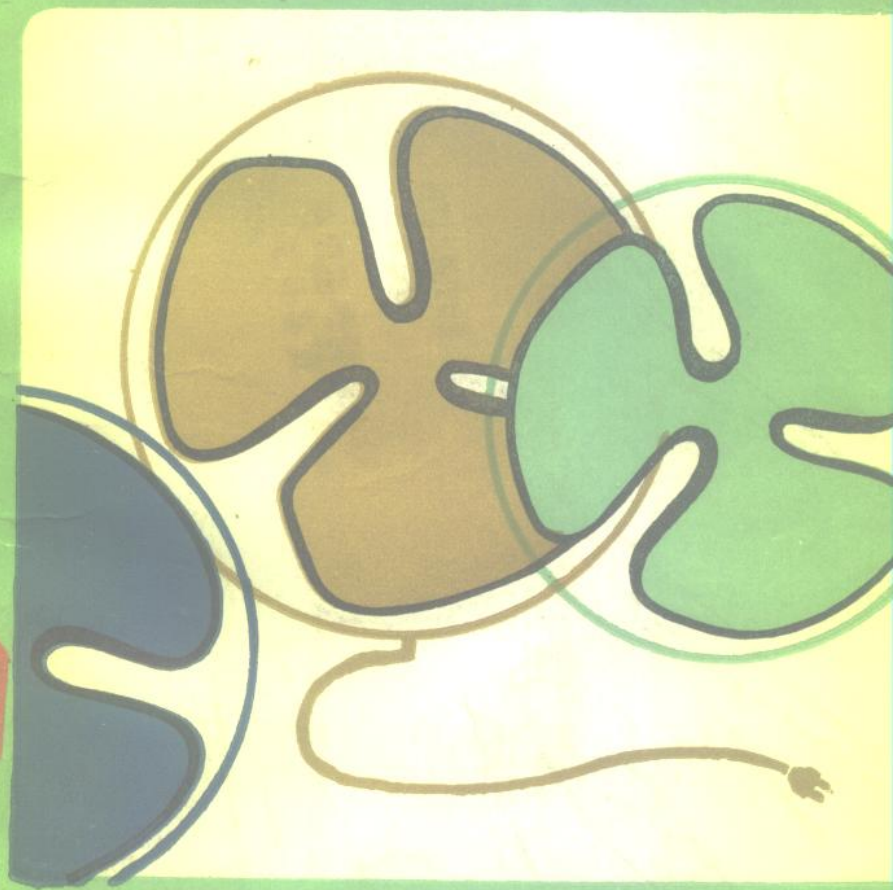


电风扇巧修 50例

DIANFENGSHANQIAOXIU
WUSHILI



河南科学技术出版社

电风扇巧修50例

马德功 编著

河南科学技术出版社

内 容 简 介

本书共分三章。前两章简要地介绍了电风扇的发展、命名、种类、规格、原理与构造；第三章比较详细地介绍了电风扇的常见故障、原因以及排除方法。全书简繁兼优，层次分明，文字流畅，通俗易懂，实用性强，可供广大青少年和电风扇装修工人阅读，尤其适用于电风扇用户自修电扇故障时阅读。

电风扇巧修50例

马德功 编著

责任编辑 马文翰

河南科学技术出版社出版

河南新乡第一印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 4.625印张 70 千字

1985年9月第1版 1987年8月第2次印刷

印数：93,401—124,480册

统一书号 15245·61 定价0.80元

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 电风扇的发展概况.....	(1)
第二节 电风扇的规格与种类.....	(3)
第三节 电风扇的命名方法.....	(11)
第二章 电风扇的原理与构造	(13)
第一节 电动机.....	(13)
第二节 扇叶、扇罩和扇座.....	(24)
第三节 调速机构及其原理.....	(32)
第四节 摇摆机构.....	(43)
第五节 辅助功能.....	(49)
第三章 故障与维修	(58)
第一节 故障检查的步骤与方法.....	(58)
一、询问用户法.....	(59)
二、操作检查法.....	(59)
三、感观检查法.....	(61)
四、万用电表检查法.....	(64)
第二节 电风扇常见故障的排除方法(50例)...	(68)
一、电扇接上电源后不转.....	(68)

