

千元以下的甲醛检测仪是否真的不可信？

消费者网

3.24央视《每周质量报告》：“网红”甲醛检测仪靠谱吗？

央视网给出的检测结果显示：无一批“甲醛检测仪”产品示值误差符合技术要求，无一批次“甲醛检测仪”在设定的测试环境条件下的重复性符合要求。

<https://v.qq.com/x/page/y0842j7neit.html>

18分钟的视频带给我们如下结论：

- 本次41个产品无一合格，合格的标准是误差小于15%。
- 廉价的甲醛测试仪不可信

那么作为一般消费者的我们，面对这样的现实情况，该如何解决新装修家庭的甲醛检测问题？今天我们就来深度剖析一下“甲醛检测”这档事。

首先，从用户需求上来分析，消费者要判断的是：

我的房屋是否符合居住条件，这也是购买甲醛检测仪的直接诉求。

室内甲醛标准

根据国标GB50325-2010《民用建筑室内环境污染控制规范》限定一类建筑工程甲醛 $\leq 0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

甲醛检测条件

考虑到甲醛的释放特性，一般而言，需要室内密闭12个小时，室温在 23°C ，抽屉柜子全部打开的条件下进行测试。有一点需要注意的就是温度，甲醛作为一种气态污染物，会随着温度的上升加剧释放量，因此室温在 23°C 以上才会将家具中的甲醛逼出来，这样才能看到比较真实的甲醛浓度值。

换言之，甲醛的检测需要在环境内充分释放后，关闭门窗测试，才有比较准确的结果。

手持甲醛检测仪都有哪些？

通过央视曝光的内容我们可以看出，目前甲醛检测仪从几十到几万元不等，民用价格一般在千元以下。那么这些检测仪差别到底在哪，为什么可以有如此大的结果差异？

作为产品人，小编根据自己的经验跟大家分享以下物料的价格：

物料	单价	说明
塑料外观件	5-10元	检测仪外观多以注塑件为主，撇开模具费不算，一般都是论重量计算，ABS一般15-25/kg。
电池	2-5元	标品，18650锂电池，2200毫安时左右
半导体传感器	5-10元	这也是市面上50元以内所谓甲醛检测仪专用的传感器，视频第12分钟拆解后我们能看到左侧的银色圆柱体就的半导体传感器了。
电化学传感器	80-150元	也分国产与进口，通常装备在售价在300元以上的甲醛传感器上
PCB	8-20元	通常我们说的电路板，负责电源开关控制，程序控制，算法等
显示屏	4-20元	以数码管显示屏为主，TFT彩色显示屏较贵

所以从产品成本上可以看出，一台装备了半导体传感器的甲醛检测仪的物料成本在 25元左右，再加上加工费，包装，出厂成本差不多在30元。放在网上销售，加上运营费广告投放，终端售价在50元，合情合理。



所谓半导体传感器，大多是电阻式气体传感器。可以理解成是半导体经过加热后，与气体接触时得出的半导体阻值，最后产生的功函数变化，经过一定的换算后得出的数值，就成为了我们在显示屏上看到的各项“数据”。

这种半导体器件本身对具备氧化性的气体分子都具备作用，换句话说，会影响其数值变化的气体很多，非常容易受到干扰。从民用成本上考虑，依然会用这种传感器来测试空气中的TVOC含量，像煤气检测之类的用途上。

只不过，有些商家看重了甲醛检测这块市场，通过数值算法模拟出了“甲醛”数值。

An advertisement for a multifunction air detector. The central image shows a handheld device with a digital display showing '0.018' for HCHO and '0.356' for TVOC. To the right of the device, there is a large '38' with '领券下单' (Get coupon and place order) above it. Below the '38', it says '送 碳包x2 电池x2' (Gift: 2 carbon packs, 2 batteries). At the bottom, it says '爆款大促 买一送四' (Hot sale, buy one get four). The price is listed as '¥12' with '商家促销' (Merchant promotion) and '价格¥48' (Price ¥48). The text '甲醛检测仪家用试纸测甲醛仪器室内空气质量专业自测试盒' (Formaldehyde detector, home use, test paper, formaldehyde instrument, indoor air quality, professional self-test kit) is at the bottom. There is also a '分享' (Share) icon.

