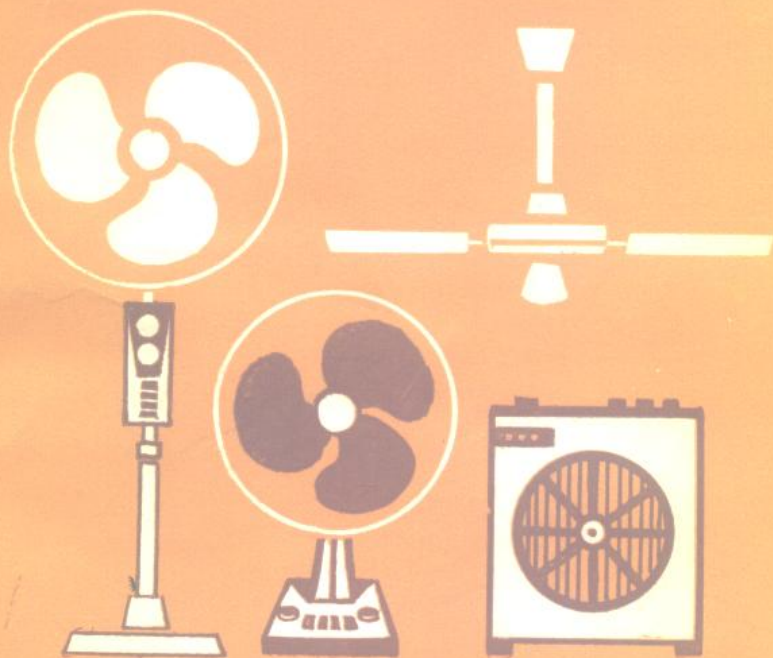




专业户万有问答丛书



# 电风扇维修技术

上海科学技术出版社

FUWUYE

服

718

正

73-2718  
734



专业户万有问答丛书

---

叶锡康 编著

# 电风扇维修技术

上海科学技术出版社

# 电风扇维修技术

叶锡康 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 2.75 插页 字数 53,000

1987 年 12 月第 1 版 1987 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—63,000

ISBN7—5323—0171—0/TM·9

书号: 15119·2610 定价: 9.61 元

DS93/03

《专业户万有问答丛书》

顾 问

何 康 卢良恕

编辑委员会

主 任：李海崑

副主任：张道辉 徐福生 张崇高 陈毓本

周文虎 黄 奔 刘韶明

本书责任编辑

姚 伟 民

2810202

## 《专业户万有问答丛书》序

郝建秀

党的十一届三中全会以来，我国农村商品生产发展很快，各地涌现出越来越多的从事商品生产的专业户。专业户是农村勤劳致富的先行者，是勇于开创农业新局面的先锋。积极发展专业户，是我们党继农村推行生产责任制后的又一项大政策。执行这项政策，将又一次解放农村生产力，加快农村商品生产的发展，使农民更快地富裕起来。这对我国整个经济建设的发展和人民生活水平的提高，具有不可估量的意义。

专业户既是勤劳致富的模范，又是科学技术的示范者、推广者。随着农村商品生产的发展，他们迫切要求更新技术，提高经营管理水平，降低生产成本，提高生产效率。为了满足专业户和广大农民的这一要求，华东六省一市的七家科学技术出版社联合编辑出版了一套《专业户万有问答丛书》。这套丛书的出版发行，

将促进科学技术在农村的推广和普及，提高专业户和广大农民的科学文化水平，为农村商品生产的发展作出贡献。

《专业户万有问答丛书》选题范围广，内容丰富，理论联系实际，现代科学技术和经营管理并重，形式活泼，通俗易懂。我相信，这套丛书的发行一定会受到专业户和广大农村读者的欢迎，并热切期望有更多为农民和农村商品生产服务的书籍问世。

1985年5月28日 北京

## 出版说明

随着农村商品经济的迅速发展，越来越多的专业户迫切要求学习先进的专业科学技术和经营管理的经验，以不断提高商品生产的经济效益。为了更多更好地提供这方面的科技读物，我们华东六省一市的科学技术出版社联合出版了多系列的《专业户万有问答丛书》。

本丛书分种植业、养殖业、加工业、建筑业、运输业、服务业和综合类七个系列。每个系列分若干品种组成套书，相对独立，自成系统，分别出书，以满足不同专业户和广大农民的需要。

这套书采取问答的形式进行编写，力求提问题解难题具有针对性、普遍性；讲技术传经验注重先进性、实用性；内容和文字讲究科学性和通俗性。努力做到传授实用技术与基础知识相结合，使读者不仅知其然，而且知其所以然，学会因地制宜地加以应用；介绍现代技术与传统技术相结合，指导读者从实际出发，在继承的基础上重视用现代技术改革和发展传统技术；服从当前需要和兼顾长远需要相结合，帮助读者从当前看到今后，解放思想，开阔眼界，以增强预见性，适应商品经济的发展。

