

空气净化器应用 100招

中国室内装饰协会室内环境监测工作委员会 宋广生 编



空气净化器应用 100 招

中国室内装饰协会室内环境工作委员会 宋广生 编



机械工业出版社

本书采用一问一答的方式,用通俗易懂的语言配以幽默简明的漫画就室内空气净化器的原理、作用、应用、选择及保养等方方面面进行了讲解,以便在空气净化器进入寻常百姓家时,广大消费者面对林林总总的款式和品种能够更理性地选择到合适的室内空气净化器。

本书适合于广大的城镇居民及室内空气净化器生产和销售人员。

图书在版编目(CIP)数据

空气净化器应用 100 招/宋广生编. —北京:机械工业出版社, 2013. 1

ISBN 978 - 7 - 111 - 40778 - 2

I. ①空… II. ①宋… III. ①气体净化设备 - 问题解答 IV. ①TU834. 8 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 299050 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 薛俊高 责任编辑: 薛俊高 吴 靖

版式设计: 赵颖喆 责任校对: 任秀丽

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 张 楠

北京京丰印刷厂印刷

2013 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

148mm × 210mm · 6 印张 · 122 千字

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 40778 - 2

定价: 19.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010)68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010)88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

一场秋雨一场寒，伴随着阵阵寒风，2012年的冬天到来了。此时此刻，不禁让人们回想起去年的这个季节，由于一场PM2.5污染的监测与控制的讨论，引发了全社会对环境污染问题的高度关注，同时，国家明确了加强PM2.5监测的路线图，一时间，空气净化器成为市场上的热销产品。

每年冬季到来的时候，中国室内环境监测工作委员会都会向社会发布室内环境污染警示，在我国的大部分地区，由于冬季人们关闭门窗防寒保暖，室内开窗通风换气的时间减少了，人们外出活动和运动的时间也减少了，同时燃煤取暖和雾霾天气导致的大气污染的问题也逐渐增多，室内供暖以后特别是许多家庭采用地热采暖方式，使装饰装修和家具中的污染物释放量增加，特别是由于冬季流行性感冒和各种传染性疾病的增多，儿童、老人和慢性疾病患者的健康问题也相应增多了。怎样解决室内环境污染问题，保障人们的身体健康，近些年已成为每年冬季全社会关注的问题，而室内环境的污染净化治理则成为解决这个问题的关键环节。

随着人们室内环保意识的不断提高和我国室内环境保护行业的发展，现在人们更多关注的是，在短时间内

——空
——
——气
——
——净
——
——化
——
——器
——
——应
——
——用
——
——100
——
——招
——
——
——
——
——
——

难以解决大气污染和室内环境污染问题的情况下，如何解决室内环境中的 PM2.5 污染问题？怎样解决室内环境中的甲醛污染问题和冬季流行性疾病的传染问题？

多年来，人们所认为的可以消除装饰装修和家具造成的甲醛污染问题的空气净化器，从去年冬季开始，已经成为家家户户使用的时尚的家用电器，商场断货；工厂加班加点生产；快递公司的快递员顶着大气环境中 PM2.5 的污染，在雾霾天气中穿行，为人们送去净化室内空气污染的空气净化器。越来越多的空气净化器进入了我们的家庭、学校、办公室和公共场所，甚至成为有车一族的选择。

但是，您知道如何选择一台净化效果好的空气净化器吗？

您知道国家有关空气净化器的检测和评价标准吗？

您知道空气净化器常用的有哪些技术吗？

您知道什么样的空气净化器能够消除甲醛污染吗？

您知道空气净化器的保养和使用的重要性吗？

如果您对这些问题还不清楚，如果您还在为解决室内环境中的 PM2.5 污染、甲醛污染、生物污染选择哪种空气净化器而烦恼，那么这本书会给您提供解除烦恼的途径。

可能您已经购买了一台空气净化器，但是不知道怎么样正确使用空气净化器，或者在使用中经常遇到滤网被污染、净化效果下降的情况问题。如果排除了空气净化器的设备故障，那就是您使用不当造成的问题了，有了这本书，您就可以科学地使用空气净化器了。

