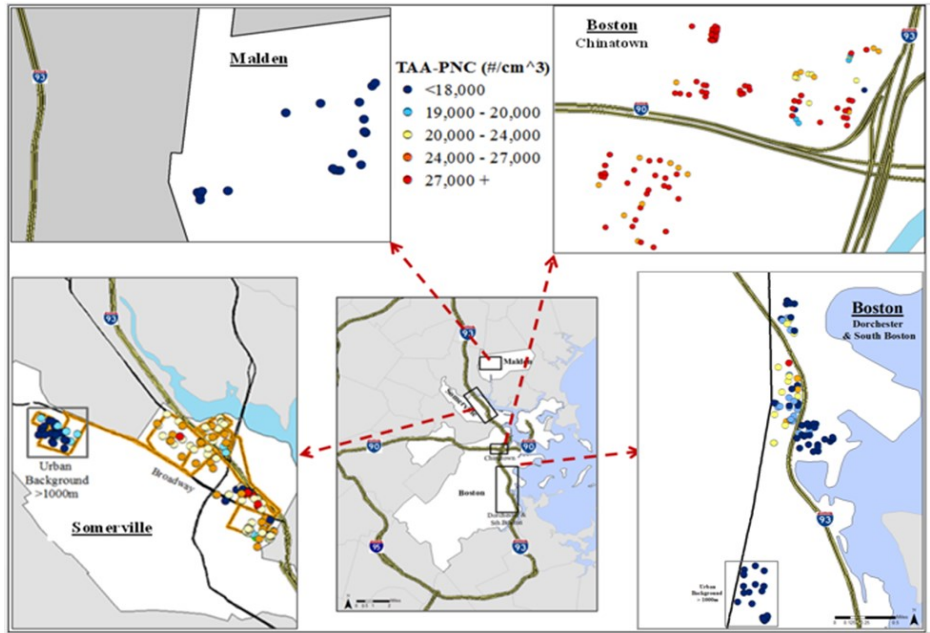


圖1： 以上的地圖展示了來自各調查區域參與者的居住地理位置。圖內不同顏色的點代表了不同程度的UFP在空氣中的濃度，紅色的點表示最高的濃度，而深藍色的點表示最低的濃度。

這項研究是如何完成的？

這項研究採用一輛裝有空氣探測器的汽車，通過在波士頓地區內的四個區域來回行駛來測量UFP在這四個地區內的水平。研究人員綜合了地點、空氣和交通狀況來建立了一個收集測量和計算模式，這個模式是用來計算UFP水平各個地區內每小時的變化狀況，這一系列的採集，測量和計算足足維持了一年的時間。除了測量UFP水平之外，研究人員更招募了居住在測量UFP的四個地區的居民作為本研究項目的參與者（圖一）。每位參與者需要完成一份問卷，同時，研究人員會收集他們的身高，體重數據以及血液樣本。每一分的血液樣本用於炎症症狀分析（見炎症症狀解釋）。通過血液的分析，再綜合參與者各方面的資料，例如他們花

炎症症狀解釋：

炎症是每個人的體內對於創傷和感染的反應機能，提醒你的身體可能存在危險。當你不小心割傷身體的任何一個部位的時候，傷口的周圍會出現紅腫的現象，這種現象也就是我們所說的炎症。炎症發生是因為你體內的免疫系統釋放出的免疫細胞在對抗從傷口進入的細菌，這樣的炎症我們會稱為好的炎症。但是，當同樣的免疫細胞長期存在你的血液裡的時候，他們所產生的炎症可以造成心臟病、中風和別的疾病。我們血液內有好幾種炎症的辨識物，比如C-反應蛋白（簡稱CRP）就是其中一種辨識物。當辨識物的水平越高，就表明炎症越嚴重。

