



★难以置信，甲醛对人体的毒害原理跟炮制尸体标本竟然相同

★专家揭秘，形形色色的去除甲醛产品究竟有多少效果

★二锅头兑白开水，比甲醛清除剂更有效，你信不信

# 去除甲醛产品 没那么玄乎

四五月的天气不冷不热，正是家居装潢的好时节，南京各大建材市场因此人头攒动。建材商们备足了货、铆足了劲，而消费者面对形形色色的商品，问得最多的问题是，会不会有污染？甲醛含量高不高？商家总会拍着胸口，信誓旦旦地说，没问题，这都是绿色板材，环保无污染。

商人的销售心理，消费者多少是理解的，还是自己把后续功课做足吧，于是会在家装过程中以及装修结束后，买来许多除污染尤其是除甲醛的产品，以除后患。但是，除甲醛产品真如宣传的那样“能100%分解室内有害物质”“不会产生其他有害物质”“绝对环保”吗？它们真的能保护我们的健康吗？

## 活性炭和清除剂都用了 人还是被甲醛害了

李女士是江宁区的一位全职主妇，丈夫在外打拼事业，她就全心全意在家操持家务。女儿要上小学了，夫妇俩把她送进白下区的一所学校，还在学校附近购买了一套新房，方便送孩子。

房子装潢好三个月后，李女士一家就搬了进去。但她很快就发现。房间里有一股异味，打开壁橱的门，眼泪都能被熏出来。李女士怀疑是甲醛问题，就买了许多活性炭，放置在新房的各个角落，接着又买了甲醛清除剂，将室内的家具都刷了个遍。

就在李女士认为可以高枕无忧的时候，她开始感到胸闷、气喘，跑到医院一看，竟然是得了哮喘。李女士大惑不解，自己以前可从来没有这方面的毛病呀，难道还是装潢污染的问题？医生也有同样的怀疑，认为她的症状和装潢材料中的甲醛脱不了干系。

好在丈夫和女儿早出晚归，在屋子里的时间短，暂时还没有异样。身体要紧，李女士一家赶紧搬回老房子，每天不辞劳苦地开车一个多小时接送女儿上下学。

“甲醛这东西怎么就这么厉害，我都选用了绿色的家装材料，怎么还会有甲醛呢？不是说活性炭除甲醛很有效吗？不是说甲醛清除剂能百分之百地清除甲醛吗？怎么就不管用了呢？”面对记者，李女士提出了一大堆的问题。

这首先要从甲醛到底是个什么东西，它为什么会对人体造成危害讲起。

## 甲醛是怎样伤害我们身体的

南京工业大学化学化工学院化学系主任朱敦如教授告诉记者，甲醛是一种具有高反应活性的小分子有机物，在常温下为气体，具有挥发性，同时它还具有强烈的刺激性气味，极易被辨别。甲醛有很强的毒性，到底有多毒？朱敦如用同样具有毒性的甲醇和甲酸作了个比较，“甲醇氧化之后可得甲醛，而甲醛继续氧化之后可得甲酸。三者皆为毒性物质，在剂量相同的情形下，以对人的毒性而言，毒性比为甲醇：甲醛：甲酸=1:30:6，即甲酸的毒性为甲醇的六倍，而甲醛的毒性为甲醇的三十倍”。

甲醛多做成37%~50%浓度的水溶液，其中40%的水溶液也叫福尔马林，就是大家所知道的用于保存尸体标本、杀

菌消毒的溶液。而甲醛对人体的伤害跟福尔马林保存尸体的原理一样。

朱敦如介绍说，甲醛具有较高的反应活性，可以和带有羟基、巯基、氨基基团的分子发生亲核加成反应，最终甲醛作为亚甲基的提供者，与上述基团中的两个基团反应，使自由的分子链被甲醛交联起来，失去原有的生理功能。而人体的细胞和酶系统存在着大量的羟基、巯基、氨基，接触甲醛后会发生反应，产生细胞毒性，使蛋白质变性。换句话说，甲醛会阻止人体内的细胞核蛋白的合成，抑制细胞分裂及抑制细胞核和细胞浆的合成，福尔马林溶液就是利用了甲醛的这种功能，有效地杀死细菌繁殖体，让尸体不会腐烂。

## 人遭到甲醛毒害后会有哪些反应

而对人体来说，甲醛在低浓度下最初刺激眼黏膜，浓度稍高时刺激上呼吸道，引起咳嗽、胸闷，同时面部感到有特殊压迫感，并使黏膜糜烂，进而在肺部引起炎症。其中最敏感的是嗅觉和刺激，因此其主要危害表现为对黏膜的刺激作用。甲醛经呼吸道易于吸收，经鼻吸入的甲醛93%滞留在鼻腔组织中，高浓度吸入时会出现呼吸道严重的刺激和水肿，呼吸道阻力增高，呼吸频率下降、眼刺激、头痛。据介绍，当空气中的甲醛含量达到0.06~1.2毫克/立方米，就可以闻到味道；达到0.01~1.9毫克/立方米，眼睛有刺痛感；达到0.1~3.1毫克/立方米，咽喉有刺激感；达到5.0~6.2毫克/立方米，人置身其中30分钟会流泪；12~25毫克/立方米，置身其中1小时会强烈流泪；37~60毫克/立方米，会出现水肿、炎症、肺炎；达到60~125毫克/立方米，人会死亡。

