



在研究个体暴露于交通污染物中的误差

作者: Amanda Rizzo 翻译: Tina Wang

从汽车排放出来的超微粒子是一种污染物，有可能对靠近主要公路社区居民的健康造成影响。空气中的这些微粒子每天都有不同的变化，并且会随着与交通相距距离的不同而有异。因此，曝露在这些与交通有关的污染物里既与个人的居住位置有关，同时也与人们会常在哪里消磨时间相关联。在考察研究与交通相关的空气污染对健康的影响时，非常关键的是我们收集和采用了精确的位置和活动时间分配的信息。

我们完成了什么？

这项研究采集了参与者的家居位置以及日常生活的时间分配信息。同时，研究人员特别着留意了这两个因素，看看它们在衡量人们在真正受到有关的空气污染时是否会导致错误的决定。

准确绘图的重要性是什么？

在日常生活中，我们会使用地图查找想要去的地方以及如何到达该位置。试想一下，如果我们的地图存在错误，又或者是我们要找的地方与地图上所显示的存有差距，情况会是怎样呢？我们的研究人员同样遇到了这些问题。与地图上所显示的，如果这些家庭实际的位置是更接近或更远离高速公路，结果会有不同吗？

以下的一些方法是研究人员通常用于确定这些地方具体的地理位置。

有些研究项目采用的是包裹投递公司使用的地块与地址相关连中心模式。有些是采用简单的地址显示方式，例如在一个标有50个地址的街

道里，绘图程序会自动把25号的房子标示在奇数侧中间的位置。但这些方法都存在不同程度的错误。

在这项研究里，为了获取房子坐落位置的准确性，研究人员采用了人手绘图的方法（图1中的绿色点）。在庞大的建筑里，该方式有助研究人员获得更详细的平面图。研究发现，有一些住宅的真正位置与地图上标示的位置相差了几十米（红，橙，黄点表示的是由不同的绘图系统产生的位置）。这样的距离差异，足以让该住宅被列入完全不一样的曝露类别。该研究同时还表明在现有的绘图里对邻近高速公路的住宅的标示存在很大的误差。



图1.绿色的点显示的是通过手动确认的地址位置。红色，橙色和黄色的点显示的地址位置来之自动绘图程序。就本图所示，误差为85米，因此而产生的错误可以是很巨大的。

（Lane等，2013）

为什么考量活动时间表是如此的重要？

当考虑每个个体暴露在与交通有关的污染物时，通常是基于他们居住的地点，但我们必须也要考虑他们是否会在家里花多少的时间。从图2我们可以看到退休，残障以及失业的人群比需要上班和上学的人们日间花更多的时间呆在家里。有一些人尽管居住在靠近高速公路的地方，但他们并没有在家里呆很长的时间，因此他们有可能更少地暴露在污染物里。

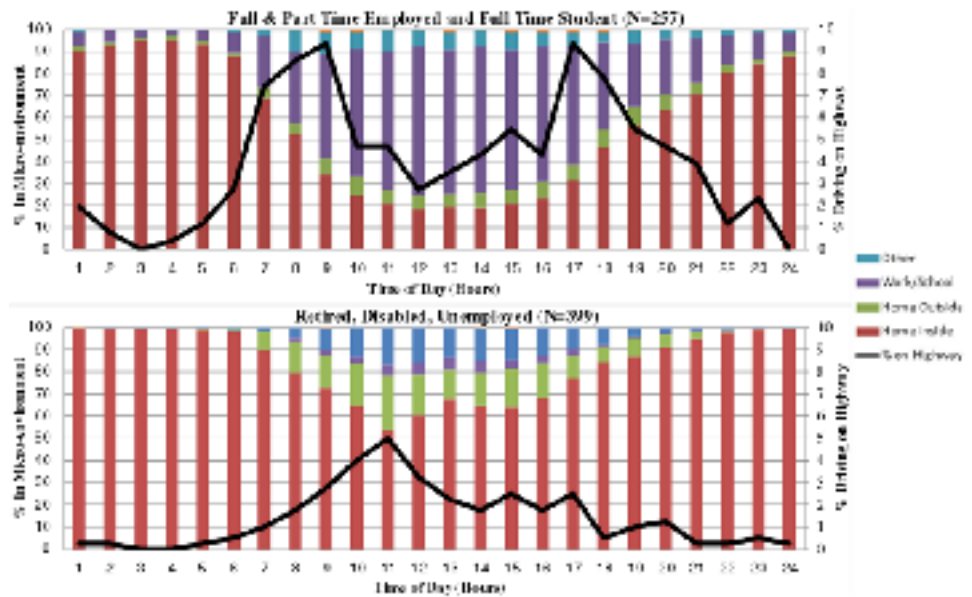


图2.本图表展示的是人们日常生活活动时间表。上图的数据是受雇人员和全职学生。下图的是退休，残疾或失业人员，该组别的人群每天花费更多的时间在家里，而在车流高峰时期则很少在高速公路开车。（Lane等，2013）

为什么社区的支持很重要？

在本项研究里，社区对研究项目的支持发挥了核心作用。透过不同社区组织提供的各种帮助，研究团队获得更为有效的信息和数据收集。如楼层平面图，有效帮助研究团队确定居住在大型多单元建筑物里的个人住宅的真实位置。研究同时表明，使用真实的位置对与交通相关的污染物的暴露研究和分析至关重要。

额外说明：

如果在数据里包含上述的错误，我们可能会在与暴露在交通有关的空气污染与健康之间的关系获得不准确的结果。

欲了解更多的信息，请联络：

Kevin Lane 邮箱：klane@bu.edu

波士顿大学公共卫生学院

该研究的研究经费由以下单位赞助：

美国国家环境健康科学研究所

有关这项研究的详细信息，请参阅以下来源：

Lane KJ, Kangsen Scammell M, Levy JI, Fuller CH, Parambi R, Zamore W, Mwamburi M, Brugge D: **Positional error and time-activity patterns in near-highway proximity studies: An exposure misclassification analysis.** *Environmental Health* 2013, 12:75.