

老年人

张柏

现代家用电器



老年人与现代家用电器

张柏 等编著



前 言

大量现代家用电器已进入寻常百姓家，而且在不断更新着。不少老年朋友却对它们的使用、保养知识知之甚少，因而普遍怀有畏惧心理而不敢动手。而且老年朋友在使用家用电器的时候也会遇到各种各样的问题，甚至发生意外事故。

为了使老年人了解电器的常识，正确掌握家用电器的使用方法，避免使用家用电器时发生意外事故，我们编写了该书。本书简单明了，通俗易懂，希望本书有助老年朋友能安享由现代科技发展而带来的幸福生活。

由于编者知识水平有限，在编写的过程中难免有这样或那样的不足，希望广大读者批评指正。

编 者

《老年人与现代家用电器》编委会

主编 张 柏

编委 何立平 王 超 吴雪晗 刘 威

张 健 高 亮 李 佳 李伟朋

李玉玲 张怀明 王灵平 韩玉斌

目 录

第一章 家庭安全用电常识	1
第一节 家用电器安全标准	1
一、电器对使用者的安全标准	1
二、环境的安全标准	3
第二节 家用电器的使用寿命	4
第三节 家用电器产品的安全认证	5
第四节 电气事故产生的原因	8
一、日常用电不谨慎	8
二、气操作中没严格做到安全用电	8
三、电气设备装置不合格且缺少安全措施	10
第五节 家庭安全用电要则	11
第六节 电路防火	12
一、防短路	12
二、防过负荷	13
三、防接接触电阻	14
四、防电火花	14
第二章 视听家电与老年人	16
第一节 电视机	16
一、电视机简介	16

二、彩电的制式	25
三、电视机的选购	26
四、电视机的维护与保养	29
五、电视机与人体健康	36
第二节 摄像机	39
一、摄像机的介绍	39
二、摄像机的选购	45
三、摄像机的使用与保养	48
第三节 激光唱机	51
一、激光唱机的介绍	51
二、激光唱机的选购	53
三、激光唱机的操作与使用	54
四、使用视盘的注意事项	57
五、激光影碟机	58
六、组合音响	64
七、VCD 与 DVD	69
八、袖珍式收录机	75
第三章 室内温度调节家电	85
第一节 空调器	85
一、空调器的介绍	86
二、空调器的选择	88
第二节 电风扇	92
一、电风扇的介绍	92
二、电风扇的选购	94
三、电风扇的安装和使用	96

四、电风扇的保养和维护	97
五、电风扇常见故障的处理方法	98
第三节 电取暖器	100
一、电取暖器的介绍	100
二、电取暖器的选购和使用	102
三、电取暖器常见故障的处理方法	104
第四节 电热毯	105
一、电热毯的介绍	106
二、电热毯的选购	106
三、电热毯的使用和保养	107
四、电热毯常见故障的处理方法	108
第五节 电热垫	109
一、电热垫的选购	110
二、电热垫的使用和保养	111
三、电热垫常见故障的处理方法	111
第四章 食品储藏、烹饪、加工电器	113
第一节 电冰箱	113
一、电冰箱的介绍	113
三、电冰箱的使用和保养	127
第二节 电饭锅	135
一、电饭锅的选购	135
二、电饭锅的使用	136
三、电饭锅的保养	139
四、电饭锅常见故障的处理方法	140
第三节 电炒锅	142

一、电炒锅的选购与使用	142
二、电炒锅的保养	144
三、电炒锅常见故障的处理方法	145
第四节 电磁灶	147
一、电磁灶的选购	147
二、电磁灶的使用	148
三、电磁灶的保养	148
四、电磁灶常见故障的处理方法	149
第五节 不粘锅	151
一、自动不粘电热锅的介绍	151
二、不粘锅的使用	152
三、不粘锅使用的注意事项	154
第六节 电烤箱	155
一、电烤箱的选购	156
二、电烤箱的使用	157
三、电烤箱的保养和维护	157
第七节 微波炉	158
一、微波炉的介绍	158
二、微波炉的选购	163
三、微波炉的使用	164
四、微波炉的保养	167
五、微波炉常见故障的处理方法	168
第八节 三明治炉	169
一、三明治炉的使用和维护	170
二、三明治炉常见故障的处理方法	171

第九节 食品加工机	172
一、多用食品加工机的选购与使用	172
二、多用食品加工机的加工法	173
三、多用食品加工机常见故障的处理方法	174
第十节 电动榨汁器	176
一、球状电动榨汁器	176
二、杯状电动榨汁器	178
第十一节 电咖啡壶	179
一、电咖啡壶的选购	179
二、电咖啡壶的使用和保养	179
三、电咖啡壶常见故障的处理方法	182
第十二节 电水壶	183
一、电水壶的选购	183
二、电水壶的使用和保养	184
三、电水壶常见故障的处理方法	185
第五章 家用卫生清洁电器	187
第一节 抽油烟机	187
一、抽油烟机的选购	187
二、抽油烟机的使用	188
三、抽油烟机的保养	188
四、抽油烟机常见故障的处理方法	189
第二节 洗碗机	190
一、洗碗机的介绍	190
二、洗碗机的使用	193
三、洗碗机的保养	194

四、洗碗机常见故障的处理方法	196
第三节 消毒碗柜	200
一、消毒碗柜的选购	200
二、消毒碗柜的保养和维修	202
第四节 洗衣机	203
一、洗衣机的介绍	203
二、洗衣机的选购	205
三、洗衣机的质量鉴别	211
四、洗衣机的安装和调整	214
五、洗衣机的使用和保养	214
六、用洗衣机洗涤之前的准备工作	216
七、各种纤维织品的洗涤方法	217
八、洗衣机常见故障的处理方法	219
第五节 沐浴器	225
一、沐浴器的选购	225
二、沐浴器的使用和保养	226
三、燃气热水器常见故障的处理方法	227
第六节 干衣机	228
一、干衣机的选购	228
二、干衣机的工作原理	229
三、干衣机的使用	230
第七节 吸尘器	230
一、吸尘器的介绍	230
二、吸尘器的选购	232
三、吸尘器的使用	232

四、吸尘器的保养	233
五、吸尘器常见故障的处理方法	234
第八节 空气净化器	238
一、空气净化的种类	238
二、选购的窍门	239
第九节 除湿机	240
一、除湿机的选购、使用与保养	240
二、除湿机的故障判断	242
第六章 家用通讯设备	244
第一节 电话机	244
一、电话机的选购	244
二、电话机的使用 and 保养	245
三、电话机常见故障的处理方法	248
第二节 无线寻呼机	248
一、无线寻呼机的选购	248
二、无线寻呼机的使用	249
三、无线寻呼机的保养	250
四、无线寻呼机常见故障的处理方法	250
第三节 手机	251
一、手机的介绍	251
二、手机电池的介绍	253
三、手机的选购	256
四、手机电池的选购和使用	257
五、手机及电池的保养	259
第四节 传真机	261

一、传真机的选购	261
二、传真机的使用	264
三、传真机的保养	265
四、传真机常见故障的处理方法	266
第七章 家庭美容、保健电器	270
第一节 电吹风	270
一、电吹风的选购、使用和保养	270
二、电吹风常见故障的处理方法	272
第二节 电动剃须刀	273
一、电动剃须刀的选购	273
二、电动剃须刀的使用	274
三、剃须刀的保养	276
第三节 电动按摩器	277
一、电动按摩器的选购	277
二、电动按摩器的使用	277
三、电动按摩器常见故障的处理方法	278
第四节 电热卷发器	280
一、电热卷发器的使用	280
二、电热卷发器常见故障的处理方法	281
第八章 家庭娱乐及其他电器	283
第一节 电子照相机和数码照相机	283
一、电子照相机	283
二、数码相机	286
第二节 电子钟和电子表	293
一、电子钟和电子表的选购	293

二、电子钟和电子表的使用	295
三、电子钟和电子表的保养	296
四、电子钟和电子表常见故障的处理方法	296
第三节 调压器和稳压器	297
一、调压器和稳压器的选购	297
二、调压器和稳压器的使用	299
三、调压器和稳压器的保养及维修	299
第四节 助听器	300
一、分类	300
二、日常维护	302
三、自行检查方法	303
四、助听器的保养	304
第五节 电子门铃	305
一、电子门铃的选购	305
二、电子门铃的使用和保养	306
第六节 电子计算器	307
一、电子计算器的选购、使用与保养	307
二、电子计算器的故障处理	308
第七节 电熨斗	309
一、电熨斗的选购	309
二、电熨斗的使用和保养	311
第八节 电动缝纫机	312
一、电动缝纫机的选购	312
二、电动缝纫机的使用	313
三、电动缝纫机的维护与保养	317

第九章 家用电脑	319
第一节 家用电脑的介绍	319
一、电脑外观组成	319
二、硬件和软件	320
三、多媒体电脑	322
第二节 电脑的购买和维护	323
一、选购电脑	323
二、使用和维护保养	326
三、显示器的日常使用和维护	327
四、家用电脑的系统维护	329
五、硬盘的维护	333
六、软盘和软驱的日常维护和保养	336
6. 光驱的日常维护和保养	341
第三节 电脑与娱乐	344
一、用电脑看 VCD 影碟	344
二、用电脑听音乐	346
三、在电脑上唱卡拉 OK	347
四、用电脑录音	349
五、利用电脑网上寻医	350

第一章 家庭安全用电常识

第一节 家用电器安全标准

家用电器产品安全标准，是为了保证人身安全和使用环境不受任何危害而制定的，是家用电器产品在设计、制造时必须遵照执行的标准文件，严格执行标准中的各项规定，家用电器的安全就有了可靠的保证。老年朋友也应该了解这方面的内容，有利于家用电器的日常使用和选购。

安全标准涉及的安全方面，分为对使用者和对环境两部分。

一、电器对使用者的安全标准

1. 防止人体触电

触电会严重危及人身安全，如果一个人身上较长时间流过于自身的摆脱电流（IEC 报告，60 公斤体重成年男子为 10 毫安，妇女为 70%，儿童为 40%），就会摔倒、昏迷和死亡。防触电是产品安全设计的重要内容，要求产品在结构上应保

证用户无论在正常工作条件下,还是在故障条件下使用产品,均不会触及的导电部件之间形成回路时,流过人体的电流在规定限值以下。据统计,每年我国因触电造成死亡人数均超过 3000 人,其中因家用电器造成触电死亡人数超过 1000 人。因此,在购买电器的时候首先注意该电器的触电保护功能。

2. 防止过高的温升

过高的温升不仅直接影响使用者的安全,而且还会影响产品其他安全性能,如造成局部自然,或释放可燃气体造成火灾;高温还可使绝缘材料性能下降,或使塑料软化造成短路、电击;高温还可使带电元件、支承件或保护件变形,改变安全间隙引发短路电击的危险。因此,产品在正常或故障条件下工作时应当能够防止由于局部高温过热而造成人体烫伤,并能防止起火和触电。

3. 防止机械危害

家用电器中像电视机、电风扇等,老人也可能直接受到损伤。因此厂家对整机的机械稳定性、操作结构件和易触及部的结构都经过特殊的处理:防止外露结构部件边棱锋利、毛刺突出,直接伤人;还要能保证在正常使用中或作清洁维护时,不会受到刺伤和损害。例如产品外壳、上盖的提手边棱都要倒成圆角,电视机的拉杆天线顶端要安装一定尺寸的圆球,用来保证既清楚可见,不易误刺伤人,又能传递不致压刺伤人的压力。在选购电器的时候老年朋友要从安全的角度来注意电器的外观。

4. 防止有毒有害气体的危害

家电用电器中所装配的元件和原材料很复杂,有些元器

件和原材料中含有毒性物质，它们在产品发生故障，发生爆炸或燃烧时可能挥发出来。常见的有毒有害气体有一氧化碳、二硫化碳及硫化氢的有毒有害气体的剂量要在危险值以下。

5. 防止辐射引起的危害

辐射会损伤人体组织的细胞，引起机体不良反应，严重的还会影响受到辐射人的后代。

家用电器中电视机显像管可能产生 X 射线，激光视听设备会产生激光辐射，微波炉会产生微波辐射，这些都会影响到消费者的安全。因此老年朋友在选购和使用这些产品的时候要留意这方面问题。

二、环境的安全标准

1. 防止火灾

起火将严重危及人们生命财产安全。据统计，北京市每年平均因家用电器引发火灾 66 起。由于劣质电热毯引发火灾每年达 700 起，烧毁民居、商店损失达数千万元。

因此家用电器的防燃性防火设计十分重要。在产品正常或故障甚至短路时，要防止由于电弧或过热而使某些元器件或材料起火，如果某一元器或材料起火，应该不使其支承件、邻近元器件起火或整个机器起火，不应放出可燃物质，防止火势蔓延到机外。

2. 防止爆炸危险

家用电器有时在大的短路电流冲击下发生爆炸。例如：电视机显像管冷热应力或机械冲击就可能产生爆炸。

安全标准要求，电视机显像管万一发生爆炸，碎片不能伤害在安全区内的观众，安全区是指正常收看位置（最佳收看距离约为屏幕高度的 4~8 倍），以及离电视接收机更远的地区。

3. 防止噪音

噪音对人体的损害是巨大的，家用电器再使用过程中能产生各种各样的噪音。所以在选购电器要认真检查电器是否发出异常噪音。使用过程中如发现电器出现异常噪音，应及时检查修理。

第二节 家用电器的使用寿命

家用电器的使用寿命是由其设计寿命决定。各个家用电器的功能、使用环境和使用率不同，决定了它们的使用寿命各有差异。

除设计、工艺和材料等因素外，使用寿命受实际使用环境的影响。恶劣的使用环境和不正确操作，会影响家用电器的局部或整机使用寿命，如受潮、经常骤冷骤热，强烈震动等都对家用电器使用寿命产生影响。

常用电器使用寿命（年）见下表：

电器名称	低 限 (年)	高 限 (年)	平 均 (年)	电器名称	低 限 (年)	高 限 (年)	平 均 (年)
彩电	10	12	11	微波炉	7	14	10
电冰箱	10	20	15	收音机	3	10	7
录像机	10	12	11	洗碗机	7	14	10
洗衣机	11	14	13	电话机	5	10	8
收录机	3	10	7	电吹风	1	5	3
空调	6	14	10	无绳电话	3	6	5
随身听	1	10	6	剃须刀	3	7	5

当一件家用电器接近使用寿命时，由于整体老化会不断出现故障，从安全和经济角度，应尽早弃旧更新。

第三节 家用电器产品的安全认证

由于高科技成果迅速在家用电器领域推广应用，高科技家用电器不断投放市场，消费者仅凭感官和经验已很难判别产品内在质量，一般基层经销单位也不可能配备齐全的质量检测手段，因而在市场经营和购买商品中经常处于被动地位。我国已对电视接收机、带外接电源的收录机、电冰箱、电风

扇、洗衣机、空调器、电加热器、贮水式淋浴器、微波炉、洗碗碟机、食品加工机、皮肤及毛发护理器具、电吹风、电熨斗、吸排油烟机等家用电器，实施强制性安全认证，颁发“CCEE”长城认证标志。凡通过认证、附有认证标志的电器产品，就为广大消费者提供了正确可靠的质量信息，以维护消费者的人身财产安全。

为了保护我国广大消费者的人身健康和安全，国家进出口商检局对进口家电产品进行了安全认证。广大消费者的购买进口机电产品时，要注意有无商检安全认证标志。包括进口汽车、摩托车及其发动机、电冰箱及其压缩机、空调器及其压缩机、电视机及其显像管等类进口机电商品，只有加贴商检安全认证标志，才是安全可靠的。商检安全认证标志是黄色圆形、底为白色。上有变体的“CCIB”（“中国商检”的英文缩写），并有英文字母“S”，表示安全。

对进口空调器及空调压缩机、进口电冰箱及电冰箱压缩机、进口电视机及显像管，“商检安全认证标志”应加贴或模压在产品的后面。

从1996年10月1日起，个人计算机等20类进口电子电工产品必须获得“进口商品安全质量许可证书”并具有国家商检局批准使用的“CCIB”安全标志，方准许在国内市场销售，否则不准进入国内市场。

由国家商检局、外经贸部联合发布的《第二实施安全许可证的进口商品目录》中共包括38类产品，其中的个人计算机、显示器、开关电源（含UPS电源、直插式电源变换器等）、打印机、家用自动洗衣机、真空吸尘器、皮肤及毛发护理器

具（含电吹风、干手器、电烫发器，电热梳等）、电热水器、电烤箱类、微波炉、电饭锅、电熨斗、电灶类、电动食品加工机、液体加热器（含电热杯、电热水瓶、电热锅、压力锅、开水器等）、录像机、音响设备、电动工具、低压电器和电焊机等 20 类产品，于 1996 年 10 月 1 日起实施，未获安全质量许可证者不准进入我国市场。其余的安全技术防范产品、火灾报警器、电信终端产品（含电话机、传真机等）、血液透析装置、医用超声诊断和治疗设备、锅炉、汽车轮胎、摩托车轮胎等 18 类产品，1997 年 10 月 1 日起实施安全认证。

商检标志有以下三种：

“安全标志”字体和外圈为黄色、英文字母“S”表示安全；

“卫生标志”字体和外圈为兰色、英文字母“H”表示卫生；

“质量标志”字体和外圈为红色、英文字母“Q”表示质量。

商检标志外观呈圆形，直径为 10 毫米、20 毫米、30 毫米、40 毫米和 60 毫米等 5 种，底色为白色。标志中的英文“CCIB”是“中华人民共和国进出口商检局”的英文缩写。

