

国家“十三五”重点规划图书



空气净化器功能多、价格贵就好吗?

盲目崇拜功能多、价格贵的空气净化器没有必要,选购合适的产品,要确认环境污染类型,合理选择附加功能,做到后期成本心中有数。



智能坐便器功能越多越好吗?

不少厂家都为自家产品罩上高科技光环,看上去功能繁多,实则不然。最基本的就是清洗、烘干和加热功能,其他功能大多只是噱头。



每天都在使用的燃气灶,存在安全隐患?

定期检查燃气灶及管道是否漏气,如发现应立即开窗通风,排除燃气。此时严禁各种火种进入室内,更不能开关电灯,以防燃气爆炸。



国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司 编

消费品质量安全知识读本



中国标准出版社



国家『十三五』重点规划图书

消费品质量安全 知识读本

国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司 编

 中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

消费品质量安全知识读本 / 国家质量监督检验检疫总局产品质量
监督司编. —北京: 中国标准出版社, 2016.10 (2017.1 重印)
ISBN 978-7-5066-8417-0

I. ①消… II. ①国… III. ①消费品—质量管理—安全管理—中
国—学习参考资料 IV. ①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 208247 号

消费品质量安全知识读本

出版发行: 中国标准出版社发行中心

地 址: 北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100029)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

电 话: (010) 68533533 (总编室), 51780238 (发行), 68523946 (读者服务部)

网 址: <http://www.spc.net.cn>

印 刷: 中国标准出版社秦皇岛印刷厂

开 本: 880×1230 1/32

字 数: 221 千字

印 张: 9

版 次: 2016 年 10 月第 1 版

印 次: 2017 年 1 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5066-8417-0

定 价: 48.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

版权所有 翻印必究

举报电话: (010) 68510107

PREFACE 序

消费品质量事关民生福祉改善，事关消费持续增长，事关经济提质增效升级。特别是经济发展新常态下，消费对经济增长的贡献率明显提升，成为经济增长的第一驱动力。提升消费品质量，是改善民生的内在需要，是扩大内需的技术基础，是促进出口的有效途径，更是加快建设质量强国、制造强国的重要任务。

改革开放 30 多年来，我国消费品质量安全水平有了很大提高，消费品质量国家监督抽查合格率逐年提升，2015 年达到 90.0%。但毋庸讳言，我国消费品质量水平的提高仍然滞后于经济社会发展，尤其是近年来我国消费需求发生了变化，人们在满足基本需求的前提下，越来越注重对质量的追求，但供给的产品没有随之改变，质量和服务跟不上去，有效的供给能力不足。

党中央、国务院对消费品质量问题高度重视。习近平总书记指出，日用品消费受产品质量和性价比的影响明显增大，要通过改善供给质量来激活消费需求，要推动中国制造向中国创造转变，中国速度向中国质量转变，中国产品向中国品牌转变。李克强总理多次

强调消费品质量的重要性，要求瞄准国际先进标准，加快消费品质量安全标准与国际接轨，全面提高标准化水平，促进消费品质量提升，不断增强大众对国产消费品的品质信任度和品牌认可度，提振消费者对“中国制造”的信心，发挥好消费对经济发展和产业转型的关键作用。

作为质量主管部门，全国质检系统不断强化消费品质量监管，创新消费品监管方式。2016年，质检总局围绕党中央和国务院关于加强供给侧结构性改革、提高供给体系质量和效益的决策部署，部署全系统以空气净化器、电饭煲、智能马桶盖、智能手机、儿童纸尿裤、儿童玩具、婴幼儿童装、厨具、床上用品、家具等消费者普遍关注的消费品为重点，深入开展消费品质量提升行动。

为了宣传消费品质量安全知识，推动形成消费品质量社会共治格局，质检总局产品质量监督司组织国家质检中心、省级质检院所的技术专家针对社会关注热点，重点选择老百姓普遍关心的空气净化器等10类17种消费品为编写对象，结合近年来产品质量监督抽查工作实际，在简要介绍产品特点的基础上，突出介绍与产品质量安全密切相关的国内外标准比对、近年来国家监督抽查情况、产品质量存在的主要问题及消费者选购和使用常识等。本书内容丰富，图文并茂，通俗易懂，是广大消费者了解和掌握产品质量安全知识的实用科普读本。

