

研究综述：从局部和中央监控器中获得的关于靠近高速公路住宅的超细颗粒浓度估计

作者：Christina H. Fuller 翻译：Tina Wang

当你处在邻近高速公路的时候，你会暴露在来自汽车尾气的污染物里。在这些污染物里，超级细小的粒子（简称UFP）对人体的伤害是最大的。UFP的体积小大到可以直接进入人体的肺部，甚至渗透到血液中，对健康造成很大的影响。超细颗粒更有机会在人体内引发炎症，导致出现肺部，心脏和血液循环等出现健康状况，因此，很重要的一点是要了解有多少居民是处于被暴露在UFP里。通常在一般情况下，UFP的浓度监测是由设置在远离公路的监测点来完成的。然而，从这些监测点所获得的UFP的浓度数据也许未必能准确反映在高速公路边上的真正水平，因为在一段繁忙的高速公路上UFP的浓度通常会比较高。因此，在靠近公路的地方获得准确的超细颗粒物的浓度测量，将有助于我们更确切地了解居住在靠近高速公路的居民被暴露在其污染物里的程度。

工作在暴露于高速公路和健康与社区评估研究项目，来自哈佛大学和塔夫茨大学的研究人员，考察了设置在高速公路附近住宅的监测点的距离与对超细颗粒物浓度的预测能力两者之间的关系。

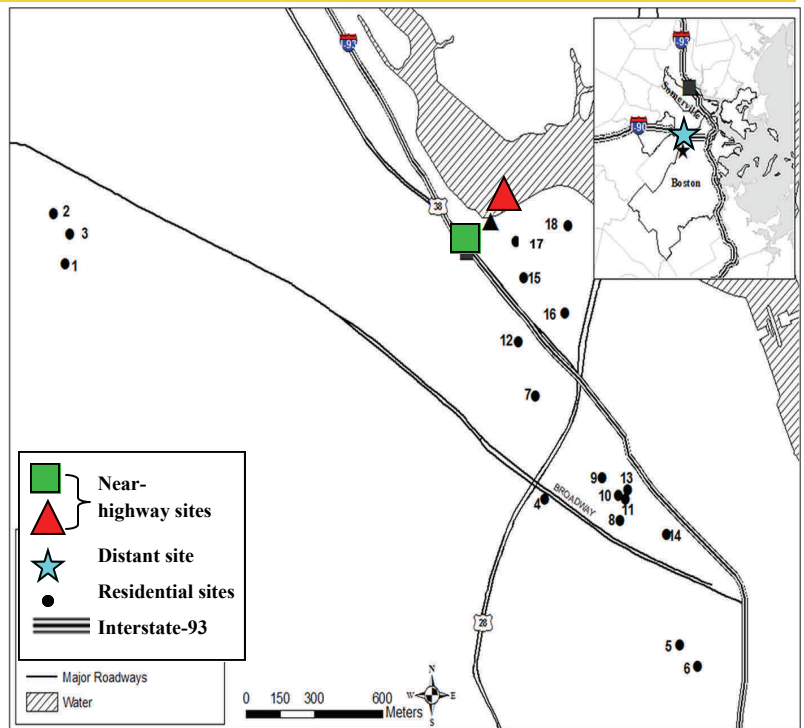


图1：地图显示的是在Somerville开展研究的领域，远离高速公路的监测点，靠近高速公路的监测点和住宅监测点及它们与I-93公路的关系。

它是如何做到的呢？

Christina H. Fuller 是哈佛大学的博士生。在麻省 Somerville 市，她主导开展了一项有18个家庭参与的关于UFP浓度监测的研究项目。用作设置监测点的住宅分别来自距93号洲际公路的三个不同的距离区域，分别为离I-93高速公路至少100米，100至400米及远至1000米以上（城市背景）。在 Somerville 市的东南端靠近高速公路的站点，同时也分别放置了两个UFP的浓度监测器。这些监测器在

2010年的春，夏和秋季期间一直在运作。在住宅进行的是短期监测（1-3周），而长期的监测则是由靠近高速公路的检测站完成。监测时间为2009年11月至2010年12月。数据同样也是来自设置在波士顿的Longwood医疗区的远程检测点（距离高速公路几公里以外）。

他们发现了什么呢？

这项研究显示，相对于在远离高速公路的监测站所获得的UFP浓度，在住宅里检测获得的UFP浓度与在靠近高速公路的检测点UFP浓度比较接近。UFP浓度更加影响离高速近的点UFP浓度相较于远高速点，和近高速点有更大的联系。当我们在靠近高速公路检测点获得UFP浓度高时，在住宅的监测点同样显示UFP的浓度处于高水平状态。期间也出现过当远离高速公路的监测站出现UFP浓度增加的时候，在住宅的监测点也出现同时增长的情况，尽管其增加的幅度很小。该状况是出现在一个放置在比较靠近I-93高速公路，接触到更多的UFP的住宅监控器上。总体而言，住宅离高速距越远，UFP浓度越低。风向可以把污染物从高速公路带到靠近高速公路的住宅，增加UFP的浓度。风向及风力的变化将对高速公路附近的住宅造成不同的程度的影响。

为什么这很重要？

本研究提供的证据表明，从靠近高速公路附近的住宅监测器中所获得的污染物水平和在远离高速公路的监测点所获得的数据，对居住在靠近高速公路的居民来说也许是不准确的。监测器设置在更接近高速公路的区域，可以更有效地获得暴露于交通繁忙高速公路附近的城市社区的污染水平。靠近高速公路的监测器比起放置在住宅的监测器，似乎能更准确地测量UFP的浓度。了解更多有关风速，风向，降水，交通流量以及24小时内不同的时间段对UFP的水平的影响，将有助于研究人员确定在高速公路旁UFP浓度的高低。

你可以做些什么？

居住在靠近公路的居民其室外的超细颗粒物浓度是较高的。但居民们还是可以通过一些方法和措施来保护自身的健康。例如，尝试紧闭窗户，尤其是在早晨的交通繁忙时段。尽量减少污染物进入你的家。此外，在气温比较高的月份里使用空调来替代打开窗户，以此减低你家里的UFP水平。最后，如果你喜欢到户外做运动，请尝试到远离主要公路和繁忙的地方道路区域。

欲了解更多的信息，请联络：

Christina Hemphill Fuller, ScD 博士后研究生
乔治亚州立大学公共卫生研究所
邮箱：cfuller@gsu.edu

研究经费由以下机构提供：

- 美国卫生研究院
- 美国国家环境健康科学研究所



要了解更多有关这项研究，
请参考以下的资料。



Fuller CH, Brugge D, Williams P, Mittleman M, Durant JL, Spengler JD 2012. Estimation of Ultrafine Particle Concentrations at Near-Highway Residences Using Data from Local and Central Monitors. *Atmospheric Environment* 57:257-265.