第四节 电气事故产生的原因

发生电气事故的原因是多方面的，主要是由于日常用电中不谨慎，电气操作不严格，安全保险装置没有安装，电器设备不符合要求等。

一、日常用电不谨慎

换保险丝不按规定随意加粗或用铜丝代替。装接电器过多，超负载，使导线过热损坏电器甚至引起火灾。

在室内乱拉线，违反布线规则，在使用中稍有不慎便造成触电事故。

在电线上晾衣服、绑烟筒、挂东西，擦破导线的绝缘或使电线断裂，造成触电。

未切断电源就去移动用电器具，如用电器漏电会造成触电。

用湿布擦拭，降低了绝缘性能，招致触电。

二、气操作中没严格做到安全用电

对电路不熟悉，不懂电气装修技术，没有采取切实保安措施，胡乱带电检修电器或电路。

长期未使用的电器,使用前应先用测电笔判断是否漏电。如怀疑漏电时,不准触及。否则容易触电。

有些用电器具没有按照产品说明要求做好可靠的“保护接地”或“保护接零”。

救护触电者时,不采取防护措施,造成救护者与触电者一起触电。

停电检修电路,闸刀上未挂“警告牌”,后来人不明情况,误合闸刀,造成触电。

对有大容量电容的线路,停电后未放电就动手检修,会使电容器通过人体放电。

操作用不合格安全工具,如用竹杆代替高压绝缘棒,用普通胶鞋代替绝缘鞋等,也容易。

电灯、电线以及其他用电器,靠近炉灶安装,长期受热、受潮后,绝缘损伤,漏电伤人。

电线穿过墙壁或板壁时,不用瓷管或铁管保护,房屋漏雨不及时修理,以至电线受潮,漏电起火或触电。

酒后修理或操作,容易引起触电。

螺丝口灯头没有保护套,如将开关错接在零线上或将螺口错接在火线上使螺口带电,人接触灯头会触电。

误将家用电器电源线中的零线与外壳保护接地线并联接上两脚插头。如果插头在插座中插反(即零线 and 保护接地线同时插入相线插孔),就使机壳带电。这种情况下触电最容易造成死亡。

三、电气设备装置不合格且缺少安全措施

电烙铁、电熨斗、电吹风等家用电器内部绝缘损坏、漏电，外壳又未加可靠的保护接地线，一旦接触外壳就会触电。

开关、闸刀、插头的外壳破损或床头开关火线绝缘老化，失去防护作用，一旦触及就会触电。

插座得太低，小孩玩耍插座，造成触电（应离地面 1.3 米以上）。

吊灯到处临时拉挂使用，容易弄坏导线或灯具外壳，造成触电。

将照明电路中的开关、熔断器安在零线上，使灯具随时带电，一有接触就会触电。

室内电线破旧，绝缘损坏，敷设不合格，容易使人触电或火线与零线碰线短路而引起火灾。

电器修理台布线不合理，绝缘线被烙铁烫坏，露出带电金属部分，会造成触电。

采用一线一地制违章架设线路。在照明电路的架设中，以大地作零线，只架设一根相线传输电路，这种线路非常危险。如有人拔出接地零线，电流就通过人体入地，造成触电。

没有安全保护装置，如没有保险丝装置，没有保护接地、保护接零装置，没有漏电保护器，没有避雷等等。没不必要的安全装置是造成电气事故的重要原因之一。

电路和电器设备应按规定定期检修，这是避免电气事故的必要措施。

第五节 家庭安全用电要则

电，给我们带来了舒适的电气化生活，但若使用不当，“电老虎”也会“咬”人。每当发生火灾，在查不出原因时，通常都说是“电线走火”。所谓“电线走火”，大多数原因是用电不当。要想用电安全，必须严守如下原则：

屋内的电线器具，最好定期检查。

所有电气用具的容量必须低于电线安全载流量。

闸盒儿（开关）的容量要与电线载流量、用电器具的容量相配。假使偶尔有用电量超过安全负荷，开关可以自动跳开，不会发生危险。如果新建房屋，应该先考虑好要用多少电，决定用多少号的屋内电线。一般的屋内电线有导线（分为单线、绞线）和花线两种，都包有绝缘外皮，绝缘性能很好，也不易燃烧。其中花线（包括灯具线）是外露的；导线（单线和绞线）是明线附在墙壁上，但也有的是用在墙壁配管内。假如不预先估计好用电量，选用适当的屋内绝缘线，日后增加用电量，发觉原来用的电线容量不足，想要更换，那就很麻烦了。再说闸盒儿的容量与电线的安全载流量也有直接的关系。闸盒儿种类很多，常用的有无熔丝开关、闸刀开关、手捺开关、拉线开关。它们的额定电压和额定电流都有明显的标示，一目了然。闸盒儿里装有熔丝（保险丝），起保护电线的作用，用电量超过负荷时，熔丝会被烧断，因而

自动断电，不致发生危险。但是熔丝也必须考虑电线安全载流量，不要超过；也不可以用铜线、铁丝来代替，因为铜线、铁丝的熔点很高，再大的电力通过也不会烧断，没有保险作用。

家庭里使用大容量和电器，譬如电视机、电冰箱、录放影机、洗衣机、电锅、冷气机时，不可在同一个插座上插上多种电器，且插头必须全部插入插座，免得接触不良，发生过热。

在装设室内配线及设备的时候，除应委托合格的电器承装部门负责安装外，也要注意选用合格的内线器材。

自己如果没有充分的电气常识和技能，千万不要擅自修理电路，以免发生危险。

总之，用电要注意安全，而用电安全必须同时注意线路、开关、插头三个方面。多一分小心，少一分损失。祝愿大家过着平安、快乐的现代电气化生活。

第六节 电路防火

一、防短路

短路有三种：接地短路，线间短路，完全短路。短路会造成火灾。防短路，须注意：

发装使用电气设备时，应根据电路的电压、电流强度和

使用性质，正确配线。在具有酸性、高温或潮湿场所，要配用耐酸防腐蚀、耐高温和防潮电线。导线安装要牢固，防止脱落，不能将导线成捆打结或将电线紧挂在铁线铁钉上。

移动电力工具的导线，要有良好的保护层（套管），以防受机械损伤、脱落。

严禁导线裸端插在插座上。

电源总开关、分开关均应安装适合使用电流强度的保险装置，并定期检查电流运作情况，及时消除隐患。

二、防过负荷

各种导线都有一定的负荷，当电流强度超过导线负荷时，导线温度骤增，可致绝缘层着火，使附近可燃物燃烧，造成火灾。防止电路过负荷引发火灾，须注意：

所有电气设备都应严格按照电器安全规程选配相应的导线，并正确安装，不得随意乱拉乱装。

凡超负荷的电路，应改换适合使用负荷的导线或去掉电路上过多的电力工具，或根据生产程度和需要，按序列先后控制使用。

防止三相电动机单相运行，要在三相开关配电板上安装单相运行的信号灯。

电路总开关、分开关均应安装与导线安全载流量相适应的易熔断的保险器。

三、防接触电阻

当一根导线与另一根导线或导线与开关、保险装置、仪表以及电器用具连接的地方接触不良，就会形成一种电阻，叫接触电阻。如果接触电阻过大，在电流通过时，在接触处会引起发热，直至使电线绝缘层着火，多属导线熔断，产生火花，烧着附近可燃物，造成火灾。为避此患，必须注意：

凡导线与导线或导线与开关、保险装置、电器用具连接时，先要将导线的氧化层、油脂等杂质清除干净，而且连接要牢靠。

6~102 毫米截面积的导线，应用焊接方法连接。102 毫米截面以上的导线，应采用接线耳连接。

应经常对线路连接部位进行检查，发现接点松动、发热时，要及时处理。

四、防电火花

电气设备发生火花或电弧，极易引发易燃易爆气体、粉尘的燃烧乃至发生火灾和爆炸。预防电气设备电火花引起火灾和爆炸的主要措施是：

经常用外部检查和检查绝缘电阻的方法来监视绝缘层的好坏。

防止裸体电线和金属体相接触，以防短路。

在有易燃易爆液体、气体和粉尘的房屋内，要安装防爆

或密封隔离式的电动机、照明灯具、开关及保险装置。如确无这种防爆设备，也可将开关、保险装置、电动机、照明灯具安装在屋外或单独安装在一个房屋内，禁止在带电情况下更换电灯泡或修理电力设备。

第二章 视听家电与老年人

第一节 电视机

电视机在我国已经非常普及。收看电视已成为人们茶余饭后的主要娱乐活动，特别是老年人，他们的娱乐活动较少，电视机更是被其所钟爱。下面介绍一下有关电视机选购、使用和养护方面的知识，以便广大老年朋友能够更好、更健康地收看电视节目。

一、电视机简介

1. 我国电视机成长简介

我国电视产业经历了 40 多年的发展，已从早期的黑白电视进入彩色电视，从模拟向数字化迈进，显示器由球面到平面，已掌握大屏幕等离子、背投、立体、高清晰度彩电技术。

从 1987 年我国电视机产量超过日本成为世界上最大的电视生产国至今，电视机的生产稳居世界首位。

1996 年后国产彩电销售额超过进口彩电，取得历史性突

破，国产品牌逐渐成为我国普通家用电器的首选。

我国国产品牌发展分三个组群：第一组群是 80 年代以熊猫、牡丹、金星为代表的老品牌；第二组群是以长虹、康佳、TCL、创维为代表，已占据市场大部分份额；第三组群以海尔、乐华、春兰、万燕为代表，发展很快。特别是第三组群之间的竞争激烈，比技术、比质量、比价格、比服务，使品牌效应更加集中，已出现主导产品垄断市场的趋势。

2. 电视机分类

(1) 普通电视：目前的普通电视机受四十几年的电视技术水平和传播条件的限制，其技术指标和基本参量还是几十年前根据当时的技术条件规定的，所以普通的电视图像质量不是很理想，主要有下列三大缺点：

首先是清晰度较低，因为电视图像是由人眼无法区分的极小的像素组成，分解的像素越多，图像的清晰度就越高。电视图像是通过电子束的扫描实现的，扫描的行数越多，被分解的像素就越多，因而图像的清晰度就越高。目前，一般普通电视扫描行数为 625 行。也就是说，普通电视只能给人们一般的清晰感，而高清晰度电视的扫描行数则能达到 1200 行左右。

其次是观看的视角小，使视距受到限制：普通电视是按照观看距离为图像高度的 6~7 倍这一条件来设计的。例如，51 厘米电视机的高度为 30 厘米，最佳视距为 2 米，如近于这一距离，电视观众就会扫描线，图像变得粗糙而模糊不清。另外，普通电视的观看视角为 10 度，无论是视距还是视角都不能很好地满足人眼的视觉特性。科学实验表明，人眼的最

佳视角应为 30 度。

最后是电视图像的尺寸和宽高不合理：人眼观看图像以扁宽为宜。目前，家用电视一般放在 15 平方米左右的房间里。收看距离一般是 2.5 米。科学实验表明，在这种视距条件下图像的宽高比应该是 5 : 3，而现行电视图像宽高比为 4 : 3，所以观看效果并不理想。

(2) 超平彩电和纯平彩电：超平、纯平彩电与普通电视主要区别在显像管。

超平彩电采用了超平面显像管，相对于传统的球面显像管和平面直角显像管弧度已经减少了 30% 以上，因而超平彩电的失真度已减到很低，而清晰度、逼真感达到很高程度，画面柔和，层次丰富，使用寿命也比平面直角和传统的球面显像管显像管长。

纯平彩电采用了全平显像管，应用高性能聚焦电子枪和高精度偏转线圈，使整个屏幕聚焦均匀度提高了 30%。从而避免了色彩失真及屏幕边缘图像扭曲现象。完全实现了屏幕横向纵向完全平面。失真度比超平彩电更小，反光率也更小，在色彩和图像层次感上都优于超平彩电，无论横看、侧面看，屏幕都如同镜面一样平直。代表了现代彩电显像管较高水平。

(3) 背投影电视：现今背投影彩电以超大屏幕，超常感受力，超强震撼力受到广大消费者青睐。

背投影彩电的工作原理其接收部分与其他彩电基本相同，差别在于接收电视信号后的处理上。

一般彩电收到视频信号后通过显像管直接显示到屏幕上，而背投影彩电则将接收到的信号通过电路处理后，再经

会聚电路和数字滤波电路优化处理，将其传送给并排放置的红（R）、绿（G）、蓝（B）3只7英寸单色投影管。3只投影管产生的电视图像分别经过透镜放大，再经反射镜反射到投影屏上合成为一幅完整的大屏幕彩色图像。两种电视在光学系统上的差异，导致它们在外形上的区别。普通电视最大屏幕38英寸，而背投屏幕可达40至75英寸。普通电视用机柜或桌子架高，使它和人视线平行，而背投将两只大音箱设计在屏幕下部，与大屏幕结合为一整体，成为家庭影院首选产品。普通电视34英寸厚度达70厘米，而背投影电视厚度较薄，重量也较轻。一般43英寸的背投影彩电相当于34英寸普通彩电的重量，约70千克左右。

老年朋友在选购背投影彩电时，要注意从亮度、会聚、声音、性能、价格等方面考虑。

一般配有大口径电子枪的投影管可以大大提高聚焦性能，提高亮度。好的背投影彩电都选用杜比逻辑环绕声处理系统，自带中置、前置音箱，具配后置声道输出，这样无需购置昂贵的AV功放，只需接上两只后置环绕音箱即可很方便地构成带杜比环绕声系统的家庭影院。挑选时要选择带有高硬度，全透亮晶莹保护屏的产品，既保护了屏幕和眼睛，又便于日常清洗。下面介绍一些背投品牌：

东芝自1996年以来，率先采用18厘米投影管、不反光、高对比、深色屏幕等技术，研制了“梦剧场”系列背投电视。

索尼采用经过改良的三重组合式屏幕，最内层的TIFF薄膜屏幕较传统的背投屏幕薄一半，使影像不会因屏幕厚度出现重迭，先进聚光屏幕的表面以同心圆纹设计，作用是收

集电子枪的光束，使电子光束不致散乱投射，影响重放效果，并可有效地减少画面下边缘的扫描线，减少线性闪烁。

松下背投电视大部分采用 18 厘米高亮度投影管，配合大型分离式电子枪，可以有效地保持极小的光束点，使画面景色更加明亮清晰。锐屏系列采用高清晰度投影管，具有更的聚焦性能。其镜头组件采用短焦距设计，在增强图像亮度和对比度的同时有效地缩小了机身厚度。另外，所有镜头元件都涂覆了有 AR 防反射涂层，可减少光束在投射过程中的损耗，提高了画面亮度，其红色和绿色投影管均使用了滤色镜头，使投射的红色和绿色光更加纯正，提高了画面色彩纯正的程度。

飞利浦背投影电视采用了数码画面噪声抑制、彩色瞬态改良、扫描速度调节和亮度瞬态处理等改善画质的技术。色彩瞬态改良电路以高速扫描影像中颜色的变化，杜绝颜色混乱现象，令色彩边缘更分明。同时还装备了“美化画面微型电脑”，通过该控制芯片不断地对画面影象进行逐格分析，根据不同部分画面的需要，适当地调控色彩及亮度，使暗部和亮部都有丰富的细节表现，整体影像更加细腻，更富纵深感。

除上述 4 种品牌外，国产背投也有创维、长虹等品牌。长虹还成功开发了背投影电视专用机芯 CH-8 和背投新冷媒，掌握了背投影电视的核心技术，成为我国最大的背投影彩电生产基地。

(3) 图文电视：图文电视是一种利用现有电视广播网进行快速数据传输的新型电视多式数据广播技术。它将文字和图形信息以数字信号的形式叠加在电视广播信号中传送，用

户可以利用电视机附加的图文电视解码器在电视机屏幕上显示图文信息,用户也可以利用插在微机内的图文电视接收卡(简称 PC 卡)接收通过图文电视传输的大量公众或专业信息。

图文电视最早始于英国,当时曾设想为了照顾聋哑人看电视方便起见,在电视画面上加上和节目内容相应的字幕说明。以后,逐步发展成为不仅可在电视画面上叠加大量文字信息,而且可以叠加一定量图形的方式。目前。由于图文电视传递信息的高效快捷,产生了明显的经济效益和社会效益,因而被世人所关注和重视。

图文电视广播主要利用电视的场逆程期间(VBI),可不另外占用电视频道,而直接利用现存的普通电视广播系统。也可以将图文数字信息全程插到电视信号的各行中,如有线电视中的图文电视专用频道。数据信息一般插到逆程期间的若干电视行中。用这种方式在正常电视节目插出期间,通常每 10 秒可以传送 250 页图文电视节目。若利用全频插入图文电视数字信号,则可达到 10 秒内传送 6000 页图文电视节目。

图文电视既可传送面向广大电视观众的诸如天气预报、金融信息等图文电视节目,也可以传送面向专业用房的数据信息,即电视信息数据广播。用户信息可以是文稿、计算机文件、计算机软件、广告和电子印刷品等。

一般图文电视广播有如下特点:

①可与普通电视兼容:普通电视机附加图文电视解码器,既可看电视节目,又可以收看图文电视的信息。

②覆盖面广 利用现有的电视传送通道点对面覆盖全网,

从而也节省了投资。

③信息传递迅速及时：一个图文电视数据行 1 秒可、发传送 1 万个字符，比传真的速度快十倍到几十倍，因此能做到信息传递迅速及时，信息的时效性高。

④随时服务性：由于信息可循环发送，可随时接收，故随时服务性好。

⑤加密字管理：对图文数据信息进行加密管理，有条件地接收。

⑥可以与可视图文相互配合，实现双向数据检索。

1986 年国际无线电咨询委员会（CCIR，现改称国际电联 ITU）在 653 建议中向世界推荐了四种帛式，即：A.Antiope（法国）；B.WST（英国）；C.NABTS（加拿大）和 D.Hybrid（日本）。目前国际上图文电视的应用很广，约有 40 个国家和地区有图文电视广播。欧洲现在已有 4000 余万台图文电视接收机；美国、加拿大图文电视接收机约向万台；日本现有图文电视接收机百万台。欧洲一些国家把调频多工数据广播与图文电视技术结合实现全国范围内的传呼业务和交通调度。

我国历经十余年的科研工作，于 1989 年 10 月在北京成功地进行了中文图文电视系统的开路实验。于 1993 年确定了中文图文电视制式 CCST 制。CCST 制参照采用 CCIR653 建议的 B 制式，并与 WST 兼容。CCST 对于 B 制式的汉字扩充提案也被国际电联采纳。香港的 ATV 和 TVB 电视台也决定采用 CCST 制。

随着图文电视的开播，各电视机的生产厂家不断推出具

有图文电视接收功能的电视机，现已有北京电视机厂、上海电视一厂、长虹机器厂、熊猫电子集团、福日电视机有限公司、韶峰电视机厂、华强电子有限公司、广州广插设备厂，杭州电视机厂、创维电子有限公司，康佳电子有限公司、山东电视机厂、吉林电视机厂、福建电视机厂、莺歌电视机厂、天津通广公司、云南电视机厂、大连电视机厂、环宇电子集团公司等。

(6) 高清晰度数字化电视：目前世界上著名的电视机生产厂家都研制过数字电视机，并做了一些样机，但真正的第一代数字电视机则是在 1999 年 1 月 7 日至 10 日举行的美国拉斯维加斯电子展览会（CES）上才亮相。在这次展览会上，康佳集团与索尼、松下、东芝、飞利浦等彩电巨头同场较技，展示了第一代全数字高清晰度电视机（HDTV）T3298，为我国赢得了荣誉。

最近我国的彩电厂家都在宣传自己的“数码彩电”。这种彩电只是利用了一些数字技术改进和提高现有彩电的图像及伴音质量，并增加一些功能，还不是真正意义上的“数字彩电”接收机，准确说应称之为“数字化彩电”。

数字电视包括标准清晰度电视（SDTV）和高清晰度电视（HDTV）。标准清晰度电视图像和伴音的质量都比目前模拟电视有所提高，并且其频道利用率高，在目前模拟电视的一个频道内可以同时播 4 套（或更多）标准清晰度节目。

高清晰度电视，画面可提供相当于标准清晰度电视画面 5 倍的信息量，因此具有更高的图像分辨力和清晰度。高清晰度电视的最高显示是目前模拟电视画面清晰度的 23 倍。高

清晰度电视采用 16:9 的图像模式,而不是传统的 4:3 模式,标准清晰度电视则采用兼容 16:9 和 4:3 模式,由电视台最终确定播出的模式。

ATSC 是美国先进电视系统委员会的简称,它指的是美国数字电视的广播标准,大家比较熟悉的 PALNTSC 和 SECAM 等是目前模拟电视系统的广播标准,它们不能用于数字电视广播。因此,数字电视广播采用新的标准。数字电视广播标准除美国的 ATSC 标准之外,还有欧洲的 DVB 标准。我国的标准尚未制定,但在 1999 年我国国庆 50 周年大庆时,中央电视台已试播了高清晰度电视,所以中国老百姓收看高清晰度电视并不是很遥远的事情。

在声音处理方面,目前模拟电视只有一路伴音,经过电路处理后可转换成为立体声;SDTV 有两路数字伴音,具有 CD 级的音质;HDTV 则有多路数字伴音,除了音质好之外,还具有真正的环境音效。不同的 HDTV 标准采用了不同的伴音方式。欧洲的 DVB 标准采用的是 MPEG-2AUDIO 伴音方式;美国的 ATSC 标准采用的是 PROLOGIC AC-3 伴音方式,也就是常说的 5.1 声道。

我们可以看出数字电视与常规模拟电视在信号的传输(广播标准)、伴音方式、图像模式等方面都完全不同。数字电视指的是从电视节目采集、制作和编辑到信号的发射、传输和最终接收的全过程、全系统都是数字化的电视系统。

二、彩电的制式

所谓制式，就是指传送电视机所采用的技术标准。目前世界上用于彩色广播电视的彩色电视机制式主要有三大类。

第一，正交平衡调幅制，简称 NTSC 制。采用这种制式的主要国家有美国、加拿大、日本等。

第二，交平衡调幅逐行倒相制，简称 PAL 制。德国、英国和其他一些西北欧国家采用这种制式。

第三，行轮换调频制，简称 SECAM 制。采用这种制式的有法国、前苏联和东欧一些国家。

同一制式在不同国家采用时，对图像载频和伴音载频分别作了改动。因此，互相并不通用。我国采用的彩色电视机制式为 PAL-D 制。所以进口的电视机除少数厂家按我国标准生产这灯产品外，在世界市场上按照 PAL-B/G/H/I/N 制式制造的外国彩色电视机，要经过必要的改动和调整后才能在我国使用。其他制式的彩色电视机则不适合在我国使用。

就彩色电视制式而言，有 NTSC、PAL、SECAM 等三种；广播制式（第二伴音中频频率）有 4.5MHz（M 制）、5.5MHz（B/G 制）、6.0MHz（I 制）、6.5MHz（D/K 制）等四种；此外，色副载波频率有 3.58MHz、4.43MHz 之分，扫描制式有 525 行/625 行 60 场/50 场标准之别。将上述各项加以适当组合即可得到多种制式。如日本松下“画王”彩电 TC-29V2H 就有 21 种制式。在这些制式中，有电视台发射的常用制式，也有电视台还没有发射的制式。后者主要用于录像机录放电

视节目，如 4.43NTSC、PAL60 等制式。

随着国际交往的增多，电视节目源越来越广，诸如影碟节目、录像带节目不断增加。亚洲一号卫星开通后，亚洲有四个国家租用这一进行节目传递。因而彩电对多制式的要求是必然的。大屏幕彩电集 TAL-D/K 制和 NTSC 制等不同制式于一身，能够进行制式转换，以使用户接收各种制式电视节目。

三、电视机的选购

面对眼花缭乱的电视机市场，新品种层出不穷，功能也越来越多，这就给购买彩电的老年朋友带来了疑难。

那么，老年朋友在选购时应该如何把握呢？下面一些指标和选择方法供老年朋友在购买电视机时作参考。

1. 电视机的功能选择

(1) 频道尽可能多：如果产品说明书上写着可接受频道 470MHz，意味着除能接到 68 个无线频道外，还可以接收到 38 个增补有线闭路电视频道，共可接收 106 个频道。在购买彩电时，一般选择预置频道数应大于 50 个以上。

(2) 图像最好不闪烁：一般电视机每秒播出 50 幅图像，这样的速度，肉眼看起来有闪烁感，时间久了眼睛会疲劳。而 100 数码彩电通过数字信号处理，在 1 秒钟内播出 100 帧图像，从而使图像的闪烁程度大大降低，画面稳定、流畅，即使长时间看电视，也不会觉得眼睛疲劳。

(3) 画面越自然越好：纯平彩电是近期市场上的又一热

点。其优点是，不论你从什么角度去看节目，图像失真都能减小到最低程度，图像对比度高、画面层次更加分明、色彩更鲜艳，同时可大大减小环境光线在荧屏上的反射。

(4) 一机多用：目前，市面上推出的多媒体彩电，可与计算机相连。在不改变电视机现有工作方式的前提下，它采用数字存储及扫描技术，将计算机图像转换为电视机图像信号，在电视屏幕上显示，使电视机成为一台廉价大屏幕显示器。

(5) 能听到多种声音：数字伴音是在传统电视伴音所采用的单声道模拟信号旁边，新增加伴音附载波。其特点是两路伴音，一路伴音播普通话，另一路播外语方言（如广东话），或播放立体声伴音。目前具有伴音功能的彩电种类很多，但只有符合中国标准的制式才比较适合我国消费者。目前市场上有效的中国伴音制式在香港地区的 PAL 和內地的 PAL-D。

2. 电视机的质量检验

直观检验，可归纳如下：

(1) 不通电检查。不通电情况下检查电视机包装、电视机外观和安全防护：

首先电视机包装应有明显的防尘、防潮、防震标志。特别要注意产品名称、型号、商标名称及注册商标图案、生产厂家名称、产地等等，进口电视机应有制造国别、产地、商标牌号，上角或下角印有“®”字样。

第二点，电视机外观不得有划伤、裂缝。机壳铭牌商标清晰，有生产厂名、型号、各功能控制键开关、旋钮与壳体

间隙适当，位置端正，工作状态良好，各零部件无松动，天线拉杆拉出与水平倾斜 20° 角不应跌落，显像管与机壳间无缝隙，屏幕表面无划伤、汽泡。

安全防护检查：在电视机接通电源后，其外部控制元件和天线端子都不应带电，机壳通风孔要能够防止外来异物进入内部，通风孔槽长度不超过 20 毫米，宽度不超过 4 毫米。电源线要采用双重绝缘，在引线孔处固定牢固。

(2) 通电检查。分为不接收电视信号和接收电视信号两步检查。

不接收电视信号检查，将电源接通，将电视机调至没有电视信号任一频道。

光栅检查：开机 5 秒，应出现光栅。光栅应该满幅，不能出现阴阳面、散焦、垂直白条、黑白点、打火、网纹干扰、开关干扰，不应出现帧缩和卷边。对比度调小，噪声变淡。关机时，光栅应迅速消失，不应有亮点遗留，开机 20 秒、关机后尚有亮点为重缺陷。

白平衡检查：将色饱和度调节于中间位置，将亮度从最暗调至最亮，光栅应始终保持黑白，不应有颜色变化，在最暗位置，光栅应暗下来。

接收电视信号检查——用测试图测试和调整电视图像，评价电视机性能：调整天线和调谐器，置于某一电视台频道上，利用电视台播放节目前发送的国家标准电视广播测试图，使电视屏幕上从左至右依次呈现出白、黄、青、绿、紫、红、蓝、黑颜色的彩条。如果是黑白电视机，接收的测试图呈现不同灰度等级。

检查伴音质量和图像稳定性。检查伴音质量时，调解音量声音有明显变化，不应伴有“咔啦”声，音量调到最大时，声音应宏亮悦耳，无失真和交流声，屏幕上的图像不应该随伴音大小而产生干扰，音量调到最小应该无声。

检查图像稳定性时，除打开日光灯，或附近通过汽车时，屏幕上出现杂波干扰以外，图像不应出现扭斜和翻滚。调节行频，图像只发生左右移动，不应扭斜；调节帧频，在一定范围内，图像不应翻滚。

最后，可以用手轻拍电视机壳前、后、左、右，图像和伴音均不应出现变化，否则内部有接触不良情况。

老年朋友要注意，在电视机检查和使用的整个过程中，绝不允许机内有打火声，以及烧焦或绝缘材料过热出现的异常气味。对无图像或不能正常收看图像，接收彩色信号而无彩色图像的，噪声太大，不能正常收看、收听的，均可作为可靠性试验失效判断。

四、电视机的维护与保养

1. 电视机的安放位置

电视机购买后，老年朋友在选择安放位置时应注意如下问题。

(1) 防干扰：只有在干扰小的环境中，电视机才能得到好的收看效果。因为电视广播使用的频率很高，图像信号又是以调幅波的形式传播，容易受到干扰，造成图像出现雪花、麻点、杂条纹等，严重时还会造成图像抖动、扭曲、失步、

彩色畸变以及伴音失真等等。所以电视机放置的地点就根据客观条件尽量远离干扰源。室外环境干扰源很多，如电车、汽车、动力设备、电焊机、各类电台等。室内干扰主要有电风扇、电冰箱、洗衣机、除尘器等的电机、电气开关等引起的电火花造成的辐射，应使这些设备远离电视机。

(2) 防潮：潮湿会使电视机零件的绝缘性能降低，并能侵蚀金属器件而加速连线、焊点以及接点的损坏。因此，老年朋友应将电视机放在干燥处。要注意不要靠近窗口，谨防下雨时雨水渗入。电视机的后盖就离开墙壁十几厘米，以利通风。

(3) 防热：温度太高也能使电视机的元器件及导线绝缘程度降低。电视机若有布罩，在工作时要取下或打开，冬天应远离取暖设备，如火炉等。在炎热的夏季，不少老年朋友利用电风扇给电视机散热，这是有利的一面，但如靠得过近，也容易产生干扰，应酌情处理。

(4) 防磁：电视机也会受到各方面磁场的影响，尤其彩色电视机更为严重。所以电视附近不应该旋转具有磁场的物品，如变压器、录音机、扬声器等。少数没有消磁电路的彩色电视机，极易受地磁场的影响，所以更要注意外界其他磁场影响。此外，电视机在运输中也应注意防磁，例如不能搭乘电车。

(5) 防尘：灰尘在电视机内积聚过多会损害机内的元件，故老年朋友在放置时要远离易于飘落灰尘的地方。放置电视机的地方或室内要经常保持清洁。

(6) 防止阳光直接照射屏幕：荧光屏经常受阳光直接照

射，会使荧光粉发光率下降，加速显像管老化，降低使用寿命。

(7) 避免馈线、天线等对电视机的影响：建议老年朋友将电视机放置的地方远离电源插座，而离共用天线插座应近些，因为电视机的馈线越短越好。能将多余馈线卷绕起来，或才为了美观沿墙壁绕成直角，或折许多硬弯，以免影响接收效果。

电视机如果采用室内天线，旋转时应留出高速天线时所需的空间，而且天线应远离金属窗、铁管（如供水管、暖气管道）等。

(8) 是否接地线：一般家用电器都需要接地线，但是进口彩色电视机千万不要接地线，接上地线反而会出现危险。这是因为，彩色电视机通常分为电源隔离式和不隔离式两种。隔离式是机内电源遥电源器供给，和电网没直接连通。这种电视机拉上地线，对电视机没有什么影响。国产电视机大都采用隔离式。另一种是不隔离式，省去了体积大、沉重、价格昂贵的变压器，而用电网直接供电。这种电视机如果外壳接上地线，一旦电源插头接反火线，就会通过机器内部接地线，产生很强大的短路电流，而且不经过机内保险丝，强大的电源会产生感应高压，烧毁解码集成块或中放块及其他元件，使电视机损坏。进口彩色电视机大多采用这种不隔离式，所以不能接地线。

2. 电视机防尘和除尘

电视机内如果积累灰尘过多，使用时不会产生高压打火、图像不稳或伴音失真，甚至造成无声无影，严重影响正常收

看。因此，老年朋友们除了要定期对机内除尘外，平时必须注意电视机的防尘工作。

(1) 防尘：首先放置电视机的屋子要经常保持清洁卫生，尽量远离灰尘较多的场所。

在打扫房间或地板时，有条件的话，建议老年朋友要使用吸尘器，条件达不到时最好先喷一点水或用拖把拖地，以免尘土飞扬。

(2) 除尘：电视机荧光屏外表的清洁是电视机用户一项必要的工作。因为电视机工作时荧光屏外表面携带电荷，形成电场。空气中的带电尘埃在此电场的作用下，就会附着到荧光屏表面，天长日久，越积越多，影响观看，甚至会形成黑斑，造成对显像管故障的误判。

荧光屏外表面的清尘一定要在关机状态下进行。不能用鸡毛掸子、丝织品等物清扫，因为这类物品与玻璃制品摩擦后，会使之带上电荷，不但扫不干净，反而会将此类物品上的尘埃、丝毛等附着到荧光屏上。更不能用所谓的电器光洁剂或其他洗涤剂之类的东西来清理荧光屏。因为这些剂类或多或少带酸、碱性，对玻璃制品都产生腐蚀，对荧光屏表面光洁度会有影响。

另外，利用照相机镜头清洁纸来清洁荧光屏的表面尘埃是一种效果极好的方法。镜头纸是一种类似于无纺布结构的柔软性光学镜专用清洁纸张。制作时采用人工的方法，细致地将杂于纸巾可能损伤镜头的沙粒、纸筋等硬性杂物完全剔除，所以用它来清洁荧光屏表面时，不仅不会将其划伤，而且除尘效果极佳，不产生静电，也不会出现附着物，从而达

到清洁和保护荧光屏表面的目的。使用时，用镜头纸沿同一方向轻拭荧光屏表面后，再略加大力量用纸将荧光屏表面细致擦一遍即告完成。需要注意的是，第一遍要轻，以免划伤荧光屏表面。用这种方法清尘后的荧光屏光亮如新，一扫清尘前图像模糊之感。