費在家裡的時間、在工作地方的時間、在學校的時間以及行駛在高速公路的時間，研究人員可以計算得出每位參與者透過呼吸進體內的UFP水平。得到所有的數據之後，我們就可以研究獲知是否暴露在UFP水平更高的居民會有更嚴重的炎症症狀。

研究人員發現了什麼？

研究發現，暴露在較高UFP水平的人大多數都居住在高速公路附近，而且他們血液裡的炎症症狀也比較嚴重（圖二）。當我們把其他可能產生炎症的因素，例如年齡、性別、吸煙習慣、肥胖症、種族等這些所有因素也加入數據分析後，我們依然得到相同的結果，那就是當人暴露在越高水平的UFP時，他們血液內的炎症症狀會越嚴重。有趣的是，我們同時也發現當白種人暴露在同樣高水平的UFP時，他們的炎症症狀會比亞洲人較為嚴重。

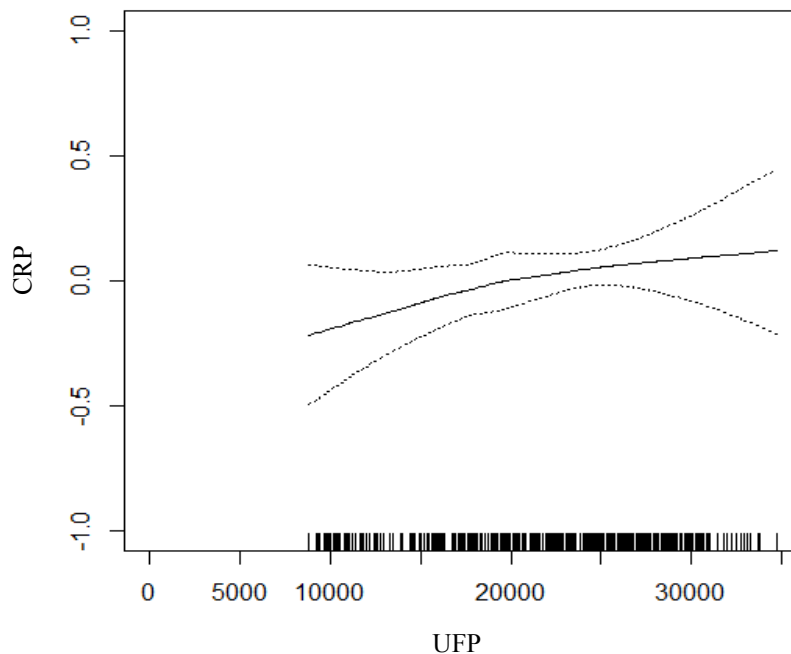


圖2：上圖標識了暴露在UFP水平的參與者體內的C-反應蛋白的不同水平。當參與者暴露在越高的UFP水平里時（標識在橫軸），他們的C-反應蛋白（標識在縱軸）的水平也會隨之而增高。

為什麼這項研究很重要？

這項研究為少數的UFP與健康研究提供了有力的數據，特別是對於由炎症造成的健康問題。我們的這項研究是目前首個調查長期暴露在道路環境中的UFP對健康的影響的研究項目。其他近期探討同樣問題的研究在更加大的範圍內也調查了UFP和人體健康的關聯，這些研究也得出UFP對於健康有一定影響的結果。由於UFP這類污染物並沒有列入常規的檢測類別，而且大眾對這類污染物也缺乏充分的了解，因此，我們這項研究可以幫助大家強化UFP對人體健康造成危害的認知，從而讓大家更加重視這個問題。

欲了解更多信息，請聯絡：

Kevin J. Lane
Department of Environmental Health,
Boston University School of Public Health, Boston, MA, USA
Yale University School of Forestry & Environmental Studies,
New Haven, CT, USA k.lanejr@gmail.com

本研究經費來自：

National Institute of Environmental
Health Sciences (NIEHS) (Grant No.
ES015462)

要了解有關這項研究的詳細信息，請參閱以下來源：

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412016300940>