- 二、手拨扇叶转动灵活，但接通电源后电
扇不转，电机有“哼”声…………… (70)
- 三、接通电源后电扇不转，但有“哼”声；用
手拨动扇叶时手感沉重…………… (72)
- 四、电扇启动困难，但一经启动却运转
正常…………… (73)
- 五、扇头在最大仰角时启动困难…………… (75)
- 六、电扇在水平和仰角角度时均启动困难… (75)
- 七、启动困难，靠外力帮助可以启动，但手朝哪
个方向拨动，扇叶就朝哪个方向转动… (75)
- 八、未通电时手拨扇叶转动灵活，通电后反
而不转了…………… (76)
- 九、电风扇“哼哼”（噪）声严重…………… (76)
- 十、电风扇机械噪声严重…………… (79)
- 十一、电风扇气流噪声严重…………… (81)
- 十二、运转抖颤严重…………… (81)
- 十三、不摇头…………… (83)
- 十四、摇头不畅，时摇时停…………… (84)
- 十五、突然不摇摆…………… (85)
- 十六、摇头似有阻碍，并有周期性的“哒哒”
声发出…………… (85)
- 十七、扇头温度过高…………… (85)
- 十八、扇头局部过热…………… (86)
- 十九、调速失灵…………… (88)

二十、快、中、慢各速变化不明显·····	(90)
二十一、扇体带电·····	(91)
二十二、电风扇时转时停·····	(94)
二十三、电风扇转速太慢·····	(94)
二十四、电风扇转速太快·····	(94)
二十五、电风扇指示灯不亮·····	(95)
二十六、琴键式调速开关两档可同时按下···	(95)
二十七、电风扇出现倒转·····	(95)
二十八、调速开关按下不能自锁·····	(97)
二十九、定时器工作时“沙沙”声·····	(97)
三十、电动机转子与机轴间活动·····	(97)
三十一、电扇运转时扇叶前后窜动·····	(98)
三十二、风扇只在慢档摆头时不能启动·····	(98)
三十三、风扇只在某档转速下不能启动·····	(99)
三十四、电扇摇摆时，在某一角度有响声···	(99)
三十五、电风扇运转无力·····	(100)
三十六、风扇运转时，扇叶抖动·····	(100)
三十七、电扇摆头时有瞬时阻尼现象·····	(100)
三十八、开启电扇，保险丝立即烧断·····	(101)
三十九、使用定时器时电扇转动不停·····	(101)
四十、开启电风扇，电动机内冒烟·····	(101)
四十一、电风扇在运行中电动机突然冒烟···	(102)
四十二、掀拔式摇摆风扇，掀钮按下时不摆头	(102)
四十三、落地扇、台地扇扇柱不能定位·····	(103)

四十四、顶扇不摇头·····	(103)
四十五、壁扇不能定向·····	(103)
四十六、琴键按钮破裂、脱落·····	(105)
四十七、电风扇吹拂的风给人以不适之感·····	(105)
四十八、电风扇风量太大·····	(106)
四十九、台、立、地、壁扇扇头壳螺丝上紧 后,电扇不能启动·····	(109)
五十、电风扇出现故障的次数频繁·····	(109)
第三节 电机常见故障的排除方法·····	(111)
一、绕组短路·····	(111)
1. 短路故障的检查和判断 ·····	(111)
2. 短路故障的排除方法 ·····	(113)
二、绕组断路·····	(115)
1. 绕组断路的检查和判断 ·····	(115)
2. 绕组断路的排除方法 ·····	(117)
三、绕组绝缘下降·····	(129)
四、轴承不良·····	(131)
附录一、部分国产电风扇主要配件规格数据·····	(136)
附录二、部分名牌台式电风扇技术数据·····	(138)
附录三、一九八零年电风扇评比结果·····	(140)
附录四、一九八三年电风扇优质产品·····	(141)