本丛书的出版，得到中共中央书记处书记郝建秀同志亲切关怀，并在百忙中为丛书写了序；农牧渔业部部长何康同志、中国农业科学院院长卢良恕同志不仅给予很大支持，还担

任了本丛书的顾问；此外，还得到六省一市有关部门和专家的协助和指导。对此，一并表示深切的感谢！

由于我们水平有限，时间仓促，编辑出版工作中的缺点和错误在所难免，谨请读者批评指正。

《专业户万有问答丛书》编辑委员会

1985年10月



# 目 录

1. 电风扇是怎样分类的? ..... 1
2. 电风扇有多少种规格? 如何选择? ..... 4
3. 台扇有哪些主要技术要求? ..... 5
4. 台扇有哪些主要部件? ..... 8
5. 如何选购电风扇? ..... 9
6. 电风扇较合适的加油间隔时间应是多久? 电风扇能连续运转多久? ..... 10
7. 电风扇的型号与规格是如何表示的? ..... 11
8. 电风扇维护保养和存放时应注意些什么? ..... 13
9. 塑料台扇有什么特点? 使用时应注意什么? ..... 14
10. 什么是罩极式电动机? 如何确定其旋转方向? ..... 14
11. 电风扇为什么日益广泛采用电容运转式电机? ..... 16
12. 为什么有的电风扇运行后会出现温升过高的现象? ..... 17
13. 有的台扇为何要采用密网罩? ..... 17
14. 电风扇的速度为什么可以调节? 常用哪几种方法? ..... 18
15. 电风扇在不同速度档运行时, 消耗功率是否相同? ..... 19
16. 什么叫电风扇的抽头调速? 有哪几种接法? ..... 21
17. 如何测试修复后的电风扇调速电抗器? ..... 22
18. 为何不允许将琴键开关的两个琴键同时按下? ..... 23
19. 电风扇为什么能摇头? 常用哪几种控制摇头方

- 式? .....24
20. 电风扇为什么会摇头失灵? 如何维修? .....25
21. 台扇运转时为何会产生振动或风叶前后窜动?  
如何修理? .....26
22. 电风扇风叶常用哪些材料制成? .....27
23. 台扇采用三片风叶还是四片风叶好? .....28
24. 如何修理电风扇的风叶抖动? .....29
25. 电风扇慢速档不能起动或起动困难的原因有哪  
些? 如何检修? .....30
26. 如何拆装台扇? .....32
27. 如何拆装落地扇? .....34
28. 如何修理电风扇电机转子轴的松动? .....35
29. 电风扇电机定子绕组损坏后, 应如何进行绕组  
拆嵌工作? .....37
30. 电风扇电动机绕组有哪些常见故障? .....40
31. 电风扇电动机采用哪几种轴承? 各有何优缺点?  
如何维修? .....41
32. 电风扇的噪声是怎样产生的? 如何降低噪音? .....43
33. 为何不能随意改变电容式电风扇上的电容器容量? ...45
34. 电风扇电容器发生故障的主要原因有哪些? .....46
35. 如何检查电容器的故障? .....46
36. 当电风扇接通电源后, 保险丝立即烧断, 这是  
什么原因? 如何检修? .....48
37. 接通电源后, 电风扇运转, 但指示灯不亮或时亮  
时暗, 这是什么原因? 如何修理? .....49
38. 台扇通电后, 风叶不转, 且发出嗡嗡声, 怎么办? .....49
39. 什么叫速停防护型(感应式制动)电风扇? .....50

40. 什么叫节能型电风扇? .....	51
41. 什么叫幻觉灯台扇? .....	51
42. 壁扇有何结构特点? 如何安装? .....	52
43. 家用换气扇有哪些种类? 其主要结构如何? .....	53
44. 如何安装家用换气扇? .....	55
45. 什么叫转页扇(鸿运扇)? 其结构特点与工作原 理如何? .....	56
46. 如何使用与维护转页扇? .....	58
47. 如何检修转页扇的常见故障? .....	60
48. 吊扇有何优点? 它由哪些主要部件组成? .....	60
49. 如何安装家用吊扇? .....	62
50. 如何使用与维护吊扇? .....	63
51. 电风扇定时器是如何分类的? 其主要结构如何? .....	65
52. 电风扇定时器有哪些常见故障? 如何修理? .....	67
附表 1 .....	69
附表 2 .....	70
附表 3 .....	72
附表 4 .....	73
附图 .....	75

## 1. 电风扇是怎样分类的？

电风扇可有多种分类法，通常有以下几种划分：

(1) 按供电性质可分为交流、直流及交直流两用电风扇。一般家庭普遍使用单相交流电风扇，交通运输工具上使用的多为直流或交直流两用电风扇，工矿企业则主要用三相交流电风扇。