愿这本书提供的信息和帮助能够为您和您的家人创建一个安全、健康和舒适的室内环境。

目 录

前 言

第一章 空气净化器与健康

1. 什么是空气净化器	3
2. 空气净化器有哪些分类	4
3. 从认识空气污染防治的重要性上了解空气净化器	5
4. 室内常见的空气污染物有哪几类	7
5. 建筑物综合症与空气净化器	9
6. 解决室内环境污染问题的主要途径	10
7. 空气净化器与室内环境安全健康有什么关系	11
8. 为什么世界卫生组织确定甲醛为一类致癌物	13
9. 世界卫生组织发布的室内空气质量报告	14
10. 室内环境污染是人类健康的十大杀手之一	15
11. 我国室内环境中的甲醛污染状况	16
12. 室内环境中的甲醛污染的五大主要来源	18
13. 警惕因甲醛超标引发的儿童白血病	21
14. 我国福建发生的首例新房甲醛超标致人死亡案件	22
15. 可吸入颗粒物造成的危害	24
16. 为什么减少空气中 PM2.5 有助延长人的寿命	25
17. 空气净化器行业与 PM2.5 污染监控	26

18. PM _{2.5} 污染监控对人们的家居环保观念有什么影响	28
19. PM _{2.5} 的监控对空气净化器行业的发展有什么影响	31
20. 室内环境生物污染防治的重要意义是什么	33
21. 什么是室内环境中的生物污染物	35
22. 日常生活中有哪些常见的生物污染	36
23. 为什么空气净化器可以有效地解决室内生物污染	39
24. 空气净化器与儿童健康有什么关系	40
25. 车内空气污染和车用空气净化器	41
26. 为什么空气净化器可预防核电站核辐射	43
27. 为什么特殊场所要应用空气净化器	45

第二章 空气净化器技术

28. 空气净化器的技术发展经历的几个阶段	49
29. 影响空气净化器净化效果有哪些主要因素	50
30. 空气净化器有哪些主要类型和功能	52
31. 空气净化器的净化技术、材料和方法有哪些	54
32. 什么是主动式空气净化器	55
33. 什么是被动式空气净化器	56
34. 什么是过滤式空气净化器	57
35. 空气过滤器的原理是什么	57
36. 什么是空气净化器的 HEPA 过滤技术	58
37. 什么是物理吸附式空气净化器	59
38. 什么是化学吸附式空气净化器	61
39. 化学吸附式空气净化器主要采用哪些技术方法	61
40. 空气净化器里面为什么使用活性炭	63
41. 活性炭吸附常见气体污染物的吸附容量是多少	64
42. 活性炭纤维在空气净化器中的作用是什么	65

43. 什么是静电吸附式空气净化器	66
44. 静电吸附式空气净化器有什么特点	66
45. 静电吸附式空气净化器的工作过程	68
46. 什么是负离子净化技术	69
47. 什么是等离子空气净化器	71
48. 什么是低温等离子体净化技术	72
49. 低温等离子体净化技术的发展前景	73
50. 什么是光触媒	74
51. 光触媒技术在室内环境净化治理领域的发展	75
52. 光触媒技术促进空气净化器行业的发展	76
53. 光触媒空气净化器的净化技术	77
54. 什么是光触媒分解法空气净化器	78
55. 什么是臭氧	79
56. 什么是臭氧消毒净化	80
57. 空气净化器为什么能采用臭氧净化方法	81
58. 分子筛在空气净化器中的作用是什么	83
59. 氧化铝在空气净化器中的作用是什么	84
60. 什么是室温催化氧化甲醛和催化杀菌技术	84
61. 室温催化氧化甲醛技术获得国家科技发明 二等奖	86
62. 复合功能的空气净化器有哪些	88
63. 车用空气净化器的主要技术有哪些	90
64. 利用新风交换机提高室内环境质量	91