第一章 概 述

第一节 电风扇的发展概况

电风扇是由扇子逐渐发展起来的。

扇子在我国的历史悠久。晋魏豹著的《古今注》中说：“五月扇，舜造也。”“殷高宗有雉尾扇”。到了周朝，扇子成了皇家的一种仪仗。关于折扇的记载，最早见于南齐书，北宋时臻于完善。

提到扇子，人们就会联想到帝王将相、皇宫贵族手中的折扇，绝代佳人、雍容仕女们的团扇，诸葛孔明手中的羽毛扇，铁扇公主的芭蕉扇。

尽管扇子直到今天还被广大城乡人民所使用，它毕竟还得靠手摇动，而且风量小，工作中难以使用。历史上虽然也有过手摇扇风机的出现，但多为达官贵族所使用，广大的劳动群众是难以享受得到的。扇子的机械化、自动化、功能多样化，是在十九世纪末，电动机问世以后，人们才开始研制。到了二十世纪，即一九〇五年，世界才开始有了电风扇。以后

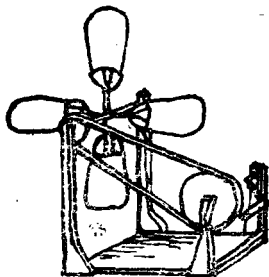


图1·1 手摇扇风机

又逐渐由定向吹风，发展到摆头、变速；从单一形式发展到台式、立式、吊式、壁式。到了二十世纪的七十年代、八十年代，随着电子技术的发展与应用，电风扇又从摆头、变速、定时吹风，发展到微风、阵风、模拟自然风，即把硬风变成弱风、冷风、暖风、香风。在样式上又从立式、台式、吊壁式，发展到落地盆式、台地式、箱式、台扇“光的幻想”式、感应制动式、感应调速式等。目前电风扇正在向着多功能、高性能、新款式的发展方向发展，大量采用电子技术和微型计算机技术。

我国自一九一五年在上海制成第一台华生牌电风扇起，就表现出它旺盛的生命力。目前，我国电风扇的产量已居世界的二、三位，而且国产的电风扇，都具有中国特色，符合中国消费者的愿望。

表 1.1

我国电风扇历年产量

单位：万台

年 份	产 量	年 份	产 量
1935年	3	1974年	62
1949年	2	1976年	77
1957年	6	1978年	138
1962年	13	1980年	724
1965年	21	1982年	918
1970年	33	1983年	1000

第二节 电风扇的规格与种类

提到电风扇的规格种类，可以说能使人达到眼花缭乱的境地，但如按下列方法分类，亦可使人一目了然。

一、按使用特征分类（详见表1.4）

二、按扇叶直径分类

一般可分为200（毫米下同）、250、300、350、400、500、600、750、900、1200、1400、1500等十几种。

三、按供电性质分类

一般可分为交流、直流和交直流三种。前一种多为居住地点固定的个人家庭使用；后两种则常用在车船等旅行活动的场所。

四、按所用电动机分类

一般可分为单相罩极式电动机风扇、单相电容运转式电动机风扇、三相异步电动机风扇、直流串激式电动机风扇、直流永磁式电动机风扇和交直流两用电动机风扇等六种。

表1·2

电风扇扇叶直径规格代号

代 号 类 别	扇叶直径代号(单位:毫米)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
台扇	150	200	250	300	350	400			
落地扇				300	350	400			
落地扇					350	400	500	600	750
壁扇			250	300	350	400			
顶扇				300	350	400			
吊扇	900	1200	1400	1500					
排气扇		200	250	300	350	400	500	600	750
方形扇		200	250	300	350	400			
扬谷扇									750
降温扇							500	600	