(2) 按电动机的型式可分为单相交流罩极式、单相交流电容运转式、直流和交直流两用的串激整流子式电风扇。罩极式电动机结构简单牢固，维修方便。电容运转式电动机在启动及运行性能方面均较罩极式优越，目前已被广泛地采用。

(3) 按结构及使用特征可分为台扇、顶扇、吊扇、换气扇等类型。变换台扇的底座结构型式，又可派生出台地扇、落地

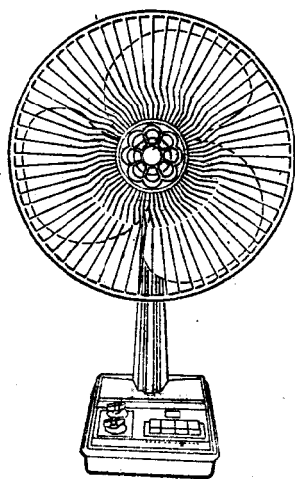


图1 台扇

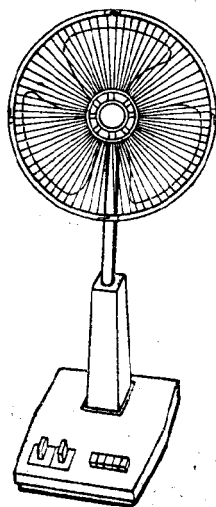


图2 台地扇

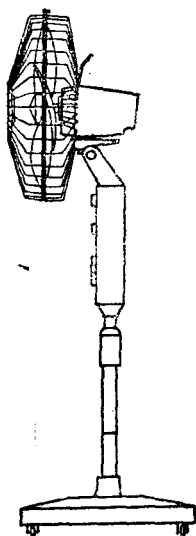


图3 落地扇

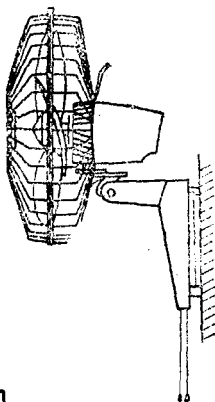


图4 壁扇

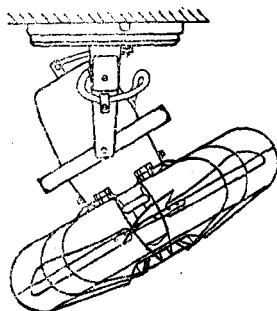


图5 顶扇

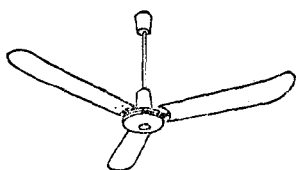


图6 吊扇

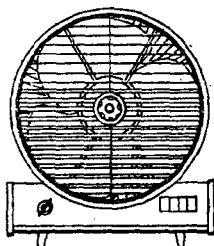


图7 转页扇

扇和壁扇，近年来市场上又开始流行打破传统外观的新型转页扇(见图1~7及表1)。

(4) 按使用功能有带灯扇，如立柱装饰灯、照明灯、彩灯、调光灯、幻觉灯、指示灯等；有可调节摇头角度的电风扇，摇头

角度为  $40^{\circ} \sim 80^{\circ} \sim 120^{\circ}$  及  $60^{\circ} \sim 90^{\circ} \sim 120^{\circ}$  等多种型式；有双摇头电风扇，可同时作上下、左右方向摇头；有微风、自然阵风风扇和定时控制扇，以及遥控及电脑控制的多功能电风扇。

表 1 电风扇的类型、特征及用途

类 型	主 要 特 征			用 途
	扇 头	支承结构	安置方式	
台 扇	防护式电动机和往复式摇头机构	底 座	置于台上	家庭、办公室、旅馆内通风降温
台地扇	防护式电动机和往复式摇头机构	底座与立杆	置于台上或地上	家庭、办公室、旅馆内通风降温
落地扇	防护式电动机和往复式摇头机构	底座与立杆	置于地上	家庭、办公室、客厅内通风降温
壁 扇	防护式电动机和往复式摇头机构	底 座	安装在墙壁上	家庭、办公室、客厅、走廊、会客室内通风降温
顶 扇	封闭式电动机和回转 $360^{\circ}$ 摇头机构	座 架	安装在天花板上	车辆、船舶内通风降温
吊 扇	外转子结构电动机(无摇头机构)	吊攀和吊杆	悬吊在天花板或房梁下	剧场、商场、餐厅、大客厅内通风降温
换 气 扇	封闭式电动机(无摇头机构)	框 架	装于墙上或窗上	工厂、地下室、仓库、办公大楼内通风降温
转 页 扇	封闭式电动机	框 架	置于台、地、墙上及窗台上	家庭、办公室、旅馆内通风降温
专 用 扇	开启式仪器扇或变压器扇	无 座 架	置于仪器或设备上	电子仪器或电器设备的通风冷却
桌 上 扇	横流式风扇或轻便电风扇	座 框、架	置于桌上	办公室内人员的通风降温