第三章 空气净化器标准

65. 国家空气净化器标准中有哪些与空气净化器相关的 概念	95
--	----

66. 我国空气净化器标准的基本要求有哪些	96
67. 国家标准中对空气净化器有哪些技术要求	99
68. 什么是空气净化器的洁净空气量	100
69. 国家标准要求怎样检测空气净化器的洁净空气量	102
70. 国家空气净化器标准对试验室环境舱的技术要求是 什么	104
71. 国家标准对空气净化器的电器安全性要求	106
72. 国家对空气净化器抗菌除菌和净化功能的标准 要求	107
73. 住建部《空气净化器污染物净化性能测定》标准的 基本要求是什么	108
74. 我国对空气净化器实施环保认证的必要性和意义是 什么	109
75. 空气净化器绿色环保认证的依据和评价指标有哪些	111
76. 国家《室内空气质量标准》的主要控制指标是什么	113
77. 国家《民用建筑工程室内环境污染控制规范》主要 控制哪些污染物	114
78. 我国首部儿童家具强制性标准的儿童家具环保要求有 哪些	116
79. 《空气净化器去除 PM2.5 试验方法技术规范》的基本 要求有哪些	118
80. 怎样计算空气净化器的洁净空气量指标	120
81. 怎样计算空气净化器的去除率指标	122
82. 空气净化器去除率换算成洁净空气量的计算方法	122
83. 怎样计算空气净化器的净化效率	123
84. 空气净化器净化效率换算成洁净空气量的计算方法	124

第四章 选择与使用

85. 怎样正确选择空气净化器	127
86. 选购空气净化器的硬性指标有哪些	128
87. 消费者在选择空气净化器时怎样看检测报告	130
88. 消费者在购买空气净化器时要看说明书的哪些内容	131
89. 选择空气净化器要注意哪些要点	132
90. 怎样选择净化甲醛污染的空气净化器	134
91. 怎样选择智能化程度高的空气净化器	136
92. 消费者怎样根据标识辨别空气净化器的净化技术	137
93. 空气净化器适用的场所有哪些	142
94. 空气净化器适用于哪些人群	143
95. 怎样正确使用空气净化器	144
96. 怎样保养和维护空气净化器	146
97. 北京奥运会的场馆中怎样解决甲醛污染难题	147
98. 怎样才能及时为空气净化器更换过滤材料	148
99. 选择车用空气净化器应注意哪些方面	150

第五章 行业发展

100. 空气净化器产品的起源	155
101. 我国空气净化器的应用与发展	156
102. 为什么空气净化器将成为室内环保行业的新星	157
103. 空气净化器产品的发展趋势是什么	158
104. 为什么说空气净化器市场还有很大的发展空间	159
105. 空气净化器成为家电行业的新增长点	160
106. 空气净化器行业的发展方向	161
107. 我国空气净化器市场的占有率分析	162

108. 我国空气净化器产品的市场前景	164
109. 我国空气净化器市场的发展方向	165
110. 空气净化器的技术发展趋势	167

附 录

空气净化器去除颗粒物 PM2.5 试验方法技术规范	171
---------------------------------	-----

第一章

空气净化器与健康



1 什么是空气净化器

近年来一种新型的家用电器——空气净化器逐步进入到寻常百姓家，类似的产品有的也叫做空气清洁器、空气净化机或者叫做空气清新机。

这些产品大都采用各种空气净化技术和材料，通过风机或者室内和车内空气的自然流动，滤除、吸附、分解、杀灭或转化室内和车内空气中的污染，包括了空气中的化学污染、物理污染和生物污染，有的产品还具有提高室内和车内环境空气质量的能力。

在 GB/T 18801—2008《空气净化器》的标准中把空气净化器定义为“从空气中分离和去除一种或多种污染物的设备。对空气中的污染物有一定去除能力的装置。主要是指房间内使用的单体式空气净化器以及集中空调通风系统内的模块式空气净化器。”