当然，电视机其他地方也是需要经常定时除尘。

3. 电视机的冬季保养

入冬以后气温逐渐下降，电视机内部元器件由于温度升高而损坏的几率减少，故障现象也日趋减少，但老年朋友要注意：

(1) 电视机应远离火炉或暖气片及其他散热装置，也不要将电视机安放在烟筒底下。

(2) 冬天太阳光入射角度大，日照时间长，注意不要让阳光直射到显像管表面。

(3) 不要将电视机在冷、热温度相差很大的房间搬来搬去，看完电视后不能马上搬到冷的房间，以免显像管因忽冷忽热的变化而引起爆炸。

(4) 收看过程中或刚看完毕，不能用冷水擦拭显像管表面。

4. 电视机的夏季保养

夏季，老年朋友在使用电视机时应请注意以下几点。

(1) 电视机在使用时，要完全取下电视机罩，以利于电视机散热。

(2) 要把电视机放在通风条件良好、环境比较干燥的地方。安放电视机时，注意不要紧靠墙壁，一般情况下要离开

墙壁 10 厘米左右。

(3) 在雨季潮湿季节里，即使不想看电视节目，也要对电视机进行通电，以驱除电视机内的潮气，最好每天对电视机通电半小时左右。

(4) 雷雨天气，应拔下插头，以防意外。装有室外天线的电视机应安装地线以防雷击。

(5) 如果电视机使用的是触摸式高频头，要经常用酒精棉球进行清洗。因为这类高频头由于使用者手上的脏物、污垢容易积聚在上面，受潮后就无法使用，影响收看。

(6) 老年朋友要十分注意电视机的防尘工作，定期对电视机进行除尘。

(7) 如果电视机受潮后，在机内出现打火或有怪异气味时，就不要使用了，应及时除潮或维修，以免造成更大的损失。

5. 电视机防雷击

电视受雷击的事件屡有发生，甚至电视机未开亦会受到雷击。据家电权威人士统计，我国每年遭受雷击损坏的电视机约 200~300 台。电视机遭受雷击后，轻则损坏元件，重则影响到人的安全。

据了解，雷电损坏电视机主要有三条途径：一是电源线。家庭中交流电源线（220 伏）一般都经过架空电线引入室内，这样，离架空电线几百米附近的物体遭受雷击，架空线就能感应出几万伏的电压，沿电源线进入电视机。二是室外天线。电视机架设室外天线也易遭雷击，或附近物体受雷击，天线感应雷电，其电压可达几万至几十万伏，雷电沿天线侵入电

视机。三是雷电赴室内。如一种球形雷能随气流进入室内爆炸，损坏电视机。第三条途径很少见，因此，电视机的避雷措施主要针对第一、第二两条途径。

没有装避雷针的电视机必须注意以下三个事项：一是打雷时停止收看电视；二是下雨时将电源插头拔离插座；三是每次看完电视后，地连接天线的馈线从电视机上断开，抛在室外接上地线，可避免雷击沿天线及馈线传入室内。有些城镇居民在室外天线上设 0.52 米长的铁棒做避雷针，以求电视机免遭雷击，但结果却事与愿违，因为避雷针的“避雷”作用是将空中的电荷引向自身，沿地线传入大地。所以说，在电视机室外天线上安装避雷针，只起引雷入室有害无益。若要用避雷针保护电视天线，可另立避雷针。注意避雷针和接地线与电视天线最少要保持 5 米以上的距离。

6 使用遥控器的注意事项

老年朋友在使用遥控式彩色电视机时，要对遥控器妥善保管，以延长其使用寿命，并充分发挥遥控彩电的优越性。使用时应注意以下事项。

短时间内关闭彩色电视机可使用遥控器，但暂时关闭状态的时间不宜过长，因为这时电视机仍在工作，而且电功率消耗较大，约占整机的 $1/3$ 左右。所以通常在看完电视节目后，要判断电视机的电源，这样既省电又安全。

遥控盒与遥控接收器的距离一般不应超过 7 米，它们之间不能有遮挡物，否则可能发生控制失灵。遥控接收器要避免在强光照射下使用，以免产生误触发而出现错误发令。

老年朋友如发现遥控器的作用距离变短或控制失灵，遥

控器的指示灯不亮，这可能由于是遥控盒内电压降低，要一次性全部更换新电池。一般两节 5 号电池可以使用半年左右时间。如果遥控盒长期不用，要把电池取出来，以防止电池漏液而损坏元件。

平时浪漫保养好遥控盒，以便延长它的使用寿命，充分发挥彩色电视机的优点，遥控盒不要放在高温、潮湿或灰尘过多的地方，要防止激烈的振动及重压，避免水和其他液体浸入遥控盒内部。

当遥控盒发生故障时，不要自己拆卸，以免使故障范围过大，要送给专业人员修理。此时可用电视本身预选器内的功能调节钮进行操作，以保证正常地收看电视节目。

遥控盒的外表有灰尘时，老年朋友要用柔软的抹布稍微沾湿后擦拭。如用清洁剂一般使用中性清洗剂较好，不能使用香蕉水或挥发性汽油、酒精等溶剂，这些溶剂会损坏机体外表的光泽，影响遥控盒的美观。

五、电视机与人体健康

彩色电视机对人体的危害主要是 X 射线。X 射线来自电视机显像管第二阳极高压，此电压高达 2 万伏以上，比黑白电视机高一倍以上。出于对防止荧光屏辐射的考虑，进口及国产名牌彩色电视机在设计和制造时均采取了防辐射的措施，一旦 X 射线的泄露超过对人体有害的计量值，机内的保护电路会自动切断工作电源，从而保证人体健康。

但电视机经较长时间使用或进行大修以后，X 射线的辐

射量会增加。X 射线的简易规定方法是：取一小片未经曝光的黑白照相底片，用黑纸包严（注意应在暗室进行，有能漏光），外面用一枚金属回形针别上，旋转在彩电荧光屏前光线可以照射到的地方，冲洗后如观看到底片上留下回形针的痕迹，说明彩电辐射过量，如无回形针痕迹，则说明该机彩色辐射在正常范围之内。

需要说明的是尽管彩色电视机中的 X 射线的辐射是微乎其微的，但长时间的辐射积累也是有害无益的，老年人应该引起重视。所以观看电视应该注意下面几点。

1. 观看距离

老年人与彩色电视机的距离达到荧光屏高度的 7~8 倍时（如 18 英寸彩电的荧光屏高度为 32 厘米，最佳观看距离为 2.2~2.6 米），则不但可以避免人体受到 X 射线的辐射，而且可以提高收看效果，对于保护视力也有好处。

依据专家的建议，理想的收视距离应该是画面高度的 7 倍，因为这个距离是最不容易看出扫描线的距离。如果你选购的是宽屏幕电视机，则应采用屏幕高度 4.5~5 倍的收视距离。这样既可以保持宽屏幕电视机的高视角临场感优势，又不会因收视距离短而出现扫描线过于严重的问题。

上述原则是在不考虑声场效果下的收视距离，如果还要考虑声场与画面的配合，则收视距离又有不同。有关专家建议使用不同型号电视机时可以采用如下方法计算出最佳收视距离。

(1) 4:3 电视的收视距离计算公式：

19 度视角的收视距离（厘米）= 屏幕尺寸（厘米）/ 0.164；

22 度视角的收视距离(厘米) = 屏幕尺寸(厘米) / 0.2187 ;

(2) 使用 16 : 9 宽屏幕电视机的收视距离计算公式 :

5 倍屏幕高度的收视距离(厘米) = 屏幕尺寸(厘米) / 0.125。

4.5 倍屏幕高度的收视距离(厘米) = 屏幕尺寸(厘米) / 0.139。

只要依照上述公式,老年朋友们就可以推算出各种形式电视机的理想收视距离,按之摆放便可获得令您满意的观赏效果了。

2. 彩电亮度

老年人观看彩电亮度不宜过大,因为彩电中的 X 射线第二阳极高压,亮度越大,该电压越高,辐射也就随之增大。亮度调整适当,即可保护老年人视力,减少辐射,还可延长彩电显像管的使用寿命,可谓一举多得。

3. 观看时间

老年人观看彩电时间不宜过长,相对来讲,观看彩电比观看黑白电视节目,眼睛更易疲劳,因此最好观看 2 小时左右后,做一会儿眼保健操,或向远眺望一会儿,以保护视力和消除疲劳。特别是老年人更应注意观看时间不宜过长。老年朋友们收看电视时,要注意劳逸结合,饭后不要立即收看,应先散步。收看节目的时间也不宜过长,还应注意掌握姿势,不要躺在床上看电视。同时,老年人收看节目要有选择,尽量不看激烈的竞赛和惊险内容。尤其是有高血压病的老年患者更应注意休息。

另外,看电视时饮茶能预防辐射,能减缓放射性物质对

人体的损害。老年朋友看完电视的要洗脸，以避免形成电视斑疹。

第二节 摄像机

对于老年人来说，摄像机不是一件新鲜事物。利用摄像机我们可以记录生活中精采的片段，尽享生活的美好。但是真正使用过摄像的人却很少，因为它不仅是贵重的家电，又是集光学、机械与电子电路于一身的复杂而精巧的电器，并且对使用环境和操作方法有较高的要求。

随着人们对生活质量的要求越来越高，摄像机也逐渐走进普通家庭。为使老年朋友更好地使用它，我们讲述一下有关摄像机分类、选购、使用、维护等方面的知识。

一、摄像机的介绍

摄像机是一种利用录像带或其他介质记录图像及声音的电子设备。它的品种很多，在市场上出现较早的是 VHS、VHS-C、8 毫米三种制式的摄像机。它们的清晰度都差不多，约为 230 线，其他方面各有千秋。近几年来随着数字技术的高速发展，数码摄像机迅速成为人们选择的热点。

1. VHS 制式摄像机

VHS 制式摄像机是在 VHS 家用录像机的基础上发展而来的。这种摄像机可使用一般 VHS 录像机使用一般的 VHS

录像带，因此所记录的像带可以直接在一般的家用录像机上重放，其方便程度就不言而喻了。生产这种摄像机的主要厂商是松下、JVC、三菱、夏普、日立等公司。市场上常见的有松下 M 系列 NT-MT, NV-M1000, NV-M3000, NV-M9000 及 JVC-AIE 等机器。这类摄像机的主要功能：1Lux 低照拍摄、100 倍数字变焦、数码跟踪、数码混合、频闪、抓拍、渐放取代等。这类摄像机的不足就是体积大，不便携带。

2.VHS 制式摄像机

VHS-C 制式是 VHS 制式的小型化机。这种摄像机的最大特点是体积小、重量轻、携带方便。如松下 S-500VHS-C 摄像机体积为 100 毫米×112 毫米×105 毫米，比人的手掌略大一点，重量仅为 700 克，被称为“掌上宝”。VHS-C 与 VHS 制式是兼容的。尽管 VHS-C 摄像机上用的像带比较小，但通过一个专用转换盒仍可以在一般 VHS 录像机上重放，使用起来很方便。更值得一提的是这类机器的摄像部分电路采用信号处理技术，它不仅可以实现多种数码功能，如抓拍、频闪、镜像、渐入取代等，而且为了弥补这种小型机在使用过程中由于手不稳而造成的图像抖动，具有数码画稳定功能，使所摄的图像更稳定自然。

生产这种摄像机的主要厂商是松下、JVC、三菱、夏普等公司，市场上常见的松下 S 系列的 S100、S500、S600 等，松下 G 系列的 NV-G100、NV-G7500 都是这种制式。这种摄像机的缺就是像带记录时间较短。

3. 8 毫米制式

8 毫米制式是独立的，不能与 VHS 兼容。使用的像带宽

度为 8 毫米，带盒大小与普通录音磁带差不多，这种摄像机的体积较小。如 SONY CCD-TR55，体积为 100 毫米×107 毫米×78 毫米，被称为“护照型”摄像机。8 毫米像带体积很小，但记录时间却很长。声音信号处理方面，8 毫米机普遍采用 Hi-Fi 技术，故声音效果较好。这类机的主要生产厂商有索尼、佳能、三洋、日立、夏普、富士、RCA 等公司市场上常见的型号有：SONY CCD-TR45E、CCD-TR705E、SHARP PAL-MX98EL、日立 E-16E 等。

8 毫米摄像机的缺点是不能和 VHS 兼容，所用的像带不能在一般家用录像机上重放，只能由 8 毫米摄像机自身重放，这对机器的寿命是有影响的，所以，此类机器的市场占有率很低。

现今的摄像机都有高画质、高保真、多功能、智能化、小型化等特点，主要表现为 S-VHS、S-VHS-C 正在取代 VHS、VHS-C，Hi8（超 8）正在取代 8 毫米机。这类机器的清晰度由原来的 230 线提高到 400 线以上，声音处理均采用高保真立体声技术，操作上更为简便，如松下 NV-S700EC，索尼 CCD-TR705E 都是这类机器。

4. 数码摄像机

家用数码摄像机（DVC）是 1995 年秋由日本索尼、松下、夏普和胜利 4 家公司同时推出的。产品一上市就受到了消费者的青睐。

（1）DVC 与数码 8 毫米格式数码摄像机

目前供用户自行摄录景物用的摄像机中，除了原先的 VHS、8 毫米模拟摄像机之外，最近市场上又出现了体积小

巧、画质更好的数码 8 毫米与 DVC 数码摄像机，并且在世界各地(尤其是在日本)迅速掀起了普及化的浪潮。数码摄像机 DVC 的技术核心是 DV(Digital Video)格式。从字面上解释它只是数码视频，而事实上它是结合了数码视频、数码音频(Digital Sound)、数码接口(Digital Inter facing)三方面的数码技术。数码摄像机有三种输出方式：与普通电视机连接的 AV 方式，S—Video 高清晰视频输出，DV 输出(1EEE1394 标准，数码手提摄像机上称为 I. Link 的高速传输界面)。这种 DV 摄录带与以前的模拟摄录带相比，除了具有清晰度高、携带方便的优点外，还可以直接在数码录像机上播放，可以说是未来发展的趋势。

数码 8 毫米格式摄像机和 DV 格式摄像机在技术上大同小异。它们都是采取数码色差信号的记录方式，亮度信号与色信号的量化精度均为 8bit，亮度信号采样频率同为 13.5MHz，色信号取样频率皆为 3.375MHz，Video 位率同为 25Mbps，色度信号的带宽同为 1.5MHz，压缩比都是 5：1，信号结构是 4：2：0，都是以帧为单位的帧内压缩方式，音频记录有 16bit 和 12bit 两种方式。它们主要的不同点在于 DV 格式是每帧 12 条磁迹，数码 8 毫米格式是每帧 6 条磁迹，这主要是为了和原有的模拟 8 毫米格式兼容。从这些技术资料上看，数码 8 毫米格式在技术上没有什么突破，它的图像质量、声音质量应与 DV 格式相同或稍差于 DV 格式。

(2) 数码摄像机功能与技术介绍

①CCD 片数与尺寸：现在家用摄像机的摄录部件都是 CCD 片，也就是一般说的 CCD 图像感应器。镜头和 CCD 的

质量是影响家用摄像机质量的极为重要的因素。采用多少片 CCD，尺寸是多少，像素是多少，都直接影响着图像的质量。

许多人都知道采用 3 片 CCD 的机器要比使用 1 片 CCD 的好，其原因是：数码摄像机内设有三棱镜，此三棱镜把光源分为三原色光(红色、绿色与蓝色)，三原色光分别经过 3 块独立 CCD 图像感应器的处理，其颜色的准确程度及图像质量比使用 1 块 CCD 图像感应器有很大改善。另外，CCD 图像感应器的每一个像素都有一个很大的光线采集区域，使得摄像机具有很高的信噪比、极好的敏感度以及很宽的动态范围。而且，高密度的像素分布和无缝的双色棱镜可以获得极为锐利的图像和非常逼真的色彩。

家用摄像机采用的 CCD 尺寸，一般有 $1/3$ 英寸和 $1/4$ 英寸两种，专业的还有 $1/2$ 英寸和 $2/3$ 英寸。当然采用 $1/3$ 英寸的摄像机的图像较采用 $1/4$ 英寸的好。

众所周知，CCD 片的像素多少是决定摄像机清晰度的主要条件。而像素的表述又可分为总像素、有效像素和实用像素三种，我们主要是看 CCD 片的有效像素是多少，像素越多，分辨率就越高。

②AV 端子：松下、JVC 的 C 型摄像机一般都没有 AV 输入接口，带 AV 输入接口的，主要是一些 8 毫米或 Hi-8 的摄像机。这是因为 JVC 和松下的模拟式家用摄像机都采用 VHS-C 格式，而 VHS-C 格式和家用的录像机是同一格式，所以也就没必要在摄像机上再添加 AV 输入接口，可以通过随机附带的转换盒在家用的录像机上播放。而索尼、夏普的摄像机拍摄的 8 毫米格式的摄录带或 Hi-8 格式和现在的 VHS

格式家用录像机不兼容，所以需要增设 1 组 AV 输入接口，通过 AV 输出连接到电视机，才能解决转录问题。

③光学变焦与数码变焦：摄像机的光学变焦是依靠光学镜头结构来实现变焦的，也就是通过摄录头的镜片移动来使要拍摄的景物放大或缩小，光学变焦倍数越大，能拍摄到的景物越远。现在的家用摄像机的光学变焦倍数一般为 10-22 倍，能比较清楚地拍摄到 70 米以外的东西。使用增倍镜能增大摄像机的光学变焦倍数。

摄像机的数码变焦实际上是一种画面的电子放大，即把原来 CCD 图像感应器上的一部分像素放大到整个画面。比如有 4 个小点，没有充满整个画面，通过电子放大，可使这 4 个小点都分别变大，充满整个画面。也就是说，通过数码变焦，拍摄的景物放大了，但它的清晰度下降了，这有点像 VCD 或 DVD 中的 ZOOM 功能，好听不中用。所以数码变焦数值是非常大的，但却没有实际的意义。现在的摄像机的数码变焦一般为 44-350 倍，但在实际使用中，有 40 倍就足够了。