几十元的甲醛检测仪都是半导体传感器模拟出来的数值，与实际甲醛浓度相差很远。

第二类甲醛检测仪，选择的是“电化学”传感器作为核心检测元器件。通过与被测气体发生反应并产生与气体浓度成比例的电信号得出被测气体浓度值，电化学传感器在整体结构上远比半导体传感器复杂，包含透气膜、电极、电解质、过滤器。因为需要考虑到与不同气体的反应，其核心电解质需要针对性的专门配置。从而导致电化学传感器综合成本远高于半导体传感器，市场售价80-150不等。



电化学传感器元件

虽然央视视频中千元以内的所有甲醛检测仪的测量结果均未达到计量器具标准的要求，但电化学传感器确实在工业领域有非常多的应用，例如煤矿、天然气、石油开采、钢铁冶金等工业安全领域。尽管传感器本身也存在被干扰的问题，但单个物料80-150的价格，比起动辄上万元的气相色谱仪，或者是大铁盒子的酚试剂分光光度检测仪，一台数百元的手持甲醛检测仪更容易被广大消费者接受。

央视视频中选用的比对仪器就是大名鼎鼎的英国 PPM 检测仪，正品的终端售价在 13500 元。小编的空气净化器实验室内做甲醛 CADR 值也离不开这台设备。



至少说明一点，便携式靠谱的甲醛检测仪确实存在。那么万元级的PPM甲醛检测仪与普通电化学的检测仪差别在哪呢？

PPM的核心传感器其实也是电化学原理。其采样方式为泵吸式，可以采集10ml空气样品，在高浓度甲醛环境下，PPM的响应时间为60秒，这也是泵吸式原理所必须的采样频率时间要求。甲醛的显示单位如下：

Formaldehyde	1 ppm = 1.2mg/m ³
HCHO	1mg/m ³ = 0.833ppm

综合来看，便携式甲醛检测仪并非一无是处，作为普通家用，满足家庭的基本需求，其检测结果具备一定的参考性。

什么甲醛检测仪不能选？

1 看价格

前文提到民用最好选择电化学传感器的检测仪产品，从成本构成上基本能把250元以内的产品剔除，注意，是最后到手的成交价，因为正常成本根本无法支撑。



根据前文罗列的详细物料承担清单，一台好用的电化学甲醛检测仪最少的BOM（物料成本）也要130-140元，整体出厂成本约在160-180元之间（均摊了模具、研发、加工、损耗等费用），再加上正常的30%左右的毛利，30%左右的营销成本，其终端售价270-300左右比较正常。

这还是只包含甲醛和TVOC检测功能的产品，如果要再加颗粒物传感器（激光模块70-80）、WIFI模块（20-30），其最终售价可以推算。

所以终端成交价远低于正常产品运作成本时，消费者们就需要擦亮眼睛。

2 看配置

小编告诉你，上文提到充电锂电池成本3元以内，如果只是彩色的LCD屏，即使是画面定制，成本也是10元以内。检测功能前文已经提到了，而后续的几项功能完全是PCB程序设计出来的。



电池成本均在三元以内

屏显成本也很低廉

下图中许多配置的成本对于数百元的产品不值一提，因此，在浏览详情页的时候，看重点核心配置：传感器类型，和防干扰技术。

好产品自己会说话

用户共同的选择

4.9评分好产品	✓	✗	4.6 / 4.7评分等
锂电池充电	✓	✗	电池
彩屏智能型	✓	✗	颜色单一
四合一多功能检测	✓	✗	检测单一功能
MAX锁定	✓	✗	无数据锁定功能
灯光屏保 (省电)	✓	✗	常亮
一键静音模式	✓	✗	超标一直响
一键校准	✓	✗	N多步骤 一步错 步步错

让人眼花缭乱的详情页

3 多质疑

例如某款检测仪竟然配置了苯传感器，而在1688上可以看到苯传感器单颗物料价格就要 120



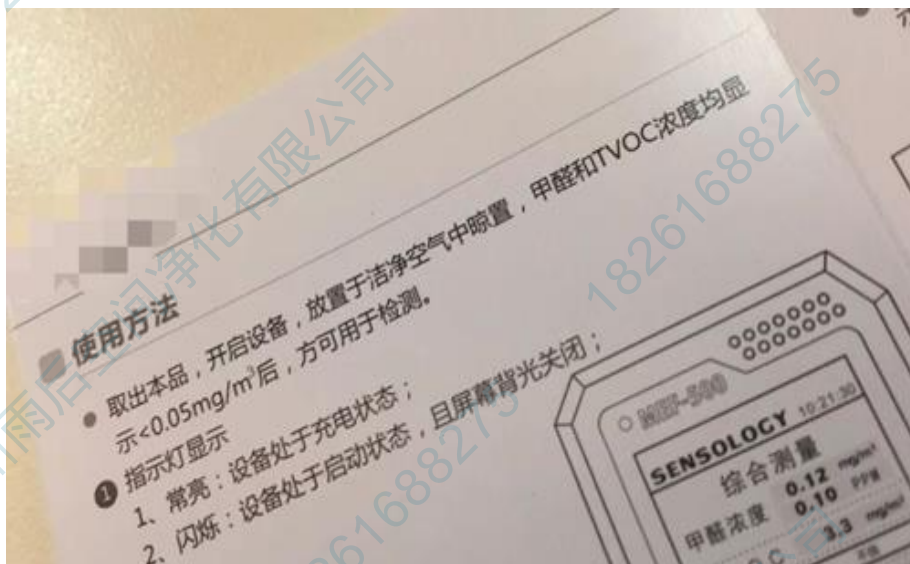
¥ 120.00

...MQ138半导体甲醛/苯传感器

判断检测仪靠谱的土办法

1 通风检验

当我们收到检测仪的时候，首先就是要将甲醛检测仪在室外通风放置，一是为了让检测仪进行数据校准，二是清除包装上的甲醛残留对检测仪数值的影响。而在这一过程中，我们就可以对买到的甲醛检测仪是否能够有效检测进行判断。

