城市的土壤：铅的主要来源

含铅汽油于1986年被逐步淘汰，停用含铅油漆粉刷房屋则更早。因此，5岁以下的美国儿童血铅水平超过疾病预防控制中心建议的10 μg/dL关注水平的百分比明显下降。全国平均水平从1976年的80%下降到2002年的2%。但在很多城市仍超过15%。原因何在？发表于2008年8月号《应用地球化学》（*Applied Geochemistry*）的一篇综述指出，城市土壤是造成儿童铅中毒的持续原因。

论文合著者之一，印第安纳大学—普度大学地球科学学院院长Gabriel Filippelli相信导致市内儿童血铅升高主要是由于暴露于数十年来沉积的铅尘，在污染最严重的土壤区域，铅浓度是本底值50 ppm的100倍。儿童一般通过玩耍或者手-口活动引起此类铅暴露。

2007年12月15日《整体环境科学》（*Science of the Total Environment*）杂志刊登了一项研究（未纳入该篇综述），杜兰大学（Tulane University）研究教授环境毒理学家Howard W. Mielke和他的同事发现新奥尔良土壤中铅含量与儿童血铅水平有曲线关系。土壤铅浓度在250～400 ppm水平上每增高1000 ppm，血铅升高3 μg/dL，但是当土壤铅浓度低于100 ppm时，血铅浓度升高4倍。高浓度铅可损害儿童的神经系统，阻碍生长、延缓发育，和导致以后生活不良行为。

Filippelli绘制了印第安纳波利斯附近道路土壤中铅含量的地图，追踪旧的内城地区到新郊区的变化。“在远离城市核心的新居民区等地，其道路在禁用含铅汽油之前并未过于繁忙，明显可以注意到铅含量较低，”她说，“当我们把一张90年代的儿童铅中毒地图覆盖在已绘制好的地图上的时候，病例分布和我们的模型完全一致。”综述的合著者之一Mark A.S. Laidlaw发表于2006年6月号*EHP*的研究发现城市儿童的血铅水平在干燥的夏末较高而在冬天较低。“我们建立的气象预报模型不仅90%的时间符合我们的研究结果，而且在其他城市也显示了高度的相关性。”Filippelli说。

该研究还同样关注城市土壤铅污染的补救措施。移除每英亩铅污染土壤更换已清洁的表层土的费用将超过100万美元，Filippelli提出了两个备选方案，他说：“最简单和最经济的方式是当铅污染土壤处于最干旱的几个月时，用高功率的喷头喷洒清洁水，以防止铅污染土壤水平扩散或者进入居民家中。”第二个办法将覆盖一层干净的土壤并喷洒播种草籽，Filippell计划明年夏天在印第安纳波利斯对这些和其他计划进行更多的实验，以更准确地评估费用和效益情况。

“我猜想Filippelli的第二项提案将更持久有效—考虑到许多城市的供水问题—可能更具有吸引力。”Mielke说。在2006年4月15日《环境科学与技术》（*Environmental Science & Technology*）的一项研究中，Mielke和他的同事成功的用密西西比河铅含量较低的冲积层泥土覆盖新奥尔良严重污染的土壤。

补救措施的费用肯定是一个因素，但不采取行动的代价也很高。“每年单在新奥尔良治理铅污染的公共卫生费用累积已达7000多万美元。”Mielke说，他指出挪威正在采取积极的措施。“挪威政府已开始检测和修复各大城市托儿所、小学、公园等土壤，而我们却在使用我们的儿童作为生物指标，支出数百万美元的医疗费后仍为责任和费用问题踯躅不前。”

–Lance Frazer

译自 *EHP* 116:A522 (2008)

二氧化碳的未来

一些气象学家估计化石燃料燃烧释放的CO_2在大气中存留的时间比原先设想的要长得多。通过计算机模型，他们计算出超过三分之一的人为产生的CO_2能在大气层中存在2千年以上。他们还确认了早期的研究结果—即使终止化石燃料的消耗，气温也会稳定在一个新的、较高的温度至少500年。他们的研究结果发表2009年《地球与行星科学》（*Annual Review of Earth and Planetary Sciences*）的年度综述。

–Erin E. Dooley

译自 *EHP* 117:A19 (2009)

为氮氧化物的排放设限带来利益

氮氧化物预算交易项目是联邦与各州政府之间对氮氧化物的总量管制和交易的合作。其2008年的年度报告指出，美国东部20个州以及哥伦比亚特区在2007年夏季的NO_x排放量与2000年相比降低了60%，与1990年相比降低了74%。自从2003年启动这一项目后，通过降低NO_x的排放量，使地面表层的臭氧含量减少了10%。氮氧化物（这类氮和氧的混合物和气候变化、酸雨及臭氧污染有关）主要来自于汽车、工业及发电厂的排放。

–Erin E. Dooley

译自 *EHP* 117:A102–A103 (2009)