表1·3

电风扇外形、用途、特征分类

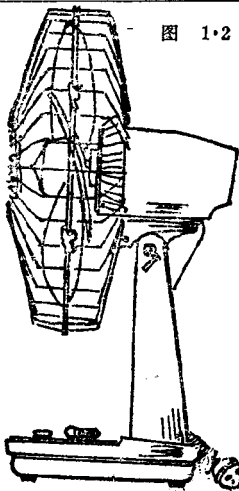
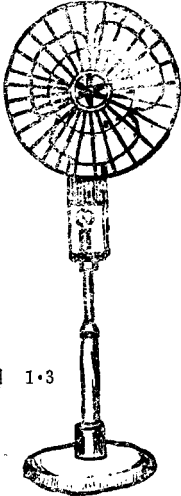
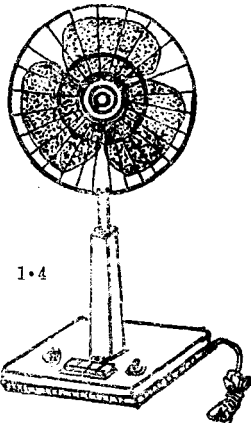
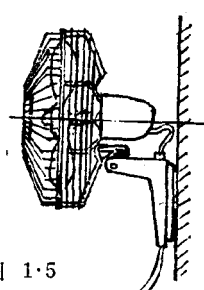
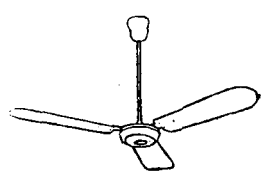
分类	特 征	用 途	外 形
台式电风扇	由扇叶、扇罩、扇座、电机几部分组成,调速开关、定时器,都安装在扇座内。按扇叶直径分有150、200、250、300、350、400mm六种规格。它一般都具有定时、摇头、仰俯等几种功能。整机体积小重量轻,价格便宜,移动方便,在电风扇中约占90%的比重。常见市售的牌号,及产地见表1.4。	在交流供电地区,可供机关、团体、工矿企业的办公室以及个人家庭,放在桌面等家具上作通风降温之用。	

图 1·2

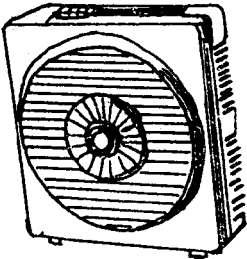
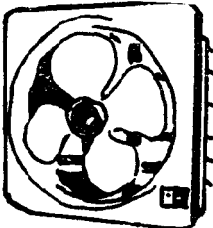
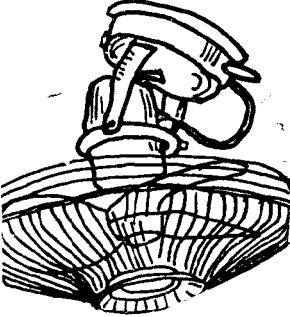
续表

分类	特 征	用 途	外 形
落地式电风扇	亦称立式电风扇，其特征与台扇不同，它有一个高低可调的底座，它直接放在地面上，婷婷玉立，美观大方。扇叶直径有350、400、500、600、750毫米几种规格，其中以400毫米的最为常见。	在交流供电地区，可供机关、团体、学校、企业、会议室以及家庭使用。有的型号还可用作落地灯之用。	 图 1.3
台地式两用电风扇	它介于台扇、立扇之间，特征不同，不可调高度低些。	在交流供电地区，可供机关、团体、办公室、旅馆、家庭使用。因生活条件，使用量最大。	 图 1.4

续表

分类	特 征	用 途	外 形
墙壁式电风扇	结构同台式电风扇，机壳和开关略有区别。优点是节省占地面积，缺点是移动不便。	在交流供电地区，可供公共场所和家庭，装在上作通风降温之用。	 图 1·5
吊式电风扇	由扇叶、扇头、吊杆、调速器等几部分组成。按扇叶直径分类有900、1,200,1,400,1500mm等四种规格，是生活用扇中最大的一种风扇。特点是扇叶直径大，风量大，转速慢，（最大圆周速度每分钟不超过1,500米）电机为外旋式电动机，缺点是安装好后，移动使用不便。吊扇常见市售牌号及产地见表1.6。	在交流供电地区，可供剧场、食堂、会堂、商店等公共场所，吊在天花板上作通风降温之用。 近年来，个人家庭也有使用吊扇纳凉的。	 图 1·6

