

家用电器新产品丛书

电风扇用户手册

谢德盛·吴华 编著



内 容 简 介

本书是家用电器新产品丛书之二。书中主要介绍了国内1980年以来新发展的电风扇。其中包括各式各样的台扇、壁扇、楼底扇、落地扇、吊扇、家用换气扇、转页式电风扇、冷风扇、冷暖电风扇等10多类，上百个花色品种。书中分别介绍了它们的结构原理和主要技术指标、选购、使用保养方法及常用故障处理等知识。

家用电器新产品丛书

电风扇用户手册

谢德盛、吴华 编著

轻工业出版社出版

(北京阜成路3号)

张家口地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米¹/₃₂ 印张: 5²⁴/₃₂ 字数: 116千字

1985年12月 第一版第一次印刷

印数: 1—110,000 定价: 1.15元

统一书号: 13042·066

编者的话

家用电器新产品丛书，主要是介绍国内在1980年以来新发展和生产的电热炊具、电风扇、电冰箱、洗衣机、装饰灯具、空调器、电热器具、整容器具、保健器具、清洁用具等10大类产品。为方便读者阅读，从着眼于适合我国国情和群众使用习惯出发，我们按产品种类分编为10本小册子。在这些小册子中，分别介绍各类产品的品种、规格、牌号、结构原理和主要技术指标；选购、使用保养方法及常用故障处理等知识。此外，本书对国外近年来发展的部分新产品也作了介绍。

本丛书讲述简明扼要，通俗易懂，既可帮助广大读者更好地了解掌握这些新产品和日常查用，又能供有关人员在检修这些家电产品时查阅和参考。

由于我们水平有限，书中难免出现缺点错误，敬请专家和读者批评指正。

前 言

“一枕新凉一扇风”。每当夏令时节，暑气逼人，为得凉风降温，挥扇纳凉，历来是不可缺少的。不过，靠手工打扇，虽能把人体内部多余的热量排走，但长时间挥扇会使人劳累，且风量有限，又不够方便。而用上电风扇，那效果就大不相同了。它吹拂面积广，可随意调节风速和风量，通风降温抗暑作用大。

随着人民生活水平的不断提高，电风扇现已不再是一种高档消费品，成为日常生活中的一种必需品，是我国发展最快、普及面最广的家用电器产品之一。目前，电风扇广泛地应用在工矿企业、机关团体、城乡家庭中。许多家庭还从过去一户一台，向着一户多台、一室一台或多台的需求发展。

随着新技术、新材料、新工艺、新包装的不断涌现，电风扇的结构、造型比过去有了很大的变革。我国目前生产的电风扇，同60多年的第一代单速直吹式产品相比，可以说早已是脱胎换骨了。产品不但进化到有定时、摇头、变速、能吹送模拟自然风，而且趋于性能更加完善，功能更加多样方面发展。产品的造型也更富有装饰性，五光十色，既是实用品，又是工艺品。从现在的电风扇市场来看，产品琳琅满目，有各式各样的台扇、壁扇、楼底扇、落地扇、吊扇、家用换气扇、转页式电风扇、冷风扇、冷暖电风扇等10多类，

上百个花色品种。随着科学技术的进步，更多更好的款式新颖电风扇还将面世。为了使广大消费者更好地了解、熟悉和使用好各种电风扇，我们特编了这本《电风扇用户手册》。

本手册在编写过程中，曾参考了很多国内外有关资料，得到广东江门市家用电器工业公司、中山市家用电器厂、广州五羊电风扇厂、佛山电风扇总厂、南海县飞行风扇厂、东莞县风扇总厂、顺德县美的风扇厂和裕华电风扇厂等企业的大力支持；并由广东省家用电器工程学会理事长罗先迪担负顾问，工程技术人员区燕芬、杨文通、赵丙权、孙建飞、黄德荣、胡凌燕，以及杨勤文、余润标、梁绍新、何享健等同志还参加编写或指正，在此表示深切的谢意。