质量是全社会的事情。我们希望通过本书，帮助消费者了解和

目 录

CONTENT

空气净化器	1
电饭煲	21
陶瓷坐便器	29
智能坐便器	47
智能手机	69
儿童玩具	91
吸油烟机	109
厨房机械	119
电磁灶	125
家用燃气灶	137
婴儿纸尿裤	151
儿童服装	169
床上用品	185
软体沙发	207
弹簧软床垫	227
木制家具	251
儿童家具	263

空气净化器

一、产品简介

开窗通风是人们最常用的“换气”方法，但随着国内很多城市空气污染的加重，特别是雾霾的出现，使这一由来已久的生活习惯变得不合实际。取而代之的是一款叫做空气净化器的小型家电，据说它对“PM2.5、甲醛等污染物的去除能力达到 99.9%”。

空气净化器的雏形是一种烟雾防护装置，为了使消防员在灭火时避免烟雾侵袭，于 1823 年由美国人约翰和查尔斯·迪恩发明。到 20 世纪 70 年代，美国出现了使用不织布与尼龙网材料的空气净化产品，用于过滤棉絮、花粉、可见的灰尘等。20 世纪 80 年代，受到欧美禁烟运动的影响，电子集尘式的空气净化机（空气净化器）问世。这种机器主要用于过



滤微粒粉尘与不可见的苯、烷与酚等分子。20 世纪 90 年代中期，HEPA（High Efficiency Particulate Air filter）——至今最受青睐的“抗霾”空气净化技术诞生，HEPA 最小能过滤 0.3 μm 粉尘，但在去味、除烟与灭菌方面的效果不理想。进入 21 世纪以来，随着“非典”“甲流”、禽流感、手足口病、科罗拉多病毒等的出现，灭菌成为空气净化的主要目的之一。

GB/T 18801—2015《空气净化器》中对目标污染物的定义是“成分构成明确的特定空气污染物，主要分为颗粒物、气态污染物、微生物三大类”。结合空气净化器的发展历史，雾霾只是国内空气净化器市场繁荣

的引爆点，实际上空气中需要净化的物质远不只这一种。

究竟是什么原因，让人们开始关注空气质量，关注并使用空气净化器呢？

人体每分钟大约呼吸 20 次，每天呼吸 28 800 次，一年呼吸的次数超过 10 000 000 次。

据统计，人们每天平均 80% 以上的时间在室内度过。互联网使很多事情“足不出户”就能完成，逛街、下馆子、娱乐甚至赚钱，所以，现在很多人的室内活动时间高达 93% 以上。虽然，室内污染物的浓度相对会偏低，但由于待在室内的时间很长，所以实际的累积接触量就会很高。尤其是老、幼、病、残等体弱人群，他们的抵抗力较低、户外活动机会更少，在室内环境下的时间一般都超过 16h，因此，室内空气质量的好坏对他们的健康影响更为明显。

1. 室内污染比室外更严重

(1) 呼吸废气

人呼吸时需吸入空气，在肺泡内氧气被摄取，然后排出高浓度二氧化碳及其他一些有毒、有害气体。研究发现，人的肺部可排出 20 余种有毒物质，其中 10 余种含有挥发性毒物。如果吸入的空气污染严重，那么显然对人体的伤害是很大的。



（2）二手烟雾

烟草在燃烧时，会产生尼古丁、焦油、氰氢酸等。尼古丁可兴奋神经，收缩血管，升高血压和减少组织血液供应，会通过增加心率提高氧消耗量，连续吸入尼古丁过多可使人丧生。焦油含多种有机化合物，其中含有微量苯并芘、苯蒽等物质，具有较强的致癌作用。

（3）室内装饰

油漆、胶合板、刨花板、泡沫填料、内墙涂料、塑料贴面等材料均含有甲醛、苯、甲苯、乙醇、三氯甲烷等对人体有害的气体。

在居家的天花板、墙壁贴面使用的塑料、隔热材料及塑料家具中一般都含有甲醛，它是一种无色、易溶的刺激性气体，除具有较强的黏合性能外，还具有加强板材的硬度及防虫、防腐的功能。