人体反复吸入小剂量甲醛可诱发过敏反应，出现哮喘；皮肤直接接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、坏死。用各种哺乳动物细胞体外检测结果，证明甲醛具有诱发哺乳动物细胞DNA基因突变的作用，并且对DNA有损伤作用。实验中，动物高浓度吸入染毒可引起鼻腔鳞状细胞癌。人群流行病学调查表明，接触甲醛患鼻、鼻咽和口腔癌的危险性升高。

## 价格阻碍了替代甲醛的环保原料

那么，甲醛又怎么会和家装扯上关系呢？原来甲醛可以和廉价的尿素制成脲醛树脂，这种树脂胶能把纸屑、木屑

刨花碎屑等下脚料甚至是垃圾碎末黏合起来，制成刨花板、密度板、细木工板、纤维板、复合木地板等人造板即胶合板。这种胶成本低，黏合强度高，所以使用非常广泛，可以说，目前市面上90%以上的各种木质人造板材就是由这种胶粘合而成的。

只要板材存在一天，甲醛就会源源不断地“供应”。“不过这种板材，也有它的好处，那就是不用担心生虫，因为甲醛的毒性，虫卵早就被杀死了。”朱敦如调侃着说。

既然人造板材的甲醛含量高，甲醛对人体的危害已成为常识，为何厂家还要以此为原材料进行生产呢？难道就没有可替代甲醛的材料吗？

“我国已经研制出了不含甲醛的环保型脲醛树脂，然而时至今日也没有被大量投产，主要原因就是价钱昂贵，阻碍了甲醛的替代进程。”朱敦如说。

既然合成板材甲醛含量高，那实木产品总该安全吧？

## 不含甲醛的实木家具几乎也不存在

“不少消费者认为，实木家具是真正的环保产品，因此只要经济条件许可，大多会选择购买实木家具。”但是，南京家具行业协会秘书长徐长林指出，“实木家具并非就是无甲醛，同时，实木家具更不能和环保画等号。”

徐长林告诉记者，根据国家家具协会的定义，实木家具是以榫框架结构为主，主体采用实木制造的家具。也就是说，只要家具的主体结构使用了实木，即便门板和侧板不使用实木，同样可以称为实木家具，这样的家具由于使用了合成板材，必定存在一定含量的甲醛。他进一步解释说，不含甲醛的家具几乎是不存在的，就是纯实木家具，它的油漆里还有甲醛呢，关键看其含量是否在国家规定的标准范围内。

“其实，不仅家装材料，日常生活中，很多物品如衣服、塑料制品都有甲醛，可以说，甲醛无处不在。”徐长林说。

甲醛对人体的伤害触目惊心，而我们的周围到处都是甲醛的载体，怎么办？看来，去除甲醛，刻不容缓。那么，怎样才能有效去除家装中的甲醛？

## 受到热捧的除甲醛用品

“哪里有需求，哪里就有市场。”广告里这么说，精明的商家也这么做。他们瞄准了消费者除甲醛的迫切心理，推出了各式除甲醛的产品。

记者在龙蟠中路上某大型家居店看到，从活性炭、甲醛清除剂、空气净化器、除味剂、甲醛捕捉剂，到紫外线灯、家具吸附宝、光触媒等，治理甲醛的产品五花八门。记者在收银台发现，购买活性炭的消费者特多，其次便是甲醛清除剂。

正把活性炭往车里放的李先生告诉记者，来买活性炭之前他看了许多介绍，觉得比较可靠，“反正是物理性地除甲醛，应该不会对环境造成二次污染。”只是，李先生也说，“我还是有点怀疑，它们真的有产品宣传的神奇功效吗？”

## 活性炭有用处但时间越长效果越差

上海一活性炭厂家的工作人员告诉记者，活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、竹炭、各种果壳和优质煤等作为原料，在170至600℃的温度下干燥，将其有机组织炭化。然后，再送入反应釜中，与活化剂和水蒸气反应，完成其活化过程，制成成品。在吸热反应过程中，除去了其中所有的可分解物，产生了丰富的孔隙结构及巨大的比表面积，使活性炭具有很强的吸附力。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，正是这些高度发达、如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。

那么，活性炭是如何成为甲醛克星的呢？

南开大学专门研究活性炭的李老师告诉记者，活性炭的使用初期确实有效果，因为孔隙具有吸附势，是靠碳分子与被吸附分子的引力而形成的，孔径越小，吸附势越强。另外，按照分子运动理论来说，一切物体均由分子或原子组成，它们之间有间隙，同时又处于永不停息漫无规则的热运动状态，分子间相互碰撞很频繁。从有关资料显示来看，在标准状态下，甲醛分子的自由运动速度约为450米/秒，一个甲醛分子与其他分子每秒要碰撞109次。此时，碰撞分子的直径与活性炭孔隙如果匹配，即被吸附了。但是，“时间一长，活性炭的吸附能力会减弱，吸附效果也随之下降。”