由于时间仓促，资料收集有限，本手册介绍的电风扇仅以家用为主，且很不全面，错误遗漏之处也一定不少，尚希读者多多指正，以便再版时补充修正。

编著者

1985年7月

目 录

一、台扇	(1)
(一) 型式、种类、规格及结构原理	(1)
1. 交流电容式台扇	(2)
2. 无级调速台扇	(13)
3. 数字电子钟控台扇	(14)
4. 感应防护式台扇	(17)
5. 新型台扇	(19)
6. 塑料台扇	(21)
(二) 主要技术指标	(24)
1. 安全要求	(24)
2. 技术要求	(27)
(三) 怎样选购台扇	(31)
(四) 使用方法及注意事项	(35)
(五) 常见故障和检修方法	(39)
1. 台扇不运转	(39)
2. 振动和噪声大	(41)
3. 摇头机构失灵	(41)
4. 台扇发热	(42)
5. 台扇外部带电	(43)
6. 运转时扇叶前后移动	(44)

7. 启动困难.....	(45)
8. 台扇转速从快变慢.....	(45)
9. 台扇调速开关不灵.....	(45)
10. 定时器不灵.....	(46)
11. 指示灯不亮或时亮时不亮.....	(46)
12. 扇叶旋转失常, 甚至倒转.....	(47)
二、壁扇	(50)
(一) 种类、规格及结构原理.....	(50)
1. 交流电容式壁扇.....	(50)
2. 电子遥控壁扇.....	(52)
(二) 使用方法及注意事项.....	(53)
三、顶扇	(55)
四、落地扇	(57)
(一) 种类、规格及结构原理.....	(57)
1. 交流电容式落地扇.....	(58)
2. 豪华型塑料落地扇.....	(59)
(二) 使用方法及注意事项.....	(60)
五、吊扇	(62)
(一) 种类、规格及结构原理.....	(62)
1. 交流电容式吊扇.....	(63)
2. 带灯装饰吊扇.....	(68)
3. 正反运转吊扇.....	(70)
(二) 主要技术指标.....	(71)
1. 安全要求.....	(72)
2. 技术要求.....	(73)
(三) 选购及安装方法.....	(75)

1. 选购·····	(75)
2. 安装方法·····	(77)
(四) 使用方法及注意事项·····	(81)
1. 使用方法·····	(81)
2. 注意事项·····	(81)
(五) 常见故障和检修方法·····	(82)
六、家用换气扇 ·····	(84)
(一) 种类、规格、型号和结构原理·····	(86)
1. 开敞式换气扇·····	(87)
2. 百叶窗式单向换气扇·····	(89)
3. 百叶窗式双向换气扇·····	(92)
4. 百叶窗式过滤换气扇·····	(93)
5. 窗玻璃式换气扇·····	(93)
6. 热交换式换气扇·····	(94)
7. 双墙面换气扇·····	(95)
8. 抽油烟换气扇·····	(95)
9. 导管型换气扇·····	(95)
(二) 主要技术指标·····	(96)
1. 安全要求·····	(96)
2. 技术要求·····	(98)
(三) 选购、安装及注意事项·····	(102)
1. 选购·····	(102)
2. 安装方法·····	(104)
3. 注意事项·····	(107)
(四) 常见故障和检修方法·····	(107)
七、转页式电风扇 ·····	(110)