续表

分类	特 征	用 途	外 形
箱式电风扇	由扇叶、扇头、扇箱和导风轮等部分组成。导风轮呈百叶窗式结构,可代替普通风扇的摇头机构改变风向。 箱扇的优点是占地面积小,风向感强,极易老人、病人和儿童使用。	在交流供电地区,可供医院、幼儿园、家庭起居室、书房等,放在桌上通风降温之用。	 图 1·7
窗式换气扇	结构基本上与箱式电风扇相同,只不同的是它的“扇箱”为一框架式,另外它没有摇头机构,导风轮,扇头用封闭式电机。	在交流供电地区,可供厕所、厨房、工厂、仓库、地下室等场所,安装在窗户上部作通风降温之用。	 图 1·8
顶式电风扇	由扇叶、扇罩、扇头和扇架支柱等几部分组成。其摇头机构比前述所有电扇都要复杂。常见顶式电风扇的牌号及产地见表1·6。	在车辆、船舶等移动场所,装在车顶通风降温之用。	 图 1·9

续表

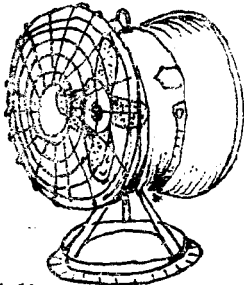
分类	特 征	用 途	外 形
降 温 扇	由扇叶、扇罩、坐柜架、全封闭电动机等几部分组成。其特点是降温快，但有摇摆机构。工作起来噪声稍大。	在交流供电地区，可供工厂车间、劳动场所作通风降温之用。	

图 1-10

表1-4

台式电风扇常见牌号及产地

牌 号	产 地
华 生 牌	上海华生电扇厂
钻 石 牌	广州远东电扇厂
五 羊 牌	广
蝙 蝠 牌	南京长江机器厂
丹 凤 牌	桂林电机厂
紫 琅 牌	南通市家用电器厂
牡 丹 牌	江阴县电风扇厂
北冰洋 牌	常州开关厂
龙 门 牌	洛阳风动工具厂
天 仙 牌	湘潭电机厂
长 风 牌	南京汽轮电机厂
金 雀 牌	广东肇庆电器厂

续表

牌 号	产 地
双 马 牌	柳州电扇厂
双 菱 牌	重庆红岩电扇厂
东 风 牌	江西萍乡
山 花 牌	武 汉
晶 字 牌	山东黄县
南 雁 牌	湖南株州
乘 风 牌	杭 州
长 城 牌	江苏苏州
海 鸥 牌	浙江嘉兴
皇 冠 牌	台 湾
东芝牌 (TOSHIBA)	日 本
乐声牌 (NATIONAL)	日 本
三菱牌 (MITSUBISHI)	日 本
三洋牌 (SANYO)	日 本
飞利浦牌 (PHILIPS)	荷 兰
通用牌 (G、E)	美 国

表1-6 吊式电风扇常见牌号及产地

牌 号	产 地
钻 石 牌	广州远东电扇厂
华 生 牌	上海华生电扇厂
双 环 牌	沈阳电扇厂

续表

牌 号	产 地
红 岩 牌	重 庆
山 花 牌	武 汉
海 鸥 牌	南 京
飞利浦牌 (PHILIPS)	荷 兰
通用牌 (G、E)	美 国
东芝牌 (TOSHIBA)	日 本
乐声牌 (NATIONAL)	日 本
三菱牌 (MITSUBISHI)	日 本
三洋牌 (SANYO)	日 本

表1·7 顶式电风扇常见牌号及产地

牌 号	产 地
华 生 牌	上海华生电扇厂
钻 石 牌	广州远东风扇厂
东芝牌 (TOSHIBA)	日 本
乐声牌 (NATIONAL)	日 本
三菱牌 (MITSUBISHI)	日 本
飞利浦牌 (PHILIPS)	荷 兰