卫星数据看透全球氨污染热点

作者：宗华 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3325.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



肉类生产是氨排放的一个重要来源。图片来源：MELANIE BLANDING/ALAMY STOCK PHOTO

卫星数据看透全球氨污染热点。氨是烟雾的重要成分，并且成为一个日益严重的问题。科学家一直试图详细追踪来自诸如动物饲养场和化肥工厂等源头的氨排放。如今，在一篇最新论文中得以描述的卫星数据，或能帮助他们阐明并测量氨的热点地区。

英国爱丁堡大学水文中心环境物理学家Mark Sutton介绍说，同烟煤、臭氧和其他污染物相比，氨一直未受到应有重视，无论是在研究还是空气质量监管中。困难之一是如何测量它。通常，这种化学物质在大气中待不了一天，便同其他分子发生相互作用然后转变成颗粒物。因此，想要测量氨浓度并非易事，即便是利用地基仪器研究。例如，阿姆斯特丹自由大学氮专家Jan Willem Erisman介绍说，在荷兰，尽管有大量监控站点，但我们仍无法完全了解它。

遥感专家一直怀疑能否利用卫星测量氨，部分原因在于其浓度过低。

这是我们从未想过可从太空测量的污染物之一。法国国家研究机构CNRS物理学家Cathy Clerbaux说。Clerbaux监管一台被称为红外大气探测干涉仪(IASI)的卫星仪器。该设备能轻松测量诸如甲烷、臭氧等分子的浓度。与此同时，自2007年第一台IASI启用以来的若干年里，Clerbaux和同事梳理出一幅关于氨主要来源(比如来自大型火灾的烟雾)的初始地图。不过，Clerbaux表示，结果

非常粗糙。

如今，得益于一种处理9年数据的聪明方法，他们更好地完善了这幅地图。在一幅近乎覆盖全球的氨排放地图的帮助下，比利时布鲁塞尔自由大学的Martin van Damme着手辨别最密集排放的源头。通过核对谷歌地球和其他来源的图像，Van Damme辨别出83个农业污染源。它们大多是牛、猪或者鸡集中的地方。在那里，氨从动物粪便池中逃逸出来。另外130个热点地区是利用氨生产化肥的工厂。研究人员在日前出版的《自然》杂志上报告了这一发现。在这幅地图包括的其他大面积区域，比如印度和巴基斯坦中央平原，氨从施加到田地中的粪肥或者化学肥料中被释放出来。

最新研究或能帮助填补全球大气研究排放数据库(EDGAR)中的空白。EDGAR收集了最全面的空气污染记录，由位于意大利伊斯普拉的欧盟联合研究中心管理。EDGAR中的数据被用于各种计算机模型，以评估氨的环境影响和污染的长距离输送。氨的大多数热点地区从依靠各国提供数据的EDGAR中失踪。此外，在该数据中出现的热点区域列出的氨排放值往往比卫星数据中发现的低很多。Clerbaux表示，导致这种不一致性的部分原因可能是测量来自地面的氨存在困难。同时，一些国家可能并未拥有要求报告氨排放的制度。

当然，卫星测量也存在限制。例如，IASI无法看透云层，并且要求地面和大气层之间存在温差。这使得从一些地方收集数据非常困难。Sutton表示，就目前来说，这些数据更适合评估氨的相对变化而非绝对排放量。

在欧盟，氨构成了空气污染中约60%的颗粒物。为此，欧盟制定了到2020年使氨排放量较2005年水平减少6%的目标。不过，氨浓度正在增加，因为肥料使用和肉类生产增多。在Sutton看来，通过卫星监控进展将使减少氨排放成为焦点。(来源：中国科学报 宗华)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-018-0747-1

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发