李老师否定了市场上宣称的活性炭使用一段时间后晒一晒可接着使用的说法。他认为，“阳光最高温度才50摄氏度左右，只能蒸发水分等。吸附在活性炭中的污染物不可能完全挥发掉，炭的吸附功能也不能完全恢复。”

许多产品宣传可以快速高效去除甲醛，如某品牌活性炭可“6小时甲醛清除率

92.9%……”等，李老师认为存在严重夸大，“这是根本不可能的事情。活性炭是靠孔隙被动吸附，其吸附空气中有害物质必须依靠空气作为媒介，但室内的空气流动性较差，活性炭在短期内难以吸附距离较远空气中的有害物质，而且家装中的甲醛释放3到15年才可能干净，它怎可能有这么大的清除效果呢？所以，想早点入住新房的消费者就得想其他的办法了。”

此外，按照商家宣传的在可以重复使用的前提下，活性炭的保质期能达到5~8个月，也值得商榷，“三个月了不得了，而且是在每10平方米放置1斤活性炭的前提下，一个月以后，活性炭的吸附能力就越来越弱了。”

## 用甲醛清除剂还不如用二锅头兑白开水

那么，其他的产品比如甲醛清除剂，是否能有效去除甲醛呢？

朱敦如教授认为，甲醛清除剂是靠化学反应的方法“除掉”甲醛，这种方法的实质是将目标物质降低毒性或转化为无毒物质。甲醛，可以被氧化成甲酸，也可以被还原为甲醇，这两种物质的毒性和刺激性虽较甲醛降低，但是，它们的毒性依然存在。强氧化剂如双氧水，可以氧化甲醛，但它本身容易分解，喷在木板上会损害木材不说，而且数小时之内就失去效能，不可能实现“一喷永逸”。况且高浓度的双氧水喷在空气中，会对人产生新的污染危害。其他的氧化剂、还原剂也均不能有效清除甲醛，而且会引入类似的新的污染。

“但甲醛易溶于水、醇和醚，所以，用白酒兑水稀释喷一下，或者用抹布蘸着稀释过的白酒抹一下家具，可以使甲醛转化为缩醛，降低甲醛的挥发性。”朱敦如建议说。

## 没味道是否就没甲醛污染了呢

玄武区的王先生乐呵呵地告诉记者，“我选的都是最高档的装潢材料，100平方米不到的房子，装修就花了近13万，你别说，效果还真好，几乎没味道，肯定没甲醛。”闻不到刺鼻的甲醛味道，真的就意味着无甲醛吗？

南京工业大学的朱敦如教授认为，再高档的装潢，都无法避免甲醛的污染。据介绍，国家标准(GB50325)和美国标准指标基本相同，都是上限0.8毫克/立方米。这个

指标从我们的感官上如何界定呢？即在空气中的甲醛达到甚至小范围超过0.8毫克/立方米的时候，我们基本上闻不出气味来。换句话说：如果你感觉到甲醛刺激性气味的时候，早就超标了，对人体已经有严重危害了。

## 厂家不解自家产品性能原理原来有猫腻

在走访的过程中，记者惊奇地发现，大多数商家自己就压根儿讲不清其产品清除甲醛的原理。很多销售员都承诺产品效果很好，只是“具体什么原理我也不知道，但肯定好”“因为客户反馈都很好”。

记者想看对甲醛的检测报告，销售员却表示现场无检测报告可以提供，“想看的话，和厂家联系吧，都在厂家呢。”

随后，记者联系了某品牌活性炭厂家，有关人员根本说不出自己产品的工作原理，支支吾吾，更别说能够提供产品对甲醛的检测报告了。还有一家牌子叫得比较响的活性炭厂家，更是推说只有技术部了解情况，但就是不给技术部的联系方式。这些厂家到底是怎么了，难不成对自家产品的工作原理都不了解？

南开大学的李老师认为，这是厂家和商家打着“高科技”为幌子，进行伪科学的宣传，一般工作人员哪里能知道这少数人杜撰出来的工作原理。还有，他们抓住消费者重视健康又对许多知识一知半解且易从众的心理，严重失实地夸大产品的效果。大多数的商家还有生产厂家，还会提供实际上不具备对外法律效力的“只对来样负责的委托检验报告”，作为产品有效的“权威证明”。对此，李老师建议消费者要多多个心眼，“就算样品检测结果是真实的，但样品只有一个，谁能保证你买到的就一定有样品的质量呢？”

## 难道真的没有方法“拯救”被污染的家？

朱敦如教授认为，不要轻信商家天花乱坠的广告和诺言，不管是何种除污染的产品，它的效果是有限的，一不小心，还可能带来二次污染。从实践和理论看，最有效的方法仍是开窗通风！时间长了，板材中不仅甲醛，其他的污染气体会加速挥发掉。对新装修的房子来说，这个过程大约需要1年以上。“实在要居住，也最好间隔一个夏天再搬入，因为高温会加速有害气体的挥发。而且，还要经常保持通风。”

本版主笔 见习记者 张荣