氡气是一种无色、无味的天然放射性气体，一部分来源于建筑施工中加入的化学物质，如防冻剂。一部分由地下土壤和建筑物中石材、地砖、瓷砖中的放射性物质形成，如花岗岩、水泥及石膏等，特别是含有微量铀元素的花岗岩。当室内空气中的氡气浓度低于建筑结构中所含氡气浓度时，建筑物便向室内空气中扩散出氡气和氡离子体，放射出对人体有害的射线。

（4）烹调油烟

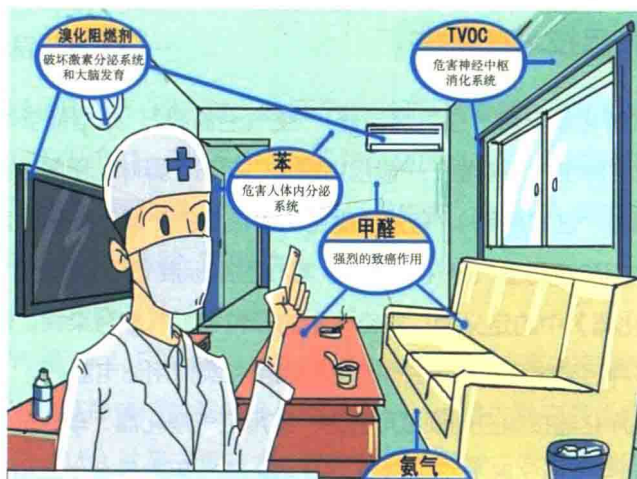
日常食用的植物油通常是二级油，炒菜时当油温为 110℃ 左右，油面平静，无油烟冒出；达到 130℃ 时生油味虽被去除，油酸却发生氧化反应，生成一系列挥发性化学物质；当油锅温度达 150℃ 时有青烟冒出；200℃ 以上时青烟较多，有辛辣味的丙烯醛类物质逸出，会使人有咽喉干燥、眼睛发涩、鼻痒和分泌物增多的感觉，一些人甚至如同饮酒一般产生醉意，有过敏性哮喘或肺气肿者可诱发气喘、咳嗽。日常生活中，抽油烟机的集油杯中的深褐色黏稠液就含有此类对人体有害的裂解产物。

2. 不净化，会生病

(1) 呼吸道疾病

呼吸废气中的有害物质对人体的影响相对较小，但在拥挤、空气不流通的房间内，却也可能眩晕、呼吸困难，严重者会出现胸闷、出虚汗、恶心等症状，甚至患上呼吸道疾病。

烹调时油温越高分解的产物越复杂，当锅中油被烧到起火时，温度超过 300°C ，除产生丙烯醛外，还会产生一种属二烯类凝聚物，可导致慢性呼吸道炎症，并使细胞突变致癌。



(2) 心血管疾病

PM_{2.5} 携带有大量的有毒有害物质，对内脏造成的负担很大，日积月累容易引起器质性病变，比如心血管疾病等。

(3) 癌症

高剂量的氨气可导致人体产生肺癌、白血病、皮肤癌及其他一些呼吸

道病变。

甲醛等污染物被认为是对人体影响最大的室内污染源，可诱发人体罹患贫血、白血病、呼吸、消化系统、癌症等 30 余种疾病。当室内甲醛含量为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 时人体会产生不适感； $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 时可刺激眼睛引起流泪； $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 时可引起咽喉不适或疼痛；浓度再高可引起恶心、呕吐、咳嗽、胸闷、气喘甚至肺气肿； $30\text{mg}/\text{m}^3$ 时可当即致人死亡。长期接触低剂量甲醛还可引起慢性呼吸道疾病、女性月经紊乱、妊娠综合征，引起新生儿体质降低、染色体异常，甚至诱发鼻咽癌。

