
无人机电子鼻能“嗅探”污水厂

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16663.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！

无人机电子鼻能“嗅探”污水厂。西班牙研究人员研制出一种便携式电子鼻，它几乎和人类鼻子一样灵敏，能嗅出污水处理厂的臭味。与无人机配合使用，电子鼻可以测量不同气味的浓度，进而预测强度，并生成实时工厂气味图供管理部门使用。11月17日，相关论文刊登于细胞出版社旗下《交叉科学》期刊。

传统上，污水厂气味通过动态嗅觉测定法测量：由一个人类团队嗅闻并分析从污水厂收集的空气袋。尽管该方法一直被认为是黄金标准，但相关过程成本高、速度慢、频率低，操作人员无法迅速对问题做出反应或找到恶臭的根源。

我住的地方离一家污水厂只有2公里，有时候，人们甚至不能打开窗户，因为气味太可怕了。论文通讯作者、加泰罗尼亚生物工程研究所的Santiago Marco说，我们不应低估这些设施对周围居民生活质量的影响，暴露在恶臭中会影响人们生理和心理。

为了更好地监测污水厂的气味排放，Marco团队设计了一种便携式电子鼻，后者能在人工智能的帮助下进行实时监测和数据可视化。

研究小组从一家污水厂收集了空气袋，并训练电子鼻嗅出气味刺鼻的化学物质，如硫化氢、氨和二氧化硫，它们闻起来分别像臭鸡蛋、尿液和燃烧的火柴。电子鼻还配备了二氧化碳传感器——细菌活动的指示器。研究人员发现，在实验室中，电子鼻的表现几乎和人类鼻子一样好。

然后，研究人员将1.3公斤重的电子鼻绑在一架无人机上，并在今年1月至6月将它送入西班牙南部一家中型污水厂上空。这种嗅探无人机在工厂的不同设施上空盘旋，通过一个10米长的管子吸入空气，并在传感器室分析空气。

气味测量的棘手之处在于它是人类的一种感知，并没有明确的定义。论文合著者Maria Deseada Esclapez说。Esclapez来自污水和卫生服务公司Depuración de Aguas del。我们不仅试图量化气味排放的特定或单个成分，还计划预测人类感知到的气味强度。

结果表明，利用无人机电子鼻对污水气味进行监测是可行的。在现场测试中分析相同空气样本时，电子鼻的13项测量结果中有10项与人类的评估结果一致。借助无人机的机动性和人工智能算法，研究小组还绘制出了气味的时空浓度，并首次根据无人机测量结果预测了气味的强度。

我们对结果非常满意，但需要更多的验证，以便该设备在实际中更实用。Marco说。研究人员计划为电子鼻减掉一些重量，并开发一个标准化流程。他们还计划进一步优化设备，以应对温度、

湿度和其他环境条件对精度的影响。

这项工作还可能对其他设施产生影响，比如垃圾填埋场、堆肥厂，甚至是养牛养猪的大型农场，这些地方也会产生各种各样的臭味。Marco说。

Esclapez补充说：我们渴望看到这项工作对相关行业产生什么影响。（来源：中国科学报冯丽妃）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.103371>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Santiago Marco 来源：《交叉科学》

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](https://www.iikx.com)转发