

净化器的甲醛传感器与甲醛检测仪的传感器的差异性

周齐飞

(佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司, 广东 佛山 528000)

摘要: 本文通过甲醛检测仪及两款空气净化器上的甲醛传感器进行小于和大于室内质量空气标准 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 环境下, 抗酒精干扰环境进行对比, 虽说是直观告诉消费者家居环境中甲醛浓度含量, 但实验结果表明, 商用甲醛传感器的准确性, 灵敏度, 抗干扰性有待提高; 其在家电领域的应用未来具有重要意义及价值空间。

关键词: 净化器; 甲醛; 传感器

1 引言

随着互联网与物联网的发展以及人类对空气健康的重视, 甲醛传感器在智能家居, 可穿戴设备领域的需求不断上升, 而甲醛传感器的准确性, 稳定性是制约甲醛传感器在家电领域推广的障碍, 传感器的不稳定对检测结果带来的误差, 阻碍传感器的实用进程。

2 实验部分

本实验随机采用市面上两个带有甲醛传感器的不同品牌空气净化器, 与甲醛检测仪 PPM 计同时放置于一个 30m^3 的密闭环境测试舱中, 模拟正常家居环境空间大小, 采用静态测试方法, 投放一定浓度的甲醛溶液。通过不同环境以及干扰环境下分析传感器的准确度及稳定性。

2.1 家用甲醛传感器和英国 PPM HTV-M 型甲醛检测仪



2.2 实验过程及数据

实验过程以甲醛室内质量空气标准 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度环境为分界点，设置两个不同甲醛浓度环境下，以及酒精环境下；传感器得到的结果进行实时同步对比。在实验开始前先开启净化模式，让测试舱内温湿度达到标准模式（温度 $(25\pm 2)^\circ\text{C}$ ，湿度 $(60\pm 10)\%$ ）。将品牌 B、品牌 X 两台机器在测试舱内运行预热 30min ，得到一个稳定数值，作为测试舱本底浓度值；同步使用 PPM HTV-M 型甲醛检测仪测试舱体本地浓度，并记录数据。取甲醛溶液于玻璃容器中放入 30 立方环境测试舱加热板上，同时启动循环风机，按照预先设置好的的时间进行读数及测试浓度。当实验舱内甲醛浓度达到平衡，停止记录传感器的示值。数据如下：

2.2.1 小于室内质量空气标准 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度环境下

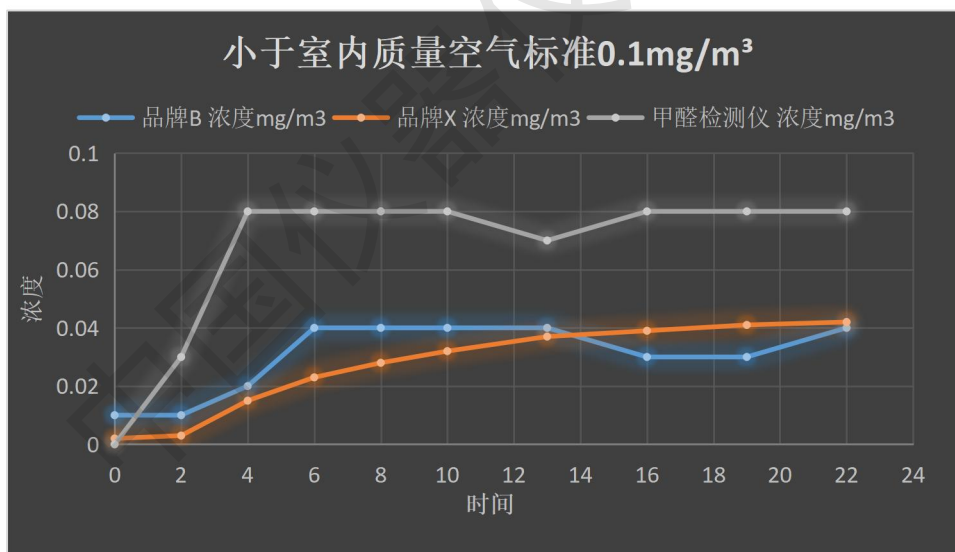
时间	品牌 B	品牌 X	甲醛检测仪
	浓度 mg/m^3	浓度 mg/m^3	浓度 mg/m^3
0	0.01	0.002	0.00
2	0.01	0.003	0.03
4	0.02	0.015	0.08
6	0.04	0.023	0.08
8	0.04	0.028	0.08
10	0.04	0.032	0.08
13	0.04	0.037	0.07
16	0.03	0.039	0.08
19	0.03	0.041	0.08
22	0.04	0.042	0.08