二、产品技术有哪些

空气净化器又称“空气清洁器”“空气清新机”，是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物（一般包括粉尘、花粉、异味、甲醛之类的装修污染、细菌、过敏原等），有效提高空气清洁度的产品，以清除室内空气污染的家用和商用空气净化器为主。其在国家标准 GB/T 18801—2015《空气净化器》中的定义为：对空气中的颗粒物、气态污染物、微生物等一种或多种污染物具有一定去除能力的家用和类似用途电器。

空气净化器按照应用领域可分为：家用空气净化器、车载空气净化器（又称车用空气净化器）、医用空气净化器、工业用空气净化器和工程类空气净化器。按工作原理分为过滤式、静电式、复合式等。

1. 你以为空气净化器有着高深的技术、复杂的原理，只有科技宅才能搞懂，其实……



2. 你以为滤网越多，净化效果越好，HEPA、活性炭、臭氧、植物精华涂层，其实……

空气净化器最核心的技术只有两个——HEPA 高效过滤和静电集尘！

在 GB/T 18801—2015 中，污染物范畴由原来的“固态污染物、气态污染物”改为“颗粒物、气态污染物、微生物”。HEPA 高效过滤和静电集尘技术主要用于去除“颗粒物”。

（1）HEPA 滤网

HEPA 是 High Efficiency Particulate Air filter（高效率空气微粒滤芯）的缩写，是最热门的空气净化技术之一，也是去除空气中颗粒污染物（比如 PM_{2.5}）的最主要技术，在生物医学领域主要用于滤除空气中的细菌和病毒等有机体。在制造材质上，分 PP 滤纸、玻璃纤维、复合 PPET 滤纸、涤纶无纺布和熔喷 5 种。

优点：标准的 HEPA 过滤器能够吸纳 99.7% 大小为 0.3 μm 的悬浮微粒，有效安全。

缺点：风阻较大，只能滤除悬浮微粒，无法滤除有害气体，并且需要

定期更换，使用 HEPA 的空气净化器必须要有良好的气密设计，否则空气会绕过滤网而失去过滤效果。

（2）静电集尘

静电集尘是利用高压静电场使气体电离，从而使尘粒带电吸附到电极上的收尘方法。通过释放净化因子使空气中的颗粒物带电，聚结形成较大颗粒而沉降，可作用于 $0.001\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 的颗粒物，此过程不可逆。

该技术能够去除空气中的大部分微粒污染物，如灰尘、煤烟、花粉、香烟味、厨房油烟等。

优点：该技术利用空气弥漫性原理，可以多空间、大面积地对空气和物体表面实施主动净化。风阻小，既能确保风量又能吸附微细颗粒，降尘较为彻底。滤网可水洗，省去了更换滤网的成本。

缺点：

➤ 颗粒物实际上并未移除，只是附着于电极附近的表面上，易导致再次扬尘；

➤ 较大颗粒和纤维捕集效果差；

➤ 清洗麻烦费时；

➤ 高压离子技术在工作过程中会产生臭氧等副产物，在设计上要严格控制产生臭氧的浓度，设计的好坏也直接影响过滤效果；

➤ 采用静电集成技术的空气净化器一般售价较高。

3. 你以为选择了以上两种技术之一就能解决全部问题，其实……

HEPA 和静电集尘对甲醛基本无效！

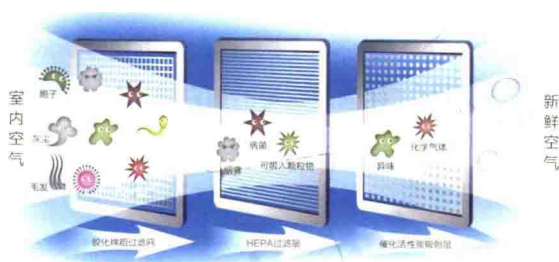
国内消费者青睐空气净化器的主要原因是雾霾，所以去除 PM2.5 是消费者最关键的需求。但对于受装修污染困扰的人，气态污染物如甲醛、

硫化氢、氨氧化物等的去除也同样非常迫切。这其中涉及的技术其实很简单，即人们非常熟悉的活性炭吸附技术。

活性炭吸附技术是去除气态污染物的主要技术。活性炭是一种多孔的含碳物质，以木屑、果壳、褐煤等含碳物质为原料，经炭化和活化制成。它的空隙结构使其具有很大的表面积。这样的构造使活性炭易与空气中的有害气体接触，并将其吸入孔内，蜂窝网状的活性炭滤网过滤效果最好。