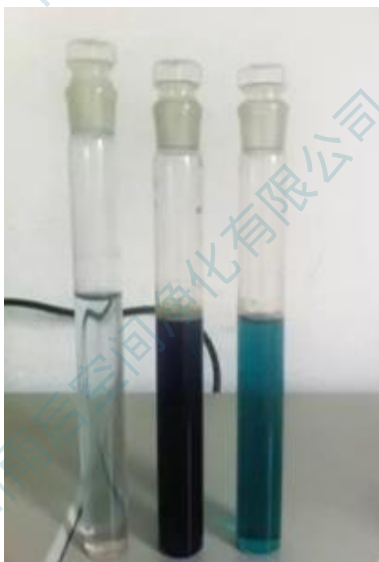


甲醛检测仪说明书的第一项就是通风晾晒

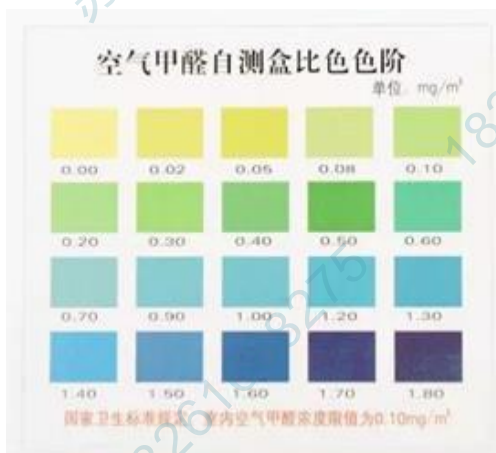
假如在室外晾晒过程中数值并没有降到 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 以下（一般来说，在室外自然通风的环境下是没有甲醛的）。这就说明买到的甲醛检测仪有明显的质量问题，数据也不值得作为参考。

2 模拟环境检验

一般室内甲醛主要来源于建筑材料、家具、人造板材、各种黏合剂涂料和合成纺织品等。不仅如此，吸烟，炒菜同样会释放甲醛。所以我们在进行室内甲醛检测时，要避免其他因素对检测产生的影响。



左一白色瓶为净水，无甲醛



左二黑色瓶为收集烟气后（甲醛浓度超出读数范围）

左三蓝色瓶为经过加水稀释后，甲醛浓度超标

根据这些知识，我们可以将检测仪放置在甲醛来源附近，例如：抽烟时的烟雾处；做饭时的油烟旁。如果检测仪没有明显的数值上涨，说明检测仪检测灵敏度不高，其对家居环境的检测更难以信。

3 人体感知检验

首先，要纠正大家一个误区，很多人都说新装修的房间有甲醛味。但甲醛是一种无色的刺激性气体，我们所闻到的气味多是家具，油漆本身的气味。甲醛会直接刺激人的皮肤、呼吸道，会引发很多人体不适的反应。

甲醛浓度 (mg/m ³)	主要危害	危害等级	宜居指数
0-0.08	无健康影响	健康环境	宜居
0.09-0.25	易引起皮肤过敏，嗓子不舒服，有异物感，呼吸不畅	轻度污染	孕妇、儿童及老人不宜居住
0.26-0.50	易引起咳嗽、头晕、头痛、哮喘	中度污染	不宜居住
>0.50	引起咽喉疼痛、恶心呕吐、咳嗽胸闷、气喘甚至肺水肿	重度污染	不宜居住

写在最后

中国家庭对于家电用品的选择已经进入了眼花缭乱的阶段。

电商的发展，让我们只能通过图片、他人的评价来对一个产品是否满足自己需求进行选择。然而，图片的制作精良、文案是否深入人心，评价的多寡优劣俨然成为我们选购商品的标准了，反而不是产品本身。

修图软件的发展开始考验商家的道德底线，修改检测报告、伪造产品特效、过分的夸大产品功能，利用消费者对产品性能、技术发展、物料成本、检测标准的知识盲区，来达到销售产品的目的实在不可取。

作为消费者不仅要火眼金睛，谨防被忽悠。商家也需要自律，把精力用在如何提升产品品质、可靠性、稳定性上，专注于把更好的产品提供给消费者。

豹米科技作为空净行业中的一员，始终坚守质量为先的原则，不忘初心地为提供更好的家庭空气环境做着自己的努力。

愿有一天，我们不再需要净化器。

愿有一天，我们不再像侦探一样在网上购物。