④液晶屏幕与电子取景器：以前的家用摄像机只有一个比较小的取景器，拍摄的时候需要闭上一只眼睛，很不方便。现在的摄像机大都增加了一个液晶屏幕，液晶屏幕可以在很宽的角度(270 度)范围内转动，取景很方便。液晶屏幕转动 180 度，能使被拍的人看见自己在镜头前的表现，也可以通过摄像机遥控自己拍摄自己，增添很多拍摄的乐趣。如索尼的 PC3 数码摄像机的 2.5 英寸 20 万像素的彩色液晶屏幕，分辨率及色彩都相当好，在阳光下也可轻易看清画面，特别适

合带眼镜的人使用。

二、摄像机的选购

1. 不同用户的不同选择

对我国现阶段的普通家庭的消费水平来说，摄像机还是一种价格较高的家用电器，选购时须特别慎重。

目前，在我国市场上可以买到的摄像机很多。VHS 录像机在我国有最为众多的用户，而其他制式的录像机用户很少。考虑到磁带的互换和交流的方便，选购 VHS 制摄像机较为合适：家庭有电脑的就可选择数码摄像机。

就具体的用户而言，可参考以下几种情况，来确定选购哪种摄像机。

(1) 已有 VHS 录像机和彩色电视机。这种情况下，可购买 VHS 制摄像机（包括 VHS-C 和 S-VHS、S-VHS-C 等摄像机），所摄制好的录像带可直接在 VHS 录像机上重放，和别的有 VHS 录像机的用户交流像带也方便，有重入功能的 VHS 摄像机和录像机可组成简单的复制系统，应用极为方便。

(2) 已有 VHS 放像机和彩色电视机。这种情况可选购 VHS 和有重放功能的 8 毫米摄录像机选购后者时，只能由 8 毫米摄录像机自录自放，在电视机上观看，但不能组组成复制系统。而选购以 VHS 摄像机，摄制好的录像带可直接由 VHS 放像机重放。若要组成复制系统，则要选购具有线路输入功能的摄像机。如松下 NV-M3、NV-M5、NV-M7 等，并

配齐必要的线路适配器等附件，用放像机重放，由 VHS 摄像机记录。

(3) 已拥有 8 毫米录像机和彩色电视机。这些用户当然可选用 8 毫米的摄像机，摄制的节目可直接在录像机上重放。如果选的是具有重放功能的机型，还可以组成复制系统，对 8 毫米录像带进行复制。也可选用具有重放功能的 VHS 摄像机，这样可利用它的重放功能，由电视机观看，可以和 8 毫米录像机组成复制系统，将 VHS 录像带的内容复制到 8 毫米录像带上。如果所选的 VHS 摄像机还具有线路输入功能，还可组成将 8 毫米录像带的内容复制到 VHS 录像带的系统，使用也很方便。

(4) 已拥有 8 毫米放像机和彩色电视机。这些用户可选用 8 毫米和具重放功能的 VHS 摄像机。选用前者，所摄制的磁带可直接由 8 毫米放像机重放。所选机型如有重放功能也可由本机重放，所选机型如有线路输入还可组成 8 毫米录像带的复制系统。选用后者时，只能由本机重放，而不能充分先用放像机的功能，很不合算。

(5) 仅有彩色电视机。这种用户如选购摄像机，只要确认能重放的均可考虑。但考虑到录像带的来源，选用 VHS 摄像机是较为明智的。

(6) 若家中有电脑。电脑已经成为一种新兴的家电进入普通家庭，如若家中有电脑，而经济情况又允许的话，购买数码摄像机是最佳的选择。

综上所述，具有重放功能的 VHS 和 8 毫米摄像机，所有用户均可选用。用户还要根据自己的实际情况和要求而定是

否选购别的类型的摄像机。如果你购机的目的是为了搞摄像服务，那么应选择 VHS 摄像机，这样你摄制的磁带稍作编辑加工后可以直接交给客户使用。一般，老年朋友购摄像机的目的是用于外出旅游，那么应选 VHS-C 或 8 毫米摄像机，因为这两种制式的机器体积小，重量轻，便于携带。

2. 选购摄像机的检查顺序

老年朋友在确定所要选购摄像机的类型后，接下来的事就是在购买时对其进行检查。

(1) 核对附件、外观检查。最好选购未曾后封的原包装的机器。拆开包装箱，检查摄像机在箱内的位置是否正常，以确定在运输过程中有无意情况。然后根据说明书核对附件是否齐全。

确认附件已经齐备后，老年朋友们便可仔细检查主机及附件的外壳有无机械性损伤，金属部件有无锈斑和被腐蚀的痕迹等。随后检查旋钮、按键、开关和插座是否完好。

(2) 检查录像部分功能键，试放标准带。完成以上检查后，老年朋友们就可以进行通电检查。接好电源，拨动操作键 (OPERATE)，这时指示灯亮，按动带仓弹出键 (EJECT)，带仓就顺利柔和地弹出，过猛或有阻滞地弹出均为不良。然后接上电视机，调节电视机的频道对准摄像机输出信号的频道。装入事选准备好的标准测试带（如无标准测试带，可用质量好的空白录像带在完好的录像机上记录一般电视台播出的测试信号和彩色图像信号代替），按下磁带计数置零键 (RESET) 和记忆键 (MEMORY)，在电子取景器加/减计数，无论是快进、倒带状态，按动停止 (STOP) 键、磁带应停止

运行；按动重放（PLAY）键，观察电视机的图像，应为稳定、清晰、无噪波的彩色图像。如果所选机型有 LP 功能，还应准备相应的像带，进行试放。在上面的过程中，不应有明显的机械噪声。

（3）检查摄像部分功能与摄录功能试用。老年朋友最好使用质量优良的空白录像带，插入带仓，使摄录机工作在记录状态，一边摄录一边检查摄像功能。仔细检查变焦、后焦、自动聚集、自动光圈、白平衡、逆光补偿、淡入淡出、电子高速快门等功能，都为正常后，最后对摄像机进行摄录功能检查。当机器工作在摄录状态，多次进行几次记录→暂停→记录和记录→暂停→待命→记录的操作。记住暂停记录的位置。重入刚才摄录的内容，在记录、待命的位置，图像应不出现明显的跳动和不同步现象，越稳定越好。

三、摄像机的使用与保养

在使用摄像机的过程中，老年朋友要注意以下一些问题。

当摄像机从低温的地方移到高温的地方时，在机器内部、表面及录像带表面会凝结水珠，称为积露。这种现象一旦产生，再开机即会造成磁头和磁带的损坏，摄像机就不能正常工作。

为了避免在这种情况下工作，摄像机机内装有结露检测装置，以便能在湿度过大及结露时停止工作，从而保护磁头和磁带。这种情况一旦出现，摄像机就要放置较长的一段时间才能使用。为了不错过拍摄的时机，最好提早将摄像机置

于预计的工作环境。

还有一种方法可以减少结露，甚至不结露。就是温度低处，用完好的塑料袋密封摄像机，再移往将要工作的温度高的地方。待袋内的温度和环境温度差不多时，才取出使用，这样就很少结露。

除防潮湿结露外，老年朋友们还要做好防尘与防油烟、防强磁场、防强灯光直接照射与过热、防碰撞和剧烈震动、防液体和固体进入机内等工作。尽量避免在上述恶劣的环境下工作，当非拍不可时，要做好保护工作，尽快地完成拍摄工作，把机器放好。

摄像机存放前应做好清洁工作，取出电池盒另行存放。如环境潮湿，可先开机半小时以上，驱潮后再收藏。最好使用防潮吸湿剂和除氧剂，密封存放，防止镜头霉变，存放环境应阴凉、干燥，不应有阳光直接照射，避免有害气体侵入。存放约3~6个月应取出，通电做录放等操作，开机时间在半小时左右。

一般摄像适用温度大多在10~80℃之间，使用时温度范围0~40℃。存放环境温度-20~60℃。

摄像机不同于其他电器设备，拍摄使用时以室外居多，受灰尘沙土的污染机会更大，夏天使用还有汗水的沾染等。故要求每次使用后，都要进行适当的清洁。

清洁方法可用扫、吹、擦等。一般先用柔软的毛刷扫一遍外表，然后用“气吹子”吹，然后用细软的布揩一遍即可。有汗渍的地方，可用湿软布擦。镜头是重要部件，它的质量将直接影响画面的清晰度。

因此，老年朋友们要经常保持它的清洁，其方法有二，一是尽量减少暴露的机会，在不用或停用的间隙，都应及时合上镜头盖；二是作必要的擦拭。磁头也要做适当的清洁。

走带通道，包括导杆、导柱、隋轮、全消磁头、磁鼓表面、音频/控制磁头、主导轴和压带等磁带要经过部件。这些部件的工作时间长了，会粘上灰尘和磁带上掉下的磁粉，故要作定时清洁。清洁可用磁头清洁液和专用清洁棒（麂皮和脱脂棉球可代），蘸清洁液把能和磁带接触的所有部位擦洗干净。

但值得老年朋友们注意的是，不要用金属物云碰击、刮划通道内任何部位，也不要拧动任何螺丝，改变任何部件的位置，因为这可能会影响整机的性能。

在机械传动方面，有些部件需进行定期清洁，如主导轴带动卷带的传动皮带、皮带及加载皮带、皮带轮等。还有一些部件需要定期加油润滑，如主导轴轴承、引带导柱行走的导轨及那些产生机械摩擦的部位。这个工作要求很高，最好由专业人员来做。

另外有些易磨损及老化的部件，如上磁鼓、音频/控制磁头、压带轮及皮带等，也应有使用一定时间（约 1000 小时）后，建议老年朋友们不要自己更换，要请有经验的专业维修人员鉴定是否需要更换。

第三节 激光唱机

一、激光唱机的介绍

激光唱机的音质很好，老年人在欣赏音乐时，要特别注意音量的问题。家庭中噪音如超过 60 分贝对老年人的听力、神经系统、心血管系统、消化系统等都会产生不良影响。因此，欣赏音乐要注意“悦耳”，激光唱机的音量不要开得太大，听音乐最适宜的音量应在 40~50 分贝之间，否则就会使优美悦耳的音乐变成有害健康的噪音。

下面，就来介绍一下有关激光唱机的知识。

(1) 激光唱机的种类

激光唱机称为 CD 唱机，“CD”是英文 Compact Disc 的缩写。在我国，激光唱机进入家庭不过是近几年的事。目前，市场上激光唱机各类繁多，按用途的不同，激光唱机可分为专业机和民用机两大类。按主要功能的不同，CD 唱机可分为单放机和多功能机两大类。按外形结构与体积大小的不同，CD 唱机又可分为单盘机和多盘机。多盘机有多盘接力、单盘循环放音功能。

CD 唱机是 80 年代的产品，它采用了目前最先进的四项电子科学技术：

- ①大规模集成电路技术；
- ②微处理器控制技术；

- ③数字信号处理技术；
- ④激光高密度记录和重放技术。

CD 唱机的面世至今已有十多年时间。产品至今已经发展到第七代以至第八代，各机种在防震、电性能及新技术应用上有了很大差别。因而高、低档机型在售价上相差甚远。

(2) 激光唱机的组成

CD 唱机主要由激光拾音器，伺服系统，数字信号处理与转换系统，控制系统四部分组成。激光拾音器，由半导体激光器，光学读出系统，检出器等组成，有单光束与三光束两种。它的作用是从 CD 唱片上读出音频附加信息。伺服系统有电视伺服，送进伺服，聚集伺服和跟踪伺服。数字信号处理由数字信号电路和数模转换电路等部分组成。控制系统则采用微处理器对各单元实现管理，并通过接控键盘完成编程序、选曲、节目搜索及唱片托盒的驱动等功能，同时还能将曲目编号、时间以及功能信号等显示在显示屏上。

(3) 激光唱片

激光唱片（CD 唱片）是由聚碳酸酯材料注塑模压而成。每面刻有上万圈螺旋线轨迹，每圈由许多小凹坑组成。这些凹坑的宽度相等，而长度和间隔由所储存的音频信号决定。常用的 CD 唱片直径为 12 厘米，厚为 1.2 毫米。CD 唱片信号记录，并记录在母带上。然后用经声光调制器调制的激光在光刻机上按一定轨距沿涂有光敏材料的玻璃盘作径向移动，当涂有光敏材料的玻璃盘遇到激光束调制“1”的亮信号后，经显影后涂层一个凹坑；当玻盘涂层遇到激光束调制为“0”的暗信号，玻盘涂层不发生变化。于是玻盘便布满了

凹坟，然后，再将玻盘进行银化和电镀铸镍处理，成为金属母片。此时金属母片与原玻璃盘母片凹凸风好相反。再选用聚碳酸酯材料压制 CD 唱片。压制后的唱片表面蒸发涂覆一层 0.1 微米的铝或银、金作反向层，用于反射光束，再在蒸发涂覆层上涂覆 2 微米厚的丙烯酸塑料保护层，以防刮痕，尖埃和氧化等损伤反向层。至此，一张亮光闪闪的 CD 唱片就制作完毕了。CD 唱片具有记录信息密度高，寿命长等优点，单面记录的信息可放唱 70 多分钟。由于拾取信号的唱头与唱片之间不直接接触，因此唱片的寿命可达几十年。

激光唱片以功能齐全、操作方便、音质好、失真小、频响宽、动态范围大以及信噪比较高等优点，而受到人们的青睐。

二、激光唱机的选购

目前市场上的 CD 唱机有袖珍式、便携式、台式等几种，选购时可从几方面考虑。从实际的用途来选择，若购置 CD 唱机主要是供外出兼顾家庭使用，则以选购便携或袖珍式为宜；若主要是放置家庭中使用，则选购固定式。

一般家庭选购一台普及型 CD 与功率放大器、音箱等构成音响系统即可达到满意的音响水平。没有“金耳朵”的欣赏水平，很难听出与高级型有什么差别。从结构、规格中进行选择，如存储与放唱片的抽屉，有单盘式与多盘式之分，对 CD 唱盘的编程选播系统也有两种不同形式，一种称为按序编程，另一种称为随机记忆选曲。前一种可以按照唱片上

原有的灌录次序播放，后一种则根据使用者的需要随心所欲地将唱片灌录的曲目任意编排播放。

选购 CD 唱机即要重视性能指标，但要注意功能的区别。CD 唱机的性能指标虽有差别，但已达到高音质，高性能的水平，老年朋友在挑选时，应主要看其功能是否符合要求，外观设计是否美观，操作是否方便，并结合自己的经济条件进行选购。

三、激光唱机的操作与使用

下面以日本山水 CD-1000 型激光唱机为例，介绍其按键的名称，外文标记及使用方法。

(1) Power Swicth 电源开关

按下电源开关，接通，指示灯亮；再按一下此开关，电源断开，指示灯熄灭。

(2) Disc Tray 唱片托盒

这是装唱片的抽屉。播放前应先按动盒开关键 3，使这个抽屉向外探出，将唱片放在托盘上，请注意：应把唱片有标记的一面朝上。

(3) Open/Close Key 唱片盒开/关键

这个键用来开动或关闭唱片盒，按此键后，唱片托盒向前探出，再按动一下，唱片盒缩加原处。

(4) Display Key 显示键

这个键用选择显示时间的内容，每按动一次显示键，显示内容就相应改变。

(5) Auto Spacing Key 自动间隙键

放音时，按动这个键，将在两个节目间插入有规律的规律的间距时间，此时间距指示灯亮，两个节目产生 4 秒间隙。

(6) Repeat Key 重复键

按此键，唱机进入重复功能状态，可以重复一个节目的放音或全部节目的放音。

将重复键按动一次，就重复一个节目的放音；如果再按动一次，就重复全部节目的放音。

(7) Memory Key 记忆键

按这个键后，才能用节目程序键 11 将自己选定的节目程序输入存储器，但是，在放音或暂停状态下，节目程序不能再次改变。

(8) Search Key 搜索键

利用此键可以快速找到要听的节目。当唱片放音或暂停时，按动快进可快退键以找出唱片的内希望听的部分。

按动快速倒转键，唱片快速倒转时到第一个节目开始点停止；按动快速前进键唱片快速前进，一直到唱片终端停止。

(9) Play/pause Key 放音/暂停键

按此键，放音指示灯亮，开始放音。放音中如果再按动此键，则放音的唱尖立即被悬吊起来，放音暂停，暂停指示灯亮如再一次按动此键，暂停指示灯熄灭，继续放音。

(10) Stop Key 停止键

按下此键，放音立即停止。在消除已编排的节目程序时，应把唱机调到“清除/检索”模式位置，随后再按动这个键。

(11) Track Key 节目键

按动这个键放音回复到节目开始点，或者跳越到下一个节目开始点，若它一直被按压着，则动作将连续地重复进行下去。

要注意的是，当任何一个按键在暂停状态时，这部分也处在暂停状态。

(12) Multifunction Display 多功能显示盘

这个显示盘将显示这单元的节目数量、放音时间及工作状态。

①PAUSE Indicator 暂停指示，这一指示在放音暂停时亮，搜索时闪烁。

②PLAY Indicator 放音指示，该指示灯在放音时亮，搜索时闪烁。

③REPEAT Indicator 重复指示，重复放音时该指示灯亮，仅重复一个节目时“1”亮，重复全部节目时“ALL”亮。

④REMAIN Indicator 剩余指示，它显示未播放节目的放音时间。

⑤TOTAL Indicator 总放音指示，它显示出全部节目的总放音时间。

⑥CLEAR/CHECK Indicator 清洗/检查指示，当唱机调到“清洗/检查”模式位置时，该指示灯亮。

⑦MEMORY Indicator 记忆指示，在节目已编成程序后，该指示灯亮。

⑧SPACING Indicator 间隙指示，当使用自动间隙功能时，该指示灯亮。

⑨TRACK Indicator 节目指示，这个指示器显示出节目

的编号，或者全部节目的编号。

⑩TIME Display 时间显示，它显示出已经过去的放音时间，剩余放音时间或全部放音时间。

拿取唱片时，要手持唱片边缘部分，或者边缘部分和中心孔。以防止唱片表面沾上指印或指甲硬物等划出印痕、损坏唱片。需要注意的是放置唱片时，唱片的标志面应向上，不能放错，否则 CD 唱片将不能正常工作，有可能损坏机器。

