



研究综述：日常活动时间调整和暴露于超细颗粒

作者：Oliver-John Bright 翻译：Tina Wang

背景

许多研究已经证明，居住在靠近高速公路或交通繁忙路段罹患心脏和血液疾病的风险要比居住在远离高速公路的人们具有更高的风险。暴露于来自交通的空气污染中也许是风险增加的原因之一。在高速公路附近超细颗粒物（简称UFP）的水平相对较高。空气中的其他污染物在城市里的分布相对比较均匀。研究人员怀疑超细颗粒物会加重对来自交通方面的污染对健康所造成的影响。然而，截止至今，没有任何的健康研究项目专注于人们长期暴露在超细颗粒物的研究和分析。因为每一个人在一整天的活动时间都存在着迅速改变的因素，这给研究带来了困难。本研究采用根据个人的活动时间信息来评估每个人可能接触到的超细颗粒物（简称UFP）水平，并寻找其与心脏和血液方面疾病的风险关联。

它是如何做到的？

居住在萨默维尔镇（Somerville）的居民应邀参加了这项高速公路暴露的社区评估与健康的研究（简称CAFEH）。参与者包括了居住在靠近公路和远离高速公路的居民。研究人员向每位参与者详细询问了每天花费在五个不同地点（在家庭里面，在家里外面，在工作中，行驶在高速公路上和其他地点）的时间问题以及他们的空调和窗户使用情况。大部分的参与者都向研究项目提供了血液样本。我们还使用了一个移动实验室（有关详细信息，请参阅另一个CAFEH的情况介绍[here](#)）来检测和衡量萨默维尔镇各个不同地区的空气中的污染超细颗粒物（简称UFP）的水平。在过往众多的有关空气污染的研究中，研究人员只能估计参与者家室外的空气污染的平均数额。

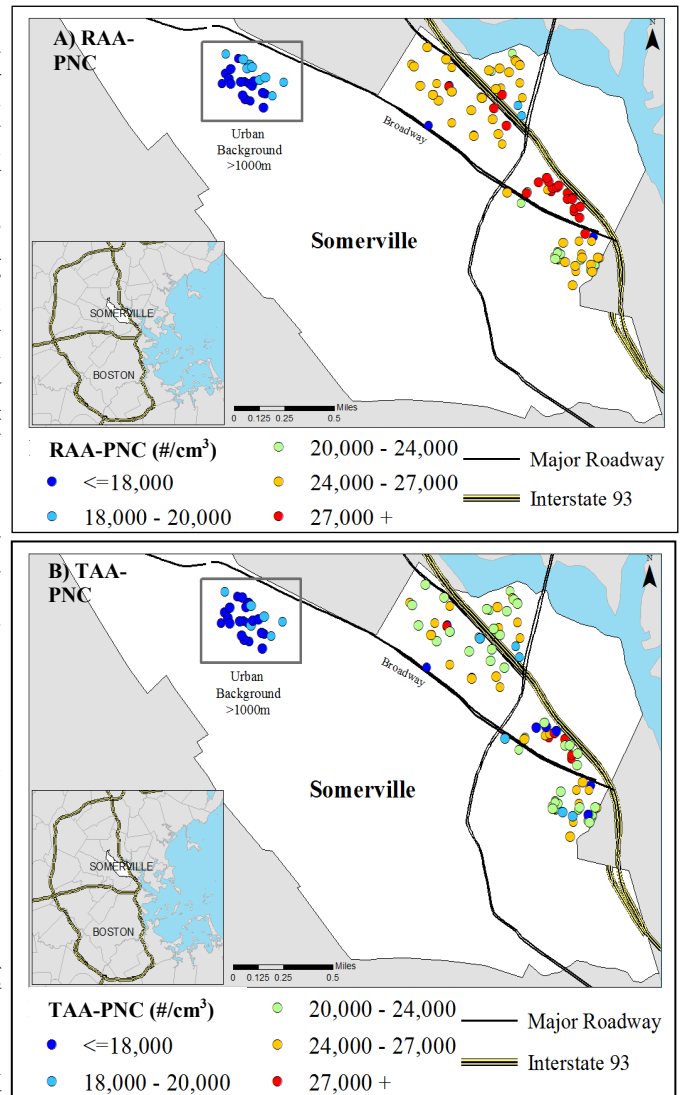


图1：红色代表暴露在较高水平的UFP中，而蓝色代表则较低。位于顶部的图表使用的是单独的年平均数，而下部的图表使用了日常活动时间调整。请注意，在加入日常活动时间调整后，尽管有很多的参与者都是居住在高速公路附近，但他们的暴露评估却显示较低，这是因为他们花费更多的时间在远离公路的工作地方。