由于室内空气中污染物的释放有持久性和不确定性的特点，因此目前使用空气净化器净化室内空气是国际公认的改善室内空气质量的有效方法。

空气净化器有立式、台式、挂式等产品形式，也有的是安装在集中空调系统中的空气净化装置。广泛应用于办公室、宾馆、民用住宅、医院病房以及其他需要净

化空气的实验室、计算机房等场所。一般的分类有家用、商用和车用空气净化器。

市场上新型的空气净化器不仅具有多重净化室内空气的功能，而且具有监控室内空气质量、自动检测烟雾、自动检测滤芯材料的清洁程度和释放负离子等功能。

目前我国人们使用空气净化器的目的主要是用来解决由于建筑、装修和家具导致的室内空气污染问题。近年来，城市环境污染问题引发了全社会的关注，空气净化器成为净化室内环境可吸入颗粒污染物 **PM2.5**（空气中空气动力学当量直径小于等于 $2.5\mu\text{m}$ 的颗粒物）的重要手段之一。

2 空气净化器有哪些分类

目前市场上空气净化器的种类较多，按照去污功能分为物理型、化学型和离子化型。物理型是通过过滤除去悬浮颗粒物；化学型则是利用中和、催化和分解作用除去有害气体；离子化型是采用电量放电、等离子体和紫外线除臭，杀灭细菌。

一般而言，室内空气净化器是由壳体、净化材料、风机、电控四个部分组成。起主要作用的是净化部分和风机部分。

目前市场上有各种原理不同的空气净化器，应用不同的手段对空气进行净化处理。一般比较常见的空气净化器有：机械式、静电式、负氧离子式、物理吸附式、化学吸附式或者前几种中的两种或两种以上形式的组合。

由于各种净化器利用的净化原理有差异，必然造成其在净化过程中的差异，按净化原理分为：高效过滤净化器、静电吸附净化器、臭氧净化器、光催化净化器、多功能空气净化器和负离子空气净化器等。

2 从认识空气污染防控的重要性上了解空气净化器

当经过母亲十月怀胎，我们每一个人从母亲体内呱呱坠地以后，便进入了一个新的世界，您想到了吗，我们出生以后的第一个生命运动是什么？我们从生命开始到死亡，无时无刻不能离开的是什么？我们会关注我们的衣食住行，但最容易忽视的是什么？是空气。我们出生后的第一声啼哭是空气进入肺部发出的生命的标志。同样，在我们生命之路的终点时，人们常说的一句话是什么：这个人咽气了。

空气是我们时时刻刻不能缺少的，人类的生存离不开空气。现代医学研究表明，人在饥饿状态下的生命极限最多7天。但大脑只能缺氧六分钟，随后就会造成脑死亡。

同时空气也是消耗量最大的自然资源，据计算，一个人每天平均呼吸 10m^3 的空气，要喝4L的水，吃0.5kg的粮食。同时，在饮食、饮水和呼吸空气方面，我们最无法选择的是什么？我们可以选择无污染的水和食物，却难以选择所呼吸的空气。

呼吸是我们接触空气污染物的主要途径。人们呼吸空气的洁净程度决定了身体状况，在大气环境好的地区

更有利于人们健康长寿。

随着社会经济的发展和现代化水平的提高，人们在城市中生活和工作的机会增加，城市居民和工作者有 80% 以上的时间待在室内或车内，生活在城市中一些行动不便的人、老人、婴儿等则可能有高达 95% 的时间是在室内生活（见表 1-1）。

表 1-1 成年人在一些区域度过的平均时间（小时/日）及百分比（%）

区 域	职业男性	职业女性	家庭妇女
居室环境	13.4(56%)	15.4(64%)	20.59(85%)
工作场所	6.7(28%)	5.2(22%)	0(0%)
过渡区域	1.6(7%)	1.3(5%)	1.0(4%)
室外环境	0.7(3%)	0.3(1%)	1.4(2%)
其他建筑物内	1.6(7%)	1.8(7%)	2.1(9%)

所以说，如果在人们工作或者生活的环境中，存在着大量的有毒、有害气体，充斥着甲醛污染，这样的室内环境，就不仅仅是提高生活质量的问题了，而且是会不会造成伤害，会不会危害人们的身体健康的问题了。所以，采用空气净化器等室内环保产品解决室内环境污染问题成为室内环保行业发展中的新课题。