



## 研究概述: 空氣過濾機對高速公路鄰近居民的心臟與血液健康的影響

作者：Jackie Gillis

翻譯：Byron C.H. Lu

### 背景

交通相關的空氣污染使人們暴露於超細微顆粒之下。超細微顆粒，粒子直徑小於100納米被認為可能有對心臟和血管健康產生不良影響。主幹道和高速公路附近的超細微顆粒濃度明顯升高，因而可解釋生活在這些區域的人們有增加心臟管疾病的風險。

以前研究發現，超效能顆粒計重（HEPA）過濾器可降低室內濃度顆粒

物質和一些相關的健康疾病風險，如哮喘(氣喘)，目前研究還不清楚心臟和血液健康是否也受到影響。我們的研究是調查高效能空氣過濾器的有效性，以及其對麻薩諸塞州薩默維爾市鄰近高速公路的居民帶來的健康益處。

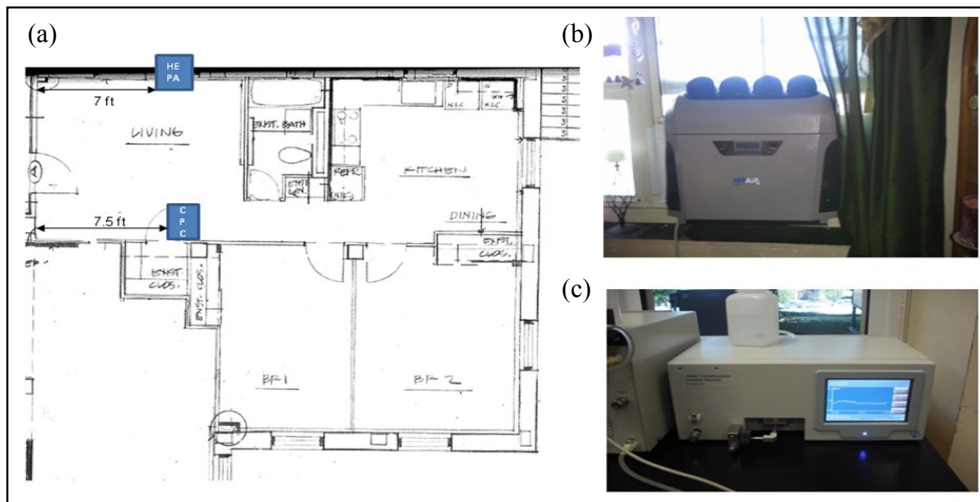
### 這項研究如何完成的？

這項研究招募了20人參加，他們分別居住在鄰近I-93高速和馬薩諸塞州公路幹線38 的19個公寓中。20名參與者在研究中使用HEPA過濾空氣21天，和假過濾（未過濾）空氣21天。每間公寓都安裝有一個粒子測量器實時監測室內的超細微顆粒濃度。

使用血壓變化和四個血液因素來評估與比較在使用HEPA過濾器帶來的心臟和血管健康的益處。



圖一：研究區域。星號為研究住宅。



圖二: (a)住房平面圖 藍色的HEPA標示是空氣潔淨機 (b) HEPA空氣潔淨機 (c)超微細顆粒檢測機

### 我們發現了什麼？

在HEPA過濾器比在19公寓裡面的14個假過濾器超細微顆粒濃度較低。這樣的結果低於我們的預期。導致該結果可能因素有: 敞開的窗戶, 較大的房間, 以及室內其他超細顆粒, 比如煮飯。

我們從該研究中沒有觀察到HEPA過濾器為健康帶來的好處。心臟和血液健康指標與HEPA空氣過濾器和偽過濾器與之間只有一個明顯的變化, 但結果是在我們的預期相反方向。們從心臟和血液健康指標與超細微顆粒濃度的比較得出了類似的結果: 當超微細顆粒濃度增加時心臟和血液健康指標會降低。

### 為什麼這麼重要？

我們的研究結果顯示, 需要進一步的研究來找到方法使得空氣過濾系統更有效的幫助近高速公路的居民。

#### 更多資訊請聯繫:

John Durant, Ph.D.

Department of Civil and Environmental Engineering,  
Tufts University, Anderson Hall, Medford, MA 02155, USA  
Email: John.Durant@Tufts.edu

#### 本研究經費來自:

美國城市與房屋發展部門  
研究序號 City of Somerville  
No. MALHH0914-09

要了解有關這項研究的詳細信息, 請參閱以下來源:

[Padró-Martínez LT, Owusu E, Reisner E, Zamore W, Simon MC, Mwamburi M, Brown CA, Chung M, Brugge D, Durant JL. A randomized cross-over air filtration intervention trial for reducing cardiovascular health risks in residents of public housing near a highway. \*International Journal of Environmental Research and Public Health\*. 2015; 12\(7\): 7814-38.](#)