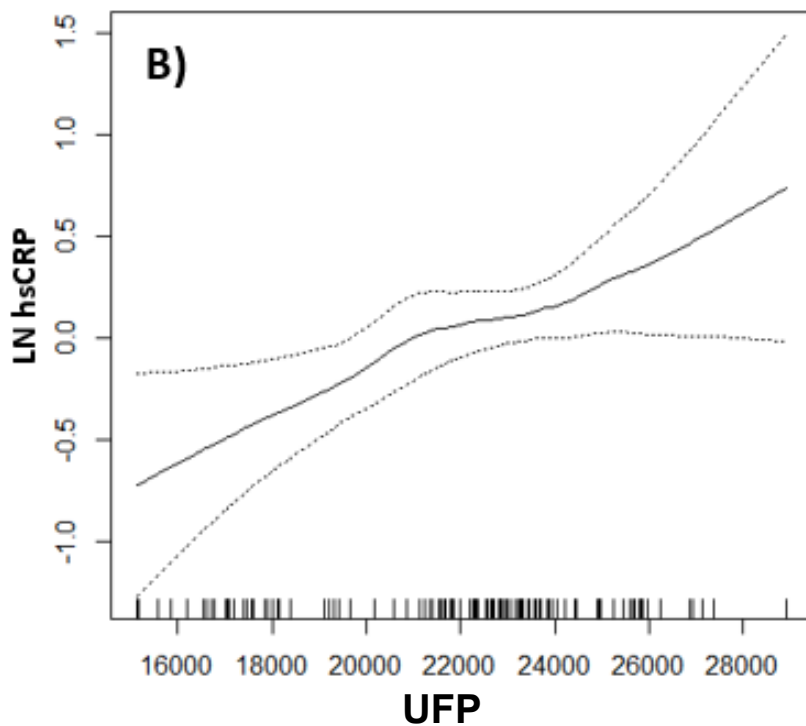


图2：这是一个关于暴露在UFP与CRP的关系曲线图表，关于心脏和血液问题风险的测量。若暴露在UFP的水平增加，CRP，心脏和血液疾病的风险水平也会随之而增加。

我们发现了什么？

我们发现透过询问活动时间问题有助我们更好地了解 and 衡量参与者在超细颗粒物（简称UFP）的暴露状况。因为通常人们不会都花所有的时间在家里，活动时间的的问题有助研究人员对暴露在UFP做出更准确的评估。例如，有许多的参与者居住在比较靠近高速公路，也就是UFP水平较高的地方，但其工作的地方的UFP则较低，最后的研究结果显示该参与者所暴露在UFP的水平较低（参阅图1）。我们同时还发现人们若暴露在高水平的UFP里，其具有较高风险罹患心脏和血液的问题（参阅图2）。如果研究人员在预测UFP暴露时没有考虑和计算参与者的个人时间分配状况，这将会降低对UFPs所观察到的影响。

为什么这很重要？

这项研究是非常重要的，因为它提供了有力的证据证明，UFPs会对居住在萨默维尔镇公路两旁附近的居民健康造成影响。这项研究同时还显示在估算人们暴露在空气污染时，详细了解和核算他们是如何分配和花费他们日常生活的的重要性。这也将有助于改善未来的研究，在寻找和理解UFP及其他污染物在人类心脏和血液健康方面所扮演的角色和作用。

欲了解更多信息，请联系：

Doug Brugge 博士
塔夫茨大学医学院 公共卫生与社区医学系
地址：136 Harrison Ave., Boston, MA
邮件地址：dbrugge@aol.com

本研究的研究经费是由以下单位提供：

- 美国国立环境与健康研究所
- 环境保护署

欲了解更多有关这项研究，请参考下面的资源：

[Lane KJ, Levy JI, Scammell MK, Patton AP, Durant JL, Mwamburi M, Zamore W, Brugge D. Effect of time-activity adjustment on exposure assessment for traffic-related ultrafine particles. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*. 2015.](#)