(一) 窗型转页式电风扇·····	(111)
1. 型式、规格及结构原理·····	(111)
2. 主要技术指标·····	(116)
3. 怎样选购窗型转页式电风扇·····	(119)
4. 使用方法及注意事项·····	(120)
5. 常见故障和检修方法·····	(122)
(二) 升降式转页电风扇·····	(123)
(三) 座钟型转页式电风扇·····	(124)
1. 座钟型转页式电风扇·····	(126)
2. 康健座钟型转页式电风扇·····	(129)
3. 俯仰角可调转页式电风扇·····	(132)
(四) 雀笼型转页式电风扇·····	(135)
八、转页式多用电风扇·····	(139)
(一) 种类、规格及结构原理·····	(140)
(二) 装配及使用方法·····	(143)
1. 装配·····	(143)
2. 使用方法·····	(144)
九、冷风扇·····	(147)
(一) 种类、规格和结构原理·····	(147)
1. 冷风电风扇·····	(148)
2. 柜式冷风扇·····	(149)
(二) 使用方法及注意事项·····	(152)
十、冷暖电风扇·····	(154)
(一) 种类、规格及结构原理·····	(154)
1. 冷暖电风扇·····	(155)
2. 调湿式冷暖电风扇·····	(159)

(二) 使用方法及注意事项·····	(159)
1. 使用方法·····	(159)
2. 注意事项·····	(159)
(三) 常见故障和检修方法·····	(160)
十一、其他产品 ·····	(163)
(一) 台式办公用电风扇·····	(164)
(二) 1800毫米节电型吊扇·····	(165)
(三) 立式旋风扇·····	(168)
十二、附录 ·····	(170)
(一) 部分电风扇的有关技术数据·····	(170)
(二) 各种规格台扇在不同距离实测风速·····	(170)

一、台 扇

台扇现是国内使用最广泛的一种电风扇。它是由电动机带动扇叶旋转，加速空气的流动，从而达到通风降温的目的。在炎热的夏天里，台扇之所以成为人们生活中的良好伴侣，是由于它具有使用方便、安全可靠、电气性能良好，以及噪声低、风量大、震动小的优点。

（一）型式、种类、规格及结构原理

【型式】

交流电风扇的型式，按驱动的电动机分有电容式和蔽极式两种。

目前，国内外生产的台扇，多是采用单相电容运转式电动机，也有的是采用蔽极式电动机。前者的起动性能、效率、功率因数和噪声等特性比后者优越，因此近年来发展的各种新颖台扇，几乎都采用单相电容运转式型式。蔽极运转式电动机生产工艺简单，生产效率较高，但它耗电量较大，目前仅有个别工厂在生产扇叶直径小于 300 毫米的台扇时采用它。

【种类】

随着生产技术的发展，台扇现已有多样品种，不带摇头

装置和调速开关的简易型，目前已很少生产。市面上现常见的台扇，有带摇头装置和调速开关的普通型交流电容式；可以每分钟从400~1,200转，任意选择风速的无级调速；能在1分钟至24小时内任意控制风扇定时运转的数字电子钟控；当人体或手触及网罩时，由于感应作用使电子线路发出信号，即可控制扇叶停止转动的带有感应停转装置的台扇；还有带彩色变光幻觉灯或飘香的台扇等。花样繁多，不胜枚举。

【规格】

台扇的规格，按其扇叶旋转时顶端所作圆的直径尺寸来划分，分有200、230、250、300、350、400毫米六种。

市面上现常见的台扇牌号很多，这里将荣获轻工业部1983年优质产品证书的牌号和产地列表介绍。

轻工业部优质产品台扇的牌号和产地

1. 交流电容式台扇

国内现常见的各种牌号和大小规格的普通型交流电容式台扇，结构原理大致相同。

图1是广东省中山市家用电器厂生产的千叶牌400毫米交流电容式台扇的结构。

广东中山市家用电器厂是轻工业部定点的电风扇重点生产企业，目前是国内生产台扇产量最大、品种最多、规格最齐的工厂之一。千叶牌台扇是生产多年的老牌产品，早在几年前，就因其质量优良被人们广泛美传。1979年1月9日，四川省万县四八七厂的一位职工，在万县五金交电站购买了一台该厂生产的台扇，1月21日，他带着台扇乘船到武汉，途中因意外船沉于江心，沉船于3月10日才被打捞起来，台