CD 唱片不宜安置于功放机或其他易发热的机器之上，也不宜放置于易受振动、倾斜等不平的场合。CD 唱机受强烈振动、碰撞时会影响光学扫描机构的精度，使机器不能正常运行，以至于损坏 CD 唱机。CD 唱机还要避免日光直射，并注意防潮、防法。

四、使用视盘的注意事项

老年朋友在使用视盘时，应注意以下的一些问题：

在装入和取出视盘时，请不要触碰播放面。

视盘上的指印和其他污物会影响声音和图像的品质。

使用柔软干净的抹布把视盘擦干净。如有必要，不可用蘸上稀释中性溶剂的柔软抹布来擦除指印等不易擦掉的污物。

视盘清洁剂或防静电等喷剂不能把视盘清洁干净。亦不要使用汽油或稀释剂等挥发性液体来清洁视盘。

播放视盘时，视盘在播放机中高速旋转。因此，绝对不要播放有裂纹、擦伤可弯曲的唱片。否则，可能会损伤影碟

机或使其产生故障。

唱碟播放后，要从播放机中取出，放入套子中。然后竖起放好，不要放在炎热和潮湿的地方。保存视盘要小心。如果倾斜或相互叠在一起保存，即使装在套子里也可能会产生弯曲变形。

不要把视盘搁在汽车座位之类的地方，因为视盘放在这种地方可能会变得很热。

五、激光影碟机

1. 激光影碟机的使用与维护

激光影碟机和激光唱机的最主要区别是，激光影碟机不但能够满足人们听觉上的冲击，而且还能够满足人们视觉上的享受。这样，老年朋友们就可以在同一时间里，得到视觉和听觉的双重享受。

下面以 PIONEER CLD-S260 型激光影碟机为例，介绍其按键的名称、外文标记及使用方法，以供广大老年朋友参考：

(1) Power Switch 电源开关

按下电源开关，电源接通，指示灯亮；再按一下此开关，电源断开，指示灯熄灭。

(2) Disc Tray 唱片托盒

这是装 LD 视盘的抽屉。播放前应先按动盒开关键 3，使这个抽屉向外探出，将视盘放在托盘上，请注意：LD 视盘的播放面应朝上放置。

(3) Open/Close Key 视盘盒开/关键

这个键用来开动或关闭视盘托盒，按此键后，视盘托盒向前探出，再按动一下，视盘盒缩回原处。

(4) CHP/TIME Key 曲子曲段/时间显示键

这个键用来选择显示插入曲子的时间可播放的曲子号码，每按动一次显示键，显示内容就相应改变。

(5) RANDOM PLAY 随机播放全部曲子或曲段。

(6) Repeat Key 重复键

按此键，影碟机进入重复功能状态，可以重复一个节目的播放或全部节目的播放。

将重复键按动一次，就重复一个节目的放音；如果再按动一次，就重复全部节目的放音。

(7) HILITE/INTRO Key 特定位置扫描/曲首扫描键

在停止状态下，按此键时，就从各个曲目的曲首之后 1 分钟的位置起开始播放，每个曲目播放约 8 秒。

(8) SCAN 扫描控制旋钮

利用此旋钮可以快速地找到要听的节目。当视盘播放或暂停时，转动扫描旋钮找出视盘内希望的部分。

(9) Pay/Pause Key 放音/暂停键

按此键，播放指示灯亮，开始播放。播放中如果再按动此键，则播放暂停，暂停指示灯亮，如再一次按动此键，暂停批示灯熄灭，继续播放。

(10) Stop Key 停止键

按下此键，播放立即停止。在消除已编排的节目程序时，应把影碟机调到“清除/检索”模式位置，随后再按动个键。

(11) Track Key 节目键

按动这个键播放回复到节目开始点，或者跳越到下一个节目开始点，若它一直被按压着，则动作将连续地重复进行下去。

要注意的是，当任何一个按键在暂停状态时，这部分也处在暂停状态。

(12) Multifunction Display 多功能显示屏

这个显示屏将示出单元的节目数量、播放时间及工作状态。

A : PAUSE Indicator 暂停指示，这一指示灯在播放暂停时亮，搜索时闪烁。

B : PLAY Indicator 播放指示：该指示灯在播放时亮，搜索时闪烁。

C : REPEAT Indicator 重复指示：重复播放时该指示灯亮。

D : REMAIN/TOTAL Indicator 剩余/总放指示：它显示未播放节目或全部节目的总播放时间。

E : EDIT 编辑指示：在编辑播放曲目期间该指示灯亮。

F : PGM Indicator 记忆指示：在节目已编成程序后，该指示灯亮。

G : TRACK Indicator 节目指示：这个指示器显示出节目的编号，或者全部节目的编号。

H : TIME Display 时间显示：它显示出已经过去的播放时间，剩余播放时间节目的编号。

I : DIGITAL SOUND Indicator：播放的视盘中有数字音频信号时灯亮。

J : RANDOM Indicator：随机播放进行中时灯亮。

K : CHPTRK Indicator 曲段、曲子指示：显示在播放中的曲段、曲子的编号。

L :HILITE/INTRO 曲首扫描显示 :在扫描播放期间灯亮。

(13) 遥控传感窗

(14) 直接搜索数字按钮

按下数字按钮便可选择所需的曲目。

(15) CLEAR 取消按钮

用于取消重复、编程、随机或曲首扫描状态，亦可用于改正输入的数字。

(16) PGM 编程按钮

在编程播放前先按编程按钮，按下来按数字按钮，选择要编程播放的曲目数字。

(17) PGMEDIT 电脑选曲编程/自动选曲编程

按 PGMEDIT 后，可用数字按钮设定播放的时间，也可结合按 Track Key 选择所需的曲段。

(18) D-LEVEL 数字控制按钮

按下该控制按钮，然后转动扫描控制旋钮，便可调节数字音频的电平。

(19) STANDBY 指示器

当电源键按下以后，该指示灯便发亮指示影碟机处在等待状态。

(20) PHONE 插口

可提供耳机听音频信号。

(21) LEVEL 耳机电平调节钮

为耳机收听提供音量调节。

(22) CD Tray CD 唱片托盘

这是装 CD 唱片的抽屉。放音时应先按开关 23，待指示灯亮后，再按形状，使这个抽屉向外探出，然后将 CD 唱片放在托盘上，请注意：应把 CD 唱片有标记的一面朝上。

(23) DIRECT CD 直接按钮/批示器

按下 DIRECT CD 按钮，稍后 DIRECT CD 指示灯亮接下来按 EJECT 按钮，便可打开 CD 唱片托盘。

2. 激光影碟机使用的注意事项

(1) 影碟机的放置

影碟机放置什么位置比较好呢？在这里，我们建议老年朋友将影碟机放在靠近要一起使用的电视机和立体声音响系统旁边的稳固平台上。

值得老年朋友们注意的是：

当与立体声音响系统一起使用时，应把扬声器放在远离电视机（可监视器）的地方。

不要把重物，例如电视机或监视器放在影碟机上面。

不要把影碟机放在电视或监视器的上面。此外，要使影碟机与卡式录放机等设备保持一定距离，因为这类设备对磁场相当敏感。

不要把影碟机安放在阳光直射或靠近烤炉或取暖器的地方。此外，也不要将影碟机放在潮湿或多尘的地方，否则可能会导致功能失灵或损坏。不要把影碟机放置在炉灶的附近，因为炉灶产生的烟、蒸汽或热气对影碟机有害。

不要把影碟机放在热源处，例如放大器上面。当与声音组件安装在同一机架上时，应把影碟机放在通风良好、灰尘

少的组件下面，避开产生热量的组件。不要把播放机放在粗糙的地毯、床和沙发上面，这会堵塞影碟机下侧的通风口，引起损坏。

(2) 电视节目画面上产生的条纹图像

在收看电视节目时如没有关掉影碟机，则根据电视台的接收品质之不同而可能会产生条纹图像。这里可以告诉老年朋友们，这既不是电视机的故障，也不是影碟机的故障。如在收看电视时产生条纹图像，或当要长时间收看电视时，请关掉影碟机。

(3) 使用注意事项

值得老年朋友们注意的是，不要把影碟机从冷的地方拿到暖和的房间里，或者房间内的温度急速升高，这样会在影碟机的动作部分会产生湿气凝结，会影响影碟机的性能。

为了防止产生这种情况，在打开影碟机的电源之前让它在新的环境中搁置 1 小时左右，或者逐渐地升高房间温度。

同样，在夏季如果影碟机直接受冷气机吹拂，也会产生结露的现象。这时，请改变影碟机的安放位置。

(4) 清洁注意事项

老年朋友在清洁影碟机时，要使用柔软的干抹布进行清洁工作。对于不易擦掉的脏物，可用抹布浸于弱性洗涤溶液内，拧干再擦拭。然后再用干抹布将其擦干。不要使用汽油、涂料稀释剂挥发性溶剂进行清洁，否则可能会损伤影碟机的表面。

六、组合音响

1. 组合音响的介绍

随着人们欣赏音乐水平的提高，中高档组合音响陆续进入普通家庭。不少老年朋友也喜欢随着音乐哼唱几句，但对组合音响的了解不够多，所以演唱的效果也不是很好。为了更好地丰富老年朋友的业余文化生活，让我们对组合音响作一下简单的介绍。

(1) 组合音响的组成

组合音响一般由录放卡座、调谐器、激光唱机、普通电唱机、环绕声放大器、功率放大器、音箱以及附件如耳机、话筒等组成。

组成音响的型式、品种很多。

从外观形式上可分成台式组合音响和落式组合音响两类。

按组合方式可分成台式组合音响和落地式组合音响两类。

按组合式可分为一体式组合音响和分体式组合音响，目前市场上常见的有台式一体组合音响，台式分体式组合音响，落地一体式组合音响和落地分体式组合音响。

台式一体组合音响是将录放机、调谐器、唱机、功率放大器等安装在同一机壳内，在面板刻槽分层。而左右两个音箱独立分开，可以组合放置于台上。这种组合音响可供选择的型号有 SONY E705C、E8X，TEAC DC-D1700，JVC

MX-C55、MX-66、MX-77, HITACHI MS-AX15, PHILIPS 235、AS9510 等。

落地一体组合音响和落地分体组合音响, 它们的功能与台式组合音响基本一样。只是主机放置于一个落地式的支架之中。如: KENWOOD 835, PANASONIC G9810A 等。

迷你音响组合采用双盒式设计, 即有二至三个功能机安装在同一机壳内, 用户可随自己的爱好, 作出不同的组合, 随意摆放。

组合音响的购置应根据经济条件, 住房条件, 性能指标, 功能特点等。住房面积大的老年用户可以选择落地式的组合音响, 而房间面积较小的老年用户由可以选择台式的组合音响。

(2) 组合音响的功能机

①普通 FM/AM 调谐器。普通 FM/AM 调谐器的功能是接收调频波或调幅波广播信号, 经过调谐器接收、放大、解调后转变为音频信号, 送至音频功率放大器, 再由扬声器还原出声频。接收频率的选取采用手动调节。

一般 FM/AM 调谐器可接收调幅中波 (MW)、短波 (SW) 和调频 (FM) 广播。常用的中波波段频率范围为: 535~1605kHz; 短波波段频率范围: 2.2~22MHz; 调频频率范围为: 88~108MHz。

②数字合成 (PLL) FM/AM 调谐器。数字合成调谐器具有自动或手动搜索调谐、存储调谐、频率数字显示、调谐静噪等功能, 它运用了数字合成技术, 微处理技术等一些较先进的技术, 使其更方便灵活, 接收效果、音响效果大为提高。

由于 PLL 调谐器的本机振荡采用了石英晶体锁相环频率合成器。使本振频率稳定，从而使接收频率稳定。有利于步进调谐和和谐控制，达到快速找台，精确调谐和稳定接的目的。其优点在接收短波电台时大为突出。另外还有记忆预选电台，还可结合钟控功能定时安排收听。

③音响放大器。音响放大器由前置放大器与功率放大器两部分组成。前置放大器的作用是将从调谐器、录放座、唱机等节目源输送来的音频信号放大，并对重放声音的音量、音调等进行调控。功率放大器的作用是将前置放大器送来的信号进行功率放大，使音箱获得足够大的声频功率。

音响放大器由节目源选择键、频率均衡电路、前置放大电路、音调控制器、立体声平衡调整、功能选择开关、功率放大器及保护电路等组成。

④环绕立体声放大器。环绕立体声可使聆听者享受到环绕感（仿佛被来自不同方向的声音所包围）和展扩感（声音逐渐远离听者并产生回响）的音响效果，使人仿佛置身于剧场、音乐厅中现场欣赏演出。组合音响中一般采用模拟环绕立体声方法，即在音响系统中装置了环绕立体声处理器与两组立体声放大器，并配有 4 只音箱，其中两只只供前方声道放音，两只供后声道放音（环绕声）。

（3）音箱的主要技术特性

①音箱的阻抗。由一个全频扬声器组成的音箱的阻抗等于扬声器的标称阻抗。由一个高频扬声器和一二个中、低音扬声器（它们的标称阻抗必须是相等的）构成的组合音箱，由于要整个频带内这两个扬声器基本上是分别工作的，整个

音箱的阻抗等于单个扬声器的阻抗。

② 音箱的功率。同一个全频带扬声器组成的音箱，其功率就等于扬声器的标称功率。由两个扬声器构成的组合音箱，其功率可由低音扬声器的标称功率加上另一个中、高扬声器标称功率的 $1/2$ 来计算，这是一般低音扬声器的功率大，而且各个扬声器同时工作时，有重叠工作段的缘故。一般选择音箱额定功率为平均使用率的 4 倍，以免引起失真或损坏扬声器振膜。

(4) 组合音响的发展趋势

近来市场上陆续出现了各厂家推出的新一代台式组合音响，去掉了老式音响中的普通电唱机，并将音箱等部分体积变小，但并不降低其性能指标，因此这种机型一出现，就受到消费者的青睐。

台式组合音响由于取消了电唱机，加之缩小了音箱的体积，使得青睐。台式组合音响由于取消了电唱机，加之缩小了音箱的体积，使得整机小巧，一般由 4 件组成，即激光唱机、录放座、调谐器和放大器。其外型经过精心设计，摆放型式灵活，可根据地方大小来自由结合。

新一代组合音响注重外观设计，色泽多样，功能较强，但表面调节旋钮很少。所以控制操作极为方便。

台式音响之所以能小型化，主要在于采用新型的音响系统。

过去的落地式音响为了表达高质量的低音效果，只能使用大口径扬声器，音箱体积较大，只能落地摆放。

新型音响系统在音箱内加了低音反射孔。中、低音扬声

器的振膜采用聚苯烯、石墨纤维或碳化聚苯烯制作，配以高质量放大器，低音效果浓重，高音扬声器使用频响很好的球顶高音以及静电高音扬声器。

2. 组合音响的选购

在选购组合音响时，老年朋友们首先应注意外观检查喷漆是否均匀，有无划痕，电镀是否光亮，塑料件是否光滑精良等。再检查各按键、旋钮、开关、感觉是否灵活、轻快、准确。然后通电开机检查整机功能。逐一检查功率放大器、均衡器、录音座、调谐器、CD 唱机（电唱机）等。按下整机的电源开关，将功率放大器的音量钮调至最大，人在 1 米处要求听不到“嗡嗡”交流声或“沙沙”噪声。再将均衡器的拨钮都拨到最大位置，同样也要听不到任何噪声。检查录音卡座是时先将功率放大器音量旋钮调至最小，把磁带装入卡座，做录音，放音，快进，快倒等试验，听机械转动声，是否轻稳，一般在快进、快倒时略比放音时的大一些。然后把磁带取出调大功率放大器的音量，音箱中可以发出极小的“沙沙”声和“嗡嗡”声。外观和表态质量检查完后，继续动态质量的检查，拿一盒自己比较熟悉的盒带，放入卡座或拿一张音乐丰实的 CD 唱片，放入 CD 唱片机，放音试听，注意听辨音箱发出的高音是否清脆明亮，低音是否雄厚清晰。经以上各过程的操作，既了解了整机的性能，又对功能进行了检查。可以在选择购买时作为参考。