## 2. 电风扇有多少种规格？如何选择？

电风扇的规格，是根据电风扇国家标准划分的，它是以风叶直径来表示的，规格如下：

表2 各种电风扇的规格(毫米)

品 种	规 格 (风叶直径)
台 扇	200, (230), 250, 300, 350, 400,
台 地 扇	300, 350, 400,
落 地 扇	300, 350, 400, 500, 600,
壁 扇	250, 300, 350, 400,
顶 扇	300, 350, 400,
吊 扇	(700), 900, 1050, 1200, 1400, 1500, 1800,
换 气 扇	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 750

注：上表括号内为不推荐使用的电风扇规格。

电风扇的规格选择，应根据房间或使用场合的大小及所在地区的气候条件来确定，同时也应考虑经济性。一般说来，面积小于12平方米的房间可选用300毫米台扇较为经济合理。其价格较400毫米台扇便宜30%左右，耗电仅为一只40瓦灯泡的功率。面积大于12平方米的房间可选用350毫米或400毫米台扇或落地扇较为适宜。客厅可选用壁扇，不仅节省地面空间，而且雅致大方。

对电风扇使用地区的气候条件也应适当考虑，南方夏季气温高达34℃以上，而且炎热时间较长，宜选用350毫米以上的电风扇。北方地区环境温度相对不高，夏日亦较短，宜选用300毫米的电风扇。

对儿童或老年人应选用250毫米以下的电风扇或转页扇，因其风量适中，风力柔和，适宜幼、老者使用。

### 3. 台扇有哪些主要技术要求?

(1) 台扇的使用环境应为: 周围空气的最高温度为 40°C, 海拔高度不超过 1000 米, 在 25°C 时周围空气最大相对湿度为 90%。

(2) 台扇在额定电压、额定频率下, 全速运转时的风量、使用值和调速比应符合表 3 的规定。

表 3 台扇的风量、使用值与调速比

风叶直径 (毫米)	风量 (米 <sup>3</sup> /分)	使用值(米 <sup>3</sup> /分·瓦)		调速比 = $\frac{\text{最低档转速}}{\text{最高档转速}}$ (%)	
		电容式	罩极式	电容式	罩极式
200	16	0.60	0.50	—	—
(230)	20	0.70	0.55	—	—
250	25	0.82	0.60	80	—
300	38	0.90	—	70	—
350	51	1.00	—	70	—
400	65	1.10	—	70	—

(3) 台扇的摇头机构应能使风向自动和连续地变动, 要求转动平稳, 不应有阻滞和振颤现象。摇头角度: 250 毫米及其以下的电扇应不小于 60°, 300 毫米及其以上的电扇应不小于 80°, 全速运转时每分钟的摇头次数不应少于 4 次, 并有使摇头机构工作或制动的操作装置。

(4) 台扇应有俯仰角调节装置, 仰角不小于 20°, 俯角不小于 15°。并应具备足够的稳定性: 在最大仰、俯角时, 允许向任意方向倾斜 10° 而不会翻倒。

(5) 台扇的带电部份与其机头端盖螺钉之间的绝缘, 应能经受 50 赫兹正弦波形和 1500 伏交流试验电压, 并历时一



分钟的耐压试验而不发生击穿或打火花现象。

(6) 台扇在规定的防潮试验条件下, 连续放置 48 小时后其潮态绝缘电阻不低于 2 兆欧, 并能承受与(5)相同条件下 1250 伏的耐压试验。

(7) 台扇电动机绕组及调速器线圈的温升应不高于表 4 的规定。

表 4 电扇电动机绕组及调速器线圈的温升

测量部分	温升 (°C)		测量方法
	A 级绝缘	E 级绝缘	
电动机绕组及调速器线圈	60	75	电阻法
电动机及调速器铁芯	45	60	温度计法或热电偶法
易于触及的外表面	20	20	温度计法或热电偶法

(8) 台扇应通过非正常运行试验, 即试验时应处在最不利的位置和转速档位。并将电风扇电动机堵转及将电风扇电动机副绕组中的电容器短路, 每种故障各试一次。试验后电扇中的塑料件不得严重变形或引燃着火, 电扇电机绕组的温度不得超过表 5 中的值。

表 5 台扇非正常运行的极限温度

电风扇类别		极限温度 (°C)		
		A 级	E 级	B 级
没有定时器的电风扇		175	190	200
有定时器的电风扇	定时器有长接通档	175	190	200
	定时器无长接通档	200	215	225