表1

牌 号	产 地
华 生 牌	上海华生电扇总厂
金 龙 牌	山东龙口家电总厂
刺 桐 牌	福建泉州家用电器总厂
菊 花 牌	无锡电扇厂
长 城 牌	苏州电扇厂
乘 风 牌	杭州电扇厂
海 鸥 牌	浙江嘉兴电扇厂
庐 山 牌	江西萍乡电扇厂
晶 牌	山东黄县家用电器总厂
红 山 花 牌	武汉电扇厂
千 叶 牌	广东中山市家用电器厂
飞 鹿 牌	广东佛山电风扇总厂
五 羊 牌	广州五羊电风扇厂
双 马 牌	广西柳州电扇厂
三 峡 牌	重庆三峡电器厂

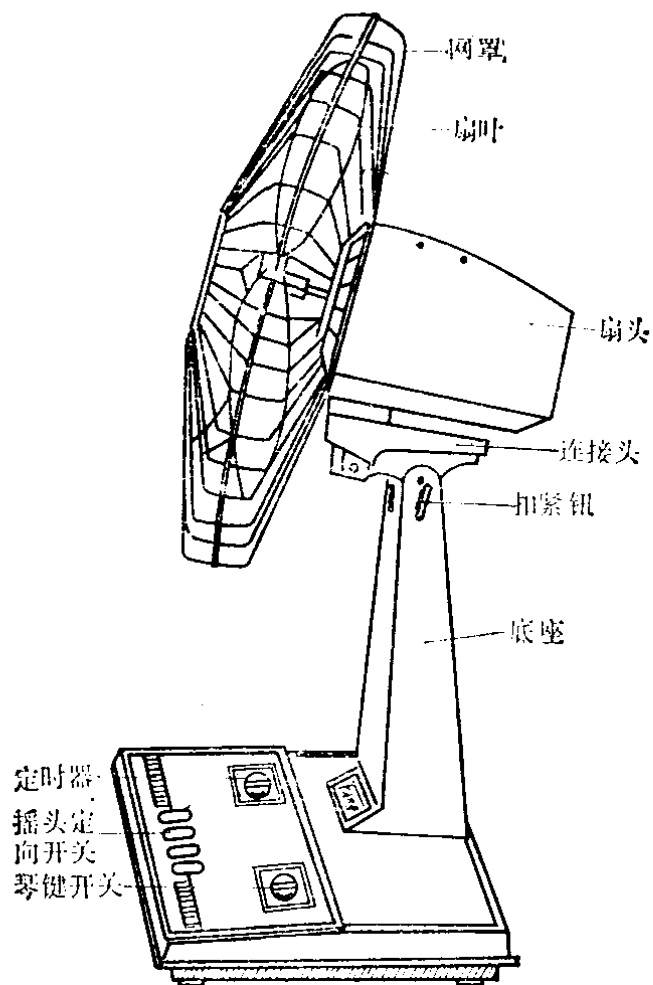


图1 交流电容式台扇的结构

扇在水里浸泡900多小时,清洗后仍能正常工作,性能良好。只是由于它在水浸泡的时间太长,加上油污的腐蚀,塑料琴键开关及按钮裂坏。这台经受意外破坏性试验的台扇,随后经有关部门按JB828—78标准进行技术鉴定,主要技术指标检验全部合格。千叶牌台扇由此也名声大振,现已是深受国内外消费者欢迎的产品。它在1981年商业部组织的交电商品标准化归口测试评比活动中,评为一类优质产品;1982年荣获广东省优质产品称号;1983年又获得轻工业部优质产品奖

证书。

【基本结构】

交流电容式台扇的基本结构如图 1 所示。它主要是由底座、扇头、扇叶、网罩四大部分组成。

(1) 底座

台扇的底座包括有一个组合件的支承架结构，有能控制电源通断和改变电动机转速的琴键开关，可控制电扇的摇头机构开关、供启动之用的电容器，还有的包括定时器、指示灯等部件。