3. 组合音响的使用

（1）使用环境

老年朋友在使用组合音响时，应注意不要将其放置在多

尘、阳光直射、潮湿处，也不易放置于电视机、电风扇等附近。音箱不要紧靠墙面安放。

音箱前面不要有障碍物，音箱也不要有高低前后的差别。音箱可以置于两个墙角。或者一只音箱置于墙角，另一只平行于墙面，也可以两只平行于墙面，置于墙壁的两端。

(2) 音箱的放置

音箱放置正确可使聆听者身临其境的现场感。一般两音箱的间距要在 1.5 米以上，在这里，建议广大老年朋友的位子应在两音箱中间 $45\sim 60$ 度夹角区域。音箱庭园高低应使音箱的高频扬声器与老年人的双耳处在同一水平线上，这主要是高音的方向性强的缘故。

音箱的背面不要紧贴墙壁，最好离墙 10 厘米以上。音箱下面建议垫一块 $3\sim 10$ 厘米的泡沫塑料，用来减少箱体与地面共振所引起的失真和提高低频的放声质量，环绕小音箱应放在聆听位子的后方两旁。左右音箱的位置要宽于前方主音箱的间距。

七、VCD 与 DVD

1. VCD 的选购与使用

VCD 机和 DVD 机进入中国市场不过几年之久，便逐渐占据主流市场。由于它拥有较高的清晰度，不仅受到年轻朋友的青睐，而且越来越多的中老年朋友也十分喜欢，并逐渐成为广大老年朋友茶余饭后的休闲娱乐品。但在这里，我们要告诫老年朋友，不要长时间的进行观看，要注意休息。在

选择收看的内容时，尽量不看激烈的竞赛和惊险内容，有利于老年人的身心健康。

下面，就简单介绍一下 VCD 和 DVD。

VCD 是集信息存贮、声音处理、图像处理和通信等多媒体技术的集中体现，由一般的 CD 唱机发展而来，它的最大特点就是可以播放图像。VCD 机在国内将会有很大的发展前景，前途很广。

目前国际市场上可见的 VCD 影碟的体裁包罗万象。其中国产的也有一定数量问世，其中卡拉 OK 的种类较多。目前国内正在把大量优秀的科教片、故事片翻制成 VCD。

在各国争相推出的 VCD 播放机中，其中，中美合资生产的万燕 CDK-320 具有多功能中文屏幕揭示操作，价格适中，符合中国国情。索尼和三星推出大小影碟兼容的播放机，在 VCD 未完全取代 LD 之前不失为一种过渡机。飞得浦和松下推出的小组合机，收音、录音、卡座、功放连成一体，并带有音箱。

广大老年朋友在使用时，应注意以下一些问题：

请勿放在湿度大、多灰尘、太热或阳光直接照射得到的地方，还应远离噪声源及强磁如马达变压器等。

使用时的环境温度一般为 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$ 为宜。

请不要私自打开机壳以防止电击。若有不正常情况，切勿自行打开机箱修理，应及时送到指定地点请专业维修人员修理。

拿唱片的方式应正确，以防手指刮伤碟面。手应清洁。已损坏的唱片不可放入机内以免光学头损坏。

插、拔电源插头时不要拉电源线，要拿着插头插入或拔出。

移动机器前，应先拔去所有的联接线（电源、音频、视频线）。

开关机时应轻按，不可重压。并经常保持唱片盘的关闭，以保持光学头的清洁。

在清洁机器时要用清洁的干布，切勿用化学清洁剂。

除以上几项注意事项外，具体操作可按照随机的说明书操作。

下表是 VCD 常见故障及处理方法，老年朋友可以以次做个参考。

故障现象	可能原因	处理方法
开机时无电源	主电源线松脱	开机，插妥电源线，再开机
唱片不播放	1. 唱片反放 2. 唱片太脏	1. 重新放好 2. 清洗唱片，用洗净的软布由中心往外轻轻抹
无声	1. 输出线接错 2. 放大器调校不正确	1. 检查接线 2. 重新调整放大器
有声无画面	1. 所播放唱片非 VCD/CDI 唱片 2. 接线不良	1. 换上 VCD/CDI 唱片 2. 检查视频接线

有画面无声音	复位电路受电源干扰	试按两下“直通”按键或重新开启电源
画面中混杂小方块，并伴有“卡卡”声	唱片太脏或有刮痕	清洗或更换唱片
跳声	唱片受振动	放于适当地方
编程式播放无效	唱机处于正常播放模式	按 STOP 键，重新编程
交流声	接线松	重新插稳
话筒没功能	1. 话筒接线不良或音量太小 2. 不在播放状态 3. 在直流模式	1. 检查接线及调节音量 2. 播唱片 3. 选卡拉 OK 模式

2. VCD 机上的认证标志

VCD 上有很多认证标志，广大老年朋友对其可能不大了解，现在就为您介绍一下。

中国电工产品安全认证标志：该标志表明该 VCD 机通过了国这电工产品安全检测，能够保证您使用 VCD 机的安全性。

美国 C-CUBE 公司视觉质量认证标志：该标志表明该 VCD 机采用了国际领先的世界数字化视频技术权威——美国 C-CUBE 公司的 VCD 解码芯片，并达到了该公司的视觉

质量标准，能够保证您的 VCD 机具有出色的色音效果、高兼容碟片兼容能力和超强纠错能力。

飞利浦公司超强纠错标志：该标志表明该 VCD 机采用了飞利浦公司的数字伺服机芯，具有超强纠错能力。

全国联保标志：该标志表明该 VCD 机参加了电子部组织的 VCD 全国联保。这样，无论您在哪里购买了该 VCD 机，您都可以在全国 42 个省市的 3000 多家指定的维修网点享受免费一年的保修，从而免除了您四处奔波维修的烦恼。不过不要忘了本份保修网点的清单。

3. VCD 机的保养

在 VCD 机的保养方面，老年朋友应该注意以下几个问题：

(1) 防震

虽然有些牌子的 VCD 机防震性能较好，但是大多数 VCD 机都不宜在有震动的地方使用，否则将影响其激光扫描精度，使音画质量受到严重影响。

因此，老年朋友在使用 VCD 机时要旋转平稳，不要经常搬动，更不可碰撞和冲击，以免产生振动。就是在搬运时也应轻拿轻放，以免影响机内元件。

(2) 防尘

VCD 机部件精密度高，如果有灰尘进入机内，会使其部件工作不正常，甚至还会造成损坏等严重故障。所以，老年朋友应 VCD 将机放置在清洁的环境中，并采取相应的防尘措施。

除尘时，就在停机状态下利用电吹风冷吹或吸尘器吸的

方式进行，不要经常拆机除尘。

(3) 防寒

在气候较低的冬、春季，如将 VCD 机放置在门口、窗口等迎风处必然会使 VCD 机受到寒冷刺激。这样，就会使 VCD 机因“感冒”而不能正常使用并加速元件老化而折寿。因此，老年朋友要注意 VCD 机的防寒。

(4) 防热

VCD 机既怕寒又怕热。最好旋转在阴凉通风处，不宜受阳光直射和靠近炉灶、取暖器等热源。不要把 VCD 机放在功放、稳压器上面，也要避免置于地毯、沙发和床垫等处，阻碍机身散热。

(5) 防潮

VCD 受潮，容易使光学镜头模糊，导致激光束不能正常拾取信号。必须注意的是，当气候潮湿或天气冷热骤变时，会使机内产生露滴或雾气。这时使用，就先将 VCD 机通电预热几分钟，然后再放置碟片播放。平时在机子周围应保持干爽，遇潮湿天气如梅雨季节应经常开机以驱除湿气。如果 VCD 机内经常潮湿，久而久之，就会使部件生锈甚至整机失效。

(6) 防劣质碟片

它们会使激光器件超负荷工作，不仅会缩短激光器件寿命，而且极易损坏激光器件，结果是得不偿失。所以，建议老年朋友不要购买劣质光碟，以延长 VCD 机的使用寿命。

4. DVD 与 VCD 的区别

广大老年朋友们可能对 DVD 和 VCD 的区别还不大了

解，其实它们不仅仅是名称上有差别，DVD 与 VCD 的主要不同，具体表现在两个方面：一个是图像清晰度。VCD 一般图像清晰度大约是 280 线左右，而 DVD 的图像清晰度可以达到 500 线左右。也就是说，从图像清晰度上来讲，DVD 比 VCD 大约可以提高 1 倍左右。

另外，从它伴音信号上区别，VCD 只有两个声道——左声道和右声道，有一般的立体声输出信号；而 DVD 一般采用标准为 AC-3 这样的一个音频压缩标准，AC-3 一般有 5 路声音信号输出，还有一个超重低音，所以号称 5.1 声道。这样，DVD 真正能够营造一个家庭影院。因为，所谓家庭影院极环绕立体声的效果。

从盘片尺寸上来讲二者都是一样的，都是 12 厘米，区别在于 DVD 播放机除了可以播放 DVD 盘片之外，仍然可 VCD 播放的盘片。

如果要充分体现 DVD 的视觉效果，选用的电视机水平清晰度至少要在 400 线以上；如果希望 DVD 能够放出真正的环境立体声，则要求音响、功放等声音重放系统带有杜比数字解码器。

八、袖珍式收录机

1. 袖珍式收音机的介绍

袖珍式收音机用电池供电，便了于随身携带，适合于老年人外出旅游或晨练时使用。其外形已向可直接放在上衣口袋中的薄型或超薄型结构发展。由于微电子技术的进步，高

集成度的单片电路收音机应运而生，机芯采用新的型片状元器件，不用插焊在印刷板的铜箔上，只需一二片集成电路的高质量调频调幅收音机也已问世。

另外，一些袖珍式收音机还增加了很多其他的功能，如电子表、电子闹钟、计算器等，为外出的老年朋友提供了更多的方便。

但值得注意的是，由于袖珍式收音机是用耳机来收听的，老年人不易长时间的进行收听。长时间的收听有害于老年人的健康，对其听力会造成很大的影响。

（1）超小型收音机

目前市场上一些超小型收音机，外形小巧美观，大小如同一只电子打火机，也有直接装置在手表、项链、打火机等物品中，有单一调频波段的，也有中、短波、调频立体声兼有的。

（2）多波段收音机

普通单波段收音机和装有一档短波或调频波段的收音机，属中、低档产品，广大老年使用者也比较熟悉这类机型。

近年来流行的高档便携式收音机中占主流的是高档多波段收音机。目前市场上有多种多波段（9~12 波段）收音机出售。

根据国际上的规定，将一部分频率范围的电磁波划归广播专用，其中又分一组长波（频率范围在 150~kHz）、一组中波（525~160kHz）、一组短波（1.6~26.1MHz），及一组供调频广播使用的超短波（波段划分因国、因地区而异）。

长波频率最低，主要靠地面波传送，传播距离较远，一

年四季接收性能都很稳定，主要在欧洲各国内广播使用。我国没有长波广播电台。

中波主要靠地面波传送，情况与长波相似，但受地理环境影响较多，平原、水面传送效果较好，而山区，森林地带则差一些；晚上靠电离层的反射作用传送，传播距离远，电台间隔较密集，相互干扰现象也增多。目前国内外都以中波作为国内广播使用。

短波频率较高，地面波传送距离有限，主要靠电离层反射作用，经多次反射传播至数千公里远，甚至能绕过半个地球，因此，国际广播都用短波来发送。由于电磁波从电台发出后，几经反射才能达到收音机处，所以接收电波不稳定，信号强度时起时伏，收听声音忽大忽小。因此，高档短波收音机都有自动增益控制电路以保证收音机的正常接收。短波段随着时间、季节和天气的情况，接收效果大不一样。一般冬季晴天时效果好一些，夏季阴雨天时效果差一些，晚上比白天效果好。

另外，短波传播范围存在静区，即两次反射中间覆盖不到的地带就收听不到电台。对于不同时间、频率，静区也不一样，所以一套节目往往用几个短波频率同时发射，并随季节的变化而进行调整。

由于整个短波区覆盖频率范围很宽，而且电台往往都集中在某些频段上，因此，电台占位比较拥挤，选择电台十分不方便(用过单波段短波收音机的人都能体验到调台的困难，稍一动，欲收听的电台就跑了)。于是，将每个米段单独做成一波段的多波段收音机，越来越受到人们的青睐。

从原理上讲,包括 12 个短波米段以及中波、长波、调频波的全波段收音机应有 15 个波段。但目前市场上出售的产品多为 10~12 波段的(9~10 个米段)收音机,国产以 10 波段收音机为主(一般有 8 个短波米段)。这是因为我国没有长波广播电台、又由于 120, 80, 60 米段是用于热带地区的(因热带地区的中、长波接收效果不好),这 4 个波段不适合我国,而 11 个波段即可满足我国使用。

此外 11 米段的接收性能几乎完全依赖太阳黑子的活动,接收信号时有时无,间隔周期有时可达几年之久,所以,该米段的国际电台很少。这样,10 波段收音机(长波+中波+7 个短波米段+调频波),足可收听世界主要国家和地区的广播。

超短波广播为调频方式,一般用作高保真立体广播频率范围的划分较复杂,原因是要选插在电视广播频道的空隙处,如原苏联为 65.8~73MHz,日本为 76~90MHz,我国和欧美国家为 88~108MHz 或 88~104MHz。超短波信号与电视广播信号一样,只能直线传播,所以调频节目只可本地区收到,一般最远距离不超过 100 千米。由于直线传播,受气候影响小,电磁干扰也小,所以接收很稳定;而且由于传播最远距离小,各地区可自成广播网,这样相同的波段可重复使用。

国外全波段收音机品种很多,主要有飞利浦、索尼、松下等公司的产品。高档产品均为锁相环(PPL)频率合成器数字调谐式选台,有电台预置储存、时间显示功能等。一般调频段(FM)频率为 87.5~108MHz、长波为 153~519kHz、中波为 552~1611kHz、短波为 1.615~29.999MHz。这种多

段收音机覆盖面广，加之使用锁相环技术，使得收听效果非常稳定，不会出现“逃台”现象。但这类收音机价格较高，市场价格近千远人民币，不适合我国广大消费者使用。

还有一种称为电子调谐的调台方式，是把预先储存电压值加在变容二极管上。表面看来似与锁相 数字调谐类似，便收台稳定性要差一些，而成本较低。产品若为数字锁相环调谐的，必然会在说明书、机器的醒目位置上多处标明 PLL 之类的字样，消费者在选购时应特别注意两者的区别。摇控彩色电视机调台也同样可以用电压合成法或 PLL 这两种方式。中档产品为接线指针式调台，波段有 9~12 之争，大多数为 10 波段机，其中索尼、松下的产品价格偏高，但性能很好。

目前市场上常见的一种小型 10 波段收音机，为拉线指针式，价格较低只有一百元左右。生产厂家很多，有深圳、上海、南京等一些厂家，各种牌号的内部线路基本一样，这类收音机一般情况下，收听效果还是稳定的，但生产厂家不同，性能各异，价格差也较大，所以提醒广大老年朋友在选购时要仔细挑选。

2. 袖珍式收录机的种类

袖珍式收录机主要特点是体积小，重量轻、便于携带，或放在衣服的口袋中或卡在腰带上。

袖珍式收录机主要直接用耳机收听或带扬声器 单放音；带中短波调频波段收音机（收放音）等几种形式。

自从 70 年代末期，日本索尼公司推出袖珍式立体声盒式放音机以后，几年来，国内各生产收录机的厂家竞相研制、生产出各种各样的机型。这种小巧的盒式录音机以它别致的

造型、优美的立体声音向效果风靡世界，很受学习外语和外出旅游者的喜爱。

袖珍式录音机使用标准盒式录音磁带，其机芯的主要特点是小而薄。机芯的主要部件是电动机，目前高档机一般都采用直流电动机，电动机放置在卷带底盘下，传送带与齿轮和另一主轴相连接。

电动机做得很小巧，直径 30 毫米左右，厚度不超过 5 毫米，传动机构和电子线路都紧密地排在这 5 毫米左右的空间里。

一般袖珍录音机的机芯只有放音、快进、停止三种功能；高级袖珍录音机具有放音、录音、快进、倒带、暂停和停止多种功能；有些机型还同时具备中波段或中、短波段及调频波段的收音机功能。

一般质量较好的袖珍录音机，抖晃率为 0.35%（计权有效值），放音力矩 0.3~0.5N·厘米，快进、倒带力矩在 0.5N·厘米以上。装有微型扬声器的一袖珍式收录机，不但可用立体声耳机收听，也可用扬声器放音。

（1）双向放音袖珍录音机

随着电子和机械技术的发展，袖珍式录音机已可做到双向放音，自动回转。

由于采用电子控速的直流伺服电动机，按动录音机选择开关后，可任意选听磁带 A 面或 B 面的节目，不需停机翻转磁带。

（2）高音质袖珍录音机

由于人们对音乐欣赏水平的提高，发展高保真袖珍式录

音机已成为国内外各生产厂家主要研究的课题之一。

高级的袖珍式录音机，采用了低工作电压的杜比降噪系统，可对于 1kHz 以上的噪声衰减 20 分贝的杜比 C 系统，使人们在欣赏音乐节目时，有明显的亲临音乐厅的感觉。

另外，日本一些公司研制成超薄型多频音调补偿系统，已使用在袖珍式录音机上。由于这种录音机体积小，所以音调补偿器的段数不能太多，目前已可实用的为 5 段音调补偿器，或称 5 段图示均衡器。可补偿 100Hz，300Hz，1kHz，3.3kHz 和 10kHz 段的音调。有些型号的袖珍录音机，还可兼容金属磁带和铬磁带。