活性炭吸附技术分为两类：物理吸附和化学吸附。

物理吸附主要针对大分子有机气体（如苯类等），可通过活性炭自身的微孔结构吸附这些大分子污染物。



化学吸附针对小分子气态污染物（就是此前提到的甲醛等），因为小分子气体被吸附后容易再次脱开形成二次污染，所以要对活性炭进行化学处理，使被吸附的气体发生化学反应，达到吸附效果。

4. 你以为去除了 PM2.5 和甲醛就完成任务了，其实……

微生物也是室内空气污染的祸首之一！

微生物只要有水分和有机物，就能大量繁衍。玻璃表面、家用电器内部、墙缝里、木板上、尘埃、床垫、枕头、衣服、食物……都是它们生长发育的“沃土”。

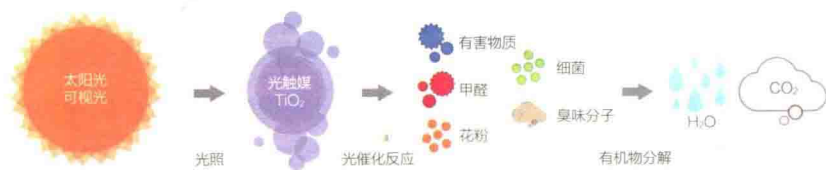
国家标准 GB 21551.3—2010《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求》，对空气净化器的除菌率、抗菌率、防霉等级、有害物质释放等有着明确的要求。

所以，目前大部分的空气净化产品都包含除菌功能。以上提到的HEPA 滤网对细菌和病毒有不错的去除效果。除此之外，还有一些技术也在被广泛应用。

（1）光触媒技术

光触媒是一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料的总称。它涂布于基材表面，可以在光线（如紫外灯）的作用下，以空气中的氧气为氧化剂，产生氢氧自由基和活性氧。

氢氧自由基和活性氧能将有机物和部分无机物分解成二氧化碳和水，破坏细菌的细胞膜以及固化固定病毒的蛋白质，达到控制微生物繁殖的效果。



（2）生物技术

有的空气净化器会在滤网上增加植物精华涂层，来达到除菌、抗菌的效果。

据称有些植物体内有一种叫做“倍半萜类化合物”的物质，具有香气和生物活性，可以将醛、苯、醚类有害污染物质包围、氧化、分解、清除或无害化，并且含有这种物质的植物挥发出的气味，在完成氧化后会自动

消失。

（3）等离子发生器

这种方法应用了静电集尘的原理，通过高压电离空气产生大量的带电离子（正 / 负离子），产生的离子与空气中自然存在的离子进行正负电荷中和，释放能量，使周围细菌结构发生改变，达到杀菌的目的。由于负离子的数量大于正离子的数量，因此多余的负离子仍然飘浮在空气中，可以达到消烟、除尘、消除异味、改善空气的效果。

三、国内外标准有哪些异同

对于空气净化器的性能评价，我国与美国、日本一样，核心性能评价指标为“洁净空气量”（CARD）。由于美国、日本等发达国家居室中气态污染物（甲醛）极低，国外标准没有气态污染物的评价方法。

GB/T 18801—2015 在对空气净化器的评价方法上有创新和突破：采用“双指标评价法”——“洁净空气量”（CARD）和“累积净化量”（CCM）结合评价，更为科学合理，是对国际上目前普遍采用的单一CARD评价法的合理有效补充；基于对多家第三方实验室大量的比对试验验证，完善了对（气态）化学污染物的净化能力评价方法，具有明显的中国特色；同时对产品标注也提出了更为科学合理的方案。

国内消费者习惯性地认为舶来品“价更高”，这个价既指价格，也指价值。欧美很多老牌企业的空气净化器在核心技术方面确实具备绝对的优势。但不同国家使用的空气净化器标准也不尽相同，美国参照 AHAM AC-1—2013《便携式家用电动室内空气净化器的性能测试方法》，日本