台扇的底座多是由金属或塑料制成，配有装饰面板或其它装饰件，其外观讲究美观。

(2) 扇头

扇头是台扇的心脏。它的主要结构是一个电动机。由于台扇的电动机起着带动扇叶旋转和改变角度的作用，因此它还配有一个能使风扇轴线在90度角左右的范围内，作周期性地连续左右摇摆的摆头机构。扇头的结构见图 2 所示。

电动机是由前端盖、后端盖、定子部分（定子铁芯和定子绕组）、转子部分（转子铁芯、转子绕组和转子轴等组成。台扇电动机的轴承多是采用含油轴承。台扇由于具有摇头功能，因此，在电动机中还有齿轮减速箱，摇摆连杆机构和控制摇头的离合器等。

台扇扇头的电动机，又有电容运转式电动机和蔽极式感应电动机两种型式。

电容运转式电动机，定子部分上装有两组或更多组绕组，其中部分绕组的接线头与电容器串联，以改变其中电流的相位，使定子绕组电流建立的磁场接近于多相对称电动机

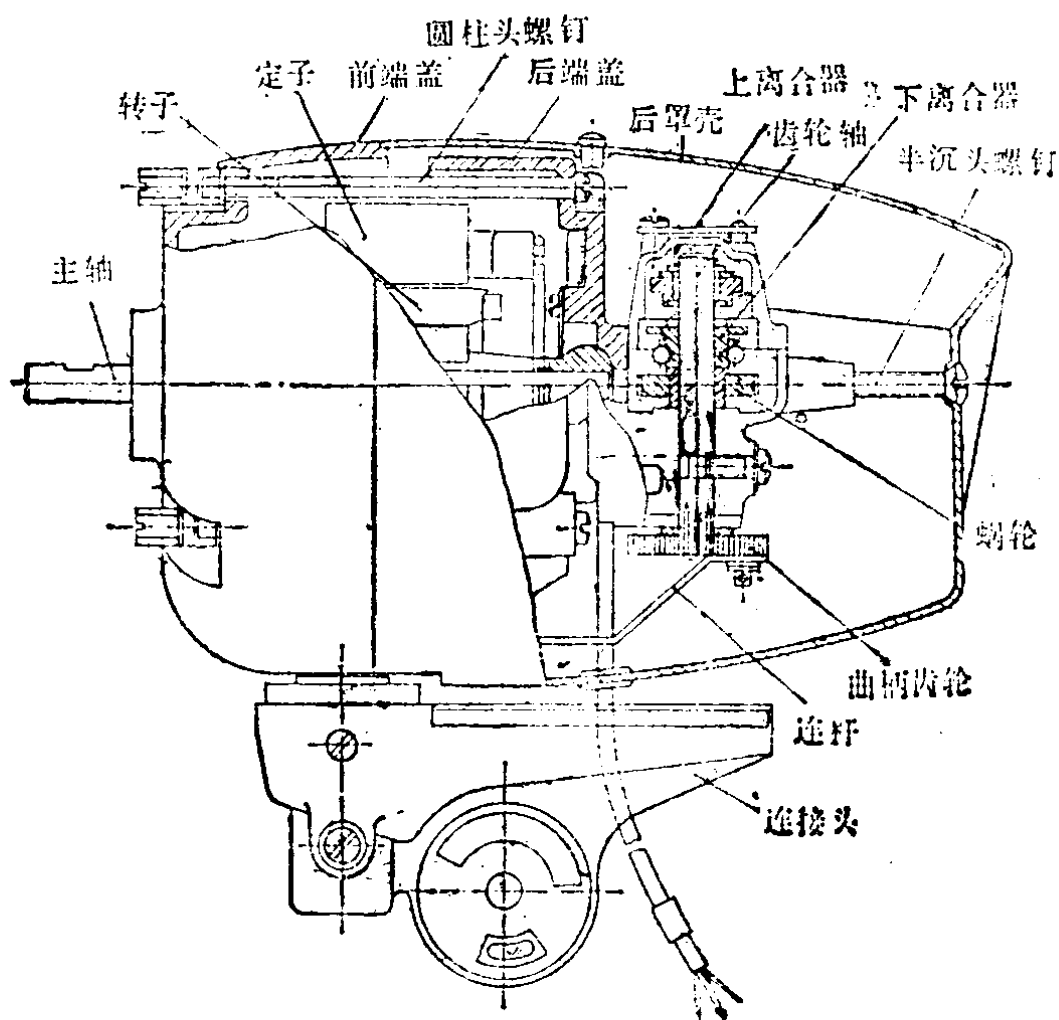


图2 台扇扇头的结构

的“圆磁场”，从而大大改进了电动机的性能。定子由冲有槽的硅钢片叠压而成，槽内嵌有高强度漆包线绕制的绕组。