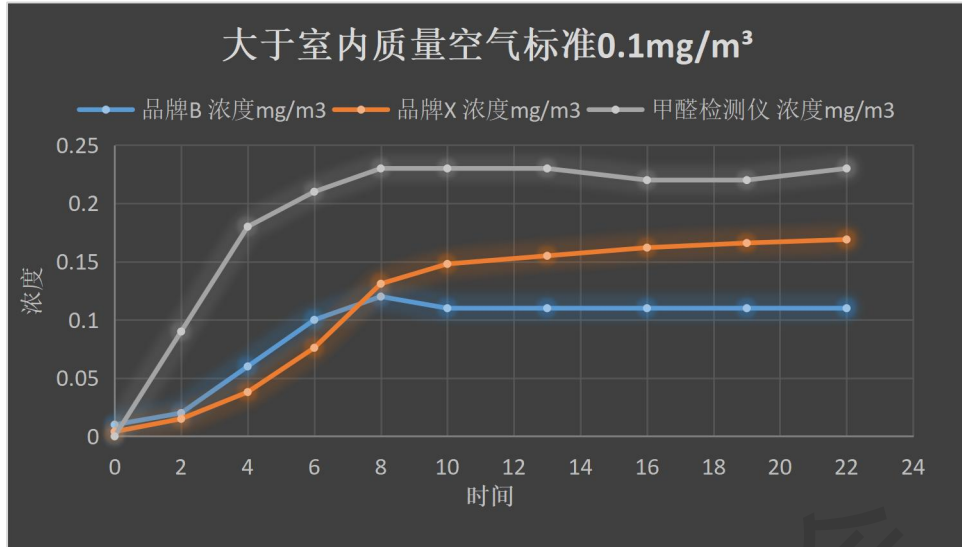
2.2.2 大于室内质量空气标准 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度环境下

时间	品牌 B	品牌 X	甲醛检测仪
	浓度 mg/m^3	浓度 mg/m^3	浓度 mg/m^3
0	0.01	0.004	0.00
2	0.02	0.015	0.09
4	0.06	0.038	0.18

6	0.10	0.076	0.21
8	0.12	0.131	0.23
10	0.11	0.148	0.23
13	0.11	0.155	0.23
16	0.11	0.162	0.22
19	0.11	0.166	0.22
22	0.11	0.169	0.23

2.2.3 结果显示当室内环境甲醛浓度小于或大于室内质量空气标准 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 环境下，这两款家用甲醛传感器均偏低，尤其在高浓度下，结果以偏离实际环境值。除此之外品牌 B 传感器在识别甲醛浓度时 6 分钟左右已经趋于平稳状态，品牌 B 传感器对于气体感应速度相对于品牌 X 来说要快，而品牌 X 传感器感应识别的甲醛浓度一直呈现一定弧度缓慢上升。如果用家用净化器上的传感器来监测室内甲醛浓度变化趋势，多半会掉进商家挖的“美丽的陷阱”。不准确的数值会误导我们错误地判断室内生活环境的空气质量。

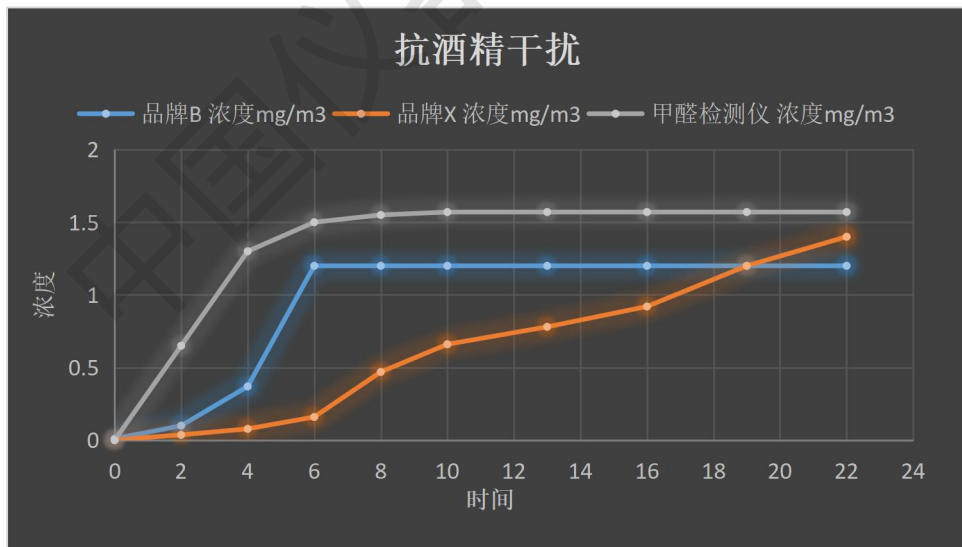




2.2.4 抗酒精干扰环境

为验证甲醛传感器能够抵抗家庭生活带来的误报情况，通过模拟长时间家庭饮酒聚餐的场景，以反映甲醛传感器的抗干扰性，在 30m³ 的环境测试舱中，通入一定浓度的酒精环境，通过对比发现，不管家用净化器传感器还是甲醛检测仪都会错误识别到一定甲醛浓度。都不具备抗酒精干扰。所以在家庭生活环境中，如果家庭饮酒聚餐，不要被家用甲醛净化器的甲醛传感器误导。

抗酒精甲醛浓度输出结果如图：



3 结论

本文通过甲醛检测仪及两款空气净化器上的甲醛传感器进行小于和大于室内质量空气标准 0.1mg/m³环境下，抗酒精干扰环境进行对比，虽说是直观告诉消费者家居环境中甲醛浓度含量，但实验结果表明，商用甲醛传感器的准确性，灵敏度，抗干扰性有待提高；其在

家电领域的应用未来具有重要意义及价值空间。关注室内家居生活空气质量是好事，但想达到一个安心舒适的室内生活环境，必须从多方面考虑，不能依赖一台简单的空气净化器。由于不同品牌的甲醛传感器有一定差异，以上数据仅供参考。

中国仪器仪表学会