蔽极式感应电动机，定子部分只有一组绕组与电源相接。为了解决启动问题，在定子上另设置一组简单的、自相短接的绕组，称为短路绕组（也称蔽极绕组）。这种电动机的启动特性、工作特性、效率以及功率因数等较差，只用于小型电风扇。

电容式和蔽极式电动机的转子都是鼠笼式转子，由冲有

槽的硅钢片叠压后，用“铸铝”方式制成，再通过“铸铝”或“压入”的方式与转子轴形成一个整体，固定在前后端盖的含油轴承中，并与定子内圆之间形成一个很小而均匀的空气间隙。为了更有效地提高功率因数，定子和转子之间留有的间隙一般为0.3~0.35毫米。

摇头机构，又叫摇摆机构，由减速箱、摇摆连杆和控制机构三部分组成，见图3所示。它可使风扇轴线在90度范围

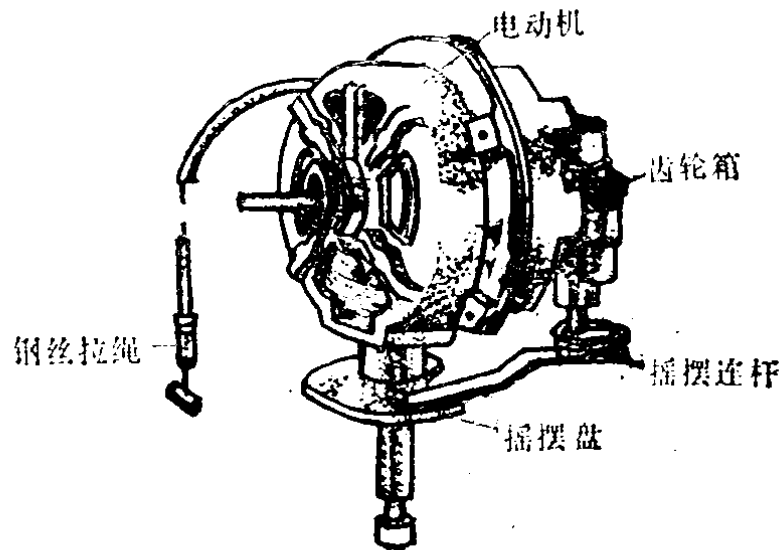


图3 台扇的摇头机构

内周期性地连续变化，从而使风扇产生的气流方向也周期性地连续变化，扩展吹拂面积，使人体接受到周期性的均匀阵风，增加舒适感，避免了局部受风的现象。这样，摇头功能就成为台扇的基本功能之一。

减速箱分两级传动，第一级是蜗轮蜗杆减速，即通过转轴上的蜗杆与斜齿轮（即蜗轮）啮合连接传动；第二级由蜗轮轴杆（即齿合轴）传动直齿轮，从而带动连接在直齿轮轴