(3) 能显示文字的袖珍录音机

在原袖珍录音机的磁带盒盖上，增加了液晶显示和相应数字信号处理电路，如使用数字信号形式的语言、图像磁带，可显示英文字母、数字或画面、做到既能耳闻，也能目睹，是一种帮助学习的现代化工具。

还有一些高档袖珍式录音机，其磁带盒盖面上装有 2.5 英寸（6.4 厘米）液晶电视屏幕，可以收看甚高/超高频（VHF/UHF）频道的电视节目。

3. 袖珍式收录机的选购

低档袖珍式单放机价格低，但性能较差，国产产品多数为这个档次，如：北京产的飞达牌、百灵牌，深圳产的京华牌，南京产的熊猫牌单放机等等。这类单放机价格目前仅几十元，只有放音和快进键，一般使用 2 节 5 号电池供电，机内使用一片放音集成电路一片电机稳速电路。其结构简单，外形和色泽种类较多，适用于一般立体声放音，没有收音机

功能。一般频率响应为 $125\sim 6300\text{Hz}$ ，抖晃率 0.35% ，带速误差 $\pm 3\%$ 左右，最大耳机输出功率 $20\text{mW}\times 2$ 。从性能指标上看，这类型机为一般化产品。

近年来，国内各厂家也生产了少量中档的袖珍式收放机、录放机。有收音、录音、自动翻面等功能，具有倒带键及磁带选择和音调控制，电声、机械性能较低档机有所提高，比国外同类产品价格低。

由于中、高档袖珍式单放机、收放机、录放机对生产技术要求较高，元器件安装密度大，要使用一些特殊规格的元器件，因此目前国内市场上多为显示器产品，以日本爱华牌 (AIMA)、东芝牌、索尼牌、松下牌和三洋牌等几种为主。其中功能最多、型号最全、竞争力最大的是爱华牌系列产品。下面以爱华牌产品为主作介绍，所述内容对于其他牌号的产品也适用。

爱华牌机有磁带自动翻面功能，这种功能除能为使用者提供有限的方便外，主要是为了显示其功能档次。为了实现自动翻面机芯、磁头、电路都变得复杂化。几乎所有的中、高档机都具有音调补偿，实际上它是一种 3 段图示均衡器，分别调整高音、低音及超低音。

近年来，在袖珍式放音机高音很好的情况下（因为耳机体积小，振膜硬，高音质量容易保证），重放良好的低音已变得越来越重要。国外各公司主要着重在线路上下功夫，提升低音成分，使低音效果加强（标记形式很多，如 X-Bass, Super Bass 等）。爱华牌系列机动态超级响度 (DSL) 机构，用一个开关切入 DSL 后，可对超低音进行补偿，所收听时，低音

有振撼感。

除 DSL 功能外，一些机型还具有 BBE 调整功能，这是一项专利技术，主要对高音进行补偿，不但对电路上下功夫，而且在耳机上也有所发展，开发了低频谐振式高保真 (BRD) 耳机。一般的耳机体形小，因而振膜面积小，高频响应容易保证，但低频响应较差，为此在 BRD 耳机内加了 U 型谐振腔，对低音加以提升。这与小型台式音响中用反射共鸣腔加强低音的做法相似。但由于机体体积很小，在其内部加装谐振腔的难度大。爱华牌 BRD 耳机有十几个系列，如 HD-V、HD-D、HD-J 等，价格也从百元至几十元不等。近期生产的爱华牌袖珍机，大都配有 BRD 耳机，若换用其他种类的耳机，低音效果要差一些。反之，用 BRD 耳机听其他牌号的袖珍机，也可以提高低音效果。

高档袖珍式收录机都有数字调谐和储存电台功能，这与高档收音机相似。但所有的收放机的收音部分，一般只有中波段和调频广播段，而没有短波段。

至于录音功能，中、高档产品都具备，一般中档机的录音效果差一些，高档收、录放一体机则效果较好。对于中档产品，录放（没有收音部分）机的录音效果要好一些。日本三洋和索尼公司，专门生产一些使用标准磁带的录放机，其录音效果较好，有的机型还备有计数器及灵敏度选择开关。

有线遥控器是配备在高档机上的一种辅助装置，当主机置于腰带上时，可用遥控器控制录音机的工作。这种装置虽然能给使用者带来方便，但价格增加很多。

快速充电电池是高档袖珍式录音机开发的一种专用电

池。其外形为长方形，充电 15 分钟，可使用 2h，但是这种电池售价较高，充电循环寿命约几百次，而且需要专用充电器，目前，几乎国外各公司的高档薄型机都采用这种电池。

有些机型具有杜比降噪功能，但对于一般要求的使用者来讲，用途不大，因只有播放用杜比技术录制的磁带时，才能起降噪作用。至于磁带选择开关，即选择普通带、铬带及金属的功能，从理论上讲十分重要（因为对于不同性质的磁带只有将开关置于对应位置时，机内均衡电路才能最适合于该磁带的特性，从而进行最佳效果的录音），但实际上国产及进口空磁带、有声磁带多是普通带，铬带价格高且极少见，金属带更为少见，因而这种功能对我国广大使用者来说用途不是很大。

第三章 室内温度调节家电

第一节 空调器

随着经济的发展，人们生活水平的提高，空调器已从办公楼、实验室走进了千家万户。家庭安装空调器，酷暑可送来徐徐的清风，寒冬可送来融融的温馨，确实使我们舒服多了。但是，由于空调器的质量、安装、使用、保养、室内环境及人们的适应状态和精神心理反应的不同，却招来了所谓的“空调病”。特别是老年人，长时间停留在空调环境中可使人体的抵抗力下降，并因人而异地引发不同的病症。

因此，老年人在使用家庭空调器时，要注意到夏天空调室空气温度不要太低，冬天温度不宜过高。并且要注意多锻炼身体，不要长时间呆在有空调器的房间里。

下面，就让我们了解一下空调器的不同类型和特点、如何选择和购买及其日常维护等问题，以便让老年人能够更好地预防“空调病”。

一、空调器的介绍

1. 空调器的分类和特点

空调一般分为窗式、分体挂壁式、分体立柜式、移动式、吊顶式等，所以您应根据家庭实际格局来选购。

(1) 窗式空调：室内外机合为一体，适用于小面积房间，安装方便且价格便宜。

(2) 分体挂壁式空调：不受安装位置限制，更易与室内装饰搭配，噪音较小。

(3) 分体式柜式空调：功率大、风力强，适合大面积房间，并可进行多个房间的调温。但价格比分体挂壁式空调贵一些。

(4) 移动空调：适用于局部制冷，可使用在许多场合，如厨房、客厅、工地、办公室等，但噪音和窗式空调差不多。

(5) 单冷型：适用于夏天较热而冬季较暖的地区，或冬季供热充足的地区。

(6) 冷暖型：适用于夏季炎热冬季寒冷的地区，并且应注意选择制热量大于制冷量的空调以确保制热效果。

(7) 电辅助加热型立柜式空调：除立柜式空调一般特点外，还增加了电辅助加热部件，确保冬季制热强劲。

2. 空调制冷量

空调匹数，原指输入功率，包括压缩机、风扇电机及是电控部分，因不同的品牌其具体的系统及电控设计差异，其输出的制冷量不同，故其制冷量以输出功率计算。

一般来说, 1 匹的制冷量大致为 2000 大卡, 换算成国际单位应乘以 1.162, 故 1 匹之制冷量应 $2000 \text{ 大卡} \times 1.162 = 2324 \text{ 瓦}$ 。这里的瓦即表示制冷量。则 1.5 匹的应为 $2000 \text{ 大卡} \times 1.5 \times 1.162 = 3486 \text{ 瓦}$, 以此类推。

根据此情况, 则大致能判定空调的匹数和制冷量, 一般情况下, 2200 瓦~2600 瓦都可称为 1 匹, 4500~5100 瓦可称为 2 匹, 3200~3600 瓦可称为 1.5 匹。制冷量确定后, 即可根据自己家庭之实际情况估算制冷量, 选择合适的空调机。

家用电器要消耗制冷量的较大部分, 电视、电灯、冰箱等每瓦功率要消耗制冷量 1 瓦, 门窗的方向也要消耗一定的制冷量, 东面窗 150 瓦/平方米, 西面窗 280 瓦/平方米, 南面窗 180 瓦/平方米, 北面窗 100 瓦/平方米, 如是楼顶及夕晒可考虑适当制冷量。

在选择空调时, 请老年朋友们根据以上介绍, 估算一下自己所需制冷量的大小, 从而选到满意的空调机。

3. 空调的新技术简介

(1) HEPA 酶技术: HEPA 酶杀菌技术, 对于 0.3 微米或以上的粉尘(烟雾、花粉、灰尘等)吸附率可达 99.9%, 对枯草菌、结核菌、大肠菌等有害细菌具有高效杀菌能力, 一般细菌 24 小时死亡率高达 99.99%。对霉菌的生长也有很强的抑制作用。

(2) 冷触媒技术: 冷触媒这一技术采用日本专利的 LTC-M2 触媒, 这是一种低温吸附的材料, 根据吸附—催化原理, 在常温下就能对甲醛等有害物质边吸附边分解成二氧化碳和水, 这种触媒不需要再生, 不需更换, 使用寿命长达十

年以上。

(3) 光触媒：它是一种催化剂，主要成分是尖性碳、酸化酐、陶瓷纤维等，并以静电纤维纸浆做成的网为载体，可以吸附空气中由绝缘材料、胶合板、地毯、油漆、粘合剂等挥发出来的有害气体，并能清除室内的香烟雾、饭菜味、体臭等异味。这种物质使用一段时间后，需要在强烈的紫外线照射下，将吸附在媒网上的有害物质彻底分解成二氧化碳和水，从而恢复其吸附性。

(4) 消烟除尘技术：开启装有电子消除尘器的空调，约10分钟后家里的烟尘和异味就无影无踪了。

(5) 体感温度控制技术：智能装在遥控器上的感温元件，感知室内人们活动范围的温度，并将信息发射到主机接收器上，使主机随时调整运行状态，实现真正的体感温度控制。

(6) 人感控制技术：人感控制技术利用双红外感应器探测人的方位，自动调节送风方向（左送风、中送风、右送风，全方位送风）风随人行。

(7) 电话遥控技术：通过这种技术，即使是人在户外，也可达到对家中空调的开、关进行控制。

(8) TC 电辅助加热技术：此项技术可在超低温条件下迅速制热，效力强劲，安全可靠，可长期使用。

二、空调器的选择

老年朋友选购空调器应根据实际需要，从品牌、质量、服务、价格各方面考虑，这样才能买到称心如意的空调。

1. 空调器的选购

空调器的选购规格：正常情况下，每平方米制冷量 110 瓦至 220 瓦较为合适，具体情况则就根据房间大小、朝向、楼层高低、居住人数决定，在朝阳、通风不好的房间就适当增加机器的功率。

老年朋友在根据房间面积选好空调后，再根据空调器的额定电流选择输入电源线和安装电表。电源线每平方毫米通过电流小于 3 安，KF-36GW/Y 额定电流为 6.2 安，电源线选 2.5 毫米最为合适，电表容量则按电流的 1.5~2 倍来选择。如 KF-36GW/Y 至少应采用 10 安电表。同时，电线就从电表单独引出至空调插座或空气开关。

根据消费者权益保护法，消费者有权知道自己的权益，有权得到应有的服务及承诺。

(1)整机包修 1 年。

(2)主要零部件(压缩机、温控器、电扇电机)保修 3 年。

(3)产品自售出之日起 7 天内，如发生性能故障，消费者可选择退货、换货或修理。

(4)产品自售出之日起 15 日内，如发生性能故障，消费者可选择换货或得修理。

2. 变频空调的选购

变频空调是与传统的定频空调相比而产生的概念。众所周知，我国的电源电压为 220V、50Hz，在这种条件下工作的空调称之为“定频空调”。由于供电频率不能改变，定频空调的压缩机转速基本不变，所以它不能大幅度地调制冷量，而是通过频繁开启关闭压缩机的方式来调节房间温度高低。

而与之相比，变频空调变频器改变压缩机供电频率，调节压缩机转速。供电频率高，压缩机转速快，空调器制冷（热）量就大；而当供电频率较低时，空调器制冷（热）量就小。这就是所谓变频的原理。与定频相比，空调器采用这种工作方式有许多优势。

首先，它能节省电能。由于它的压缩机不会频繁开启，会使压缩机保持稳定的工作状态，这可以使空调整体达到节能 30% 以上的效果。同时，这对噪音的减少和延长空调使用寿命，有相当明显的作用。

其次，由于这种空调可在短时间内达到设定温度，一般仅为定频空调的一半时间。然后空调以较低的频率运转，就可以维持室内设定温度，这保证了空调的均匀制冷，避免了室温剧烈变化所引起的不适感。

变频空调采用了比较行进的技术，启动时电压较小，可在低电压和低温条件下启动，这对于某些地区由于电压不稳定或冬天室内较低而空调难以启动的情况，有一定的改善作用。由于实现了压缩机的无级变速，它也可以适应更大面积的制冷制热需求。

不过，变频空调的价位通常较定频空调高出千元左右，对于那些只在气温高的几天中一天开机几小时的用户来说，是否值得花这些钱，就要依据个人经济情况来考虑了。

此外，一些靠近用电大户的地区，电压经常会只有 100 多伏特，这时空调的低电压启动功能就有其用武之地。面对电压稳定的地区，则可有可无。

3. 空调器的安装、使用与保养

在空调器的安装、使用和保养方面，希望广大老年朋友能够注意以下一些问题：

一般要安装在西北方向的窗框或阳台上，应远离热源和门，避免阳光直接照射。

室外部分要遮阳、避雨的措施。安装要有倾斜角，但不大于 15 度，冷凝要通风良好。

室内部分安装应高于 1.2 米以上，吹进的风能遍各处。

空调器工作电流大，要用大容量电度表。

熟悉各功能按钮后，通电工作，要先置于慢、快速风挡，再拧到弱、强冷挡。

使用时门窗要紧闭，需要换空气时，打开风门通风。

两次制冷启动时间间隔，应大于 3~5 分钟。

在冬季，冷暖型要先制冷一段时间，使外部的冰霜融化后再打开热泵工作。

经常清理空调内部和空气过滤的灰尘，定期通电。

避免空调长时间运行。

保护冷凝器和蒸发器的散热片，保护机内管路不受损。

经常清洁外表，以保护美观整洁。

听到异常杂音，闻到焦味，或空调不制冷时，要立即停机检查原因，请专业人员修理。简单故障可以自己检修。

停用时彻底清洗。选择干燥的晴天，将空调器功能键选在“送风状态”下，34 运转小时，让空调内部湿气散发干，然后关掉空调器，拔出电源插头。

用柔软干布擦净空调器外壳污垢，也可用温水擦洗，千

万不要用热水或可燃性油等化学物质擦洗。

取出空调器的清洁空气过滤器，用清水冲洗或用吸尘器清洁过滤网，晾干重新装入空调器内。

取出遥控器的电池另置一处，以免电池渗漏液腐蚀内部元件。遥控器必须放在干燥的地方，切勿挤压。

清洁室外机时，可用清水冲洗室外机冷凝器表面，待晾干后将机罩盖好，其他部分不可进水。

4. 空调器常见故障的处理方法

空调器修理是一项专业性较强的技术工种，不但要求一定的电工技术，而且还应掌握扎实的制冷原理知识和一定的实际操作调试维修经验，所以出现故障时应请技术工来检查及修理。

第二节 电风扇

一、电风扇的介绍

目前，市场上除了有定时、调速的普通台扇、落地扇、吊扇外还有各种多功能电风扇。

(1) 幻觉灯电风扇

其主要结构是在台扇的立柱或落地控制盒上装一变色灯便可获得多种色彩幻闪烁的灯光效果。

(2) 多功能电风扇

利用现代电子技术，在台扇上安装半导体飞机液晶显示电子钟，电子音乐等装置，使之具有照明、收音、计时等三种功能，并配以2~4小时的定时器。在壁扇的两侧装上灯，豪华富丽，可以一扇多用，在吊扇上装吊灯，若再采用仿古造型，并用红外线或超声波控制，将更具装饰性和实用性。

(3) 感应式制动电风扇

利用人体感应自动速停装置，当人体触及电风扇的金属外壳或网罩，电风扇就自动停转，以确保人身安全，当人体离开电风扇数秒以后又自动恢复转动。

(4) 具有微风特性的风扇

使电风扇的慢档转速由通常的700~800转/分钟降低为400~500转/分钟，从而获得酷似大自然微风的效果，在炎热夏天为寝者提供舒适的微风。

(5) 模拟自然风扇

利用电子技术，使电风扇电动机两端电压交替变化，使电风扇也随之一阵高速一阵中速及低速，给人以自然风有舒适凉爽的感受。

(6) 微电脑控制的风扇

利用微机技术使电脑的功能扩展。送风程序变化丰富，可以控制电脑摇头角度、风量、定时等，也可以类似自然风的阵风和微风，供用户选择。

电风扇的类别与规格见下表：

类别	规格 (毫米)				
台扇	200	250	300	350	400
落地扇	350	400	500	600	750
吊扇	900	1200	1400	1500	
壁扇	250	300	350	400	
台地扇	300	350	400		

二、电风扇的选购

1. 各种电风扇的优点

台扇：可放置在台面上，能减少占地面积，搬动灵活。

壁扇：既省地方，又雅致大方。

落地扇：外形美观，高度可随意调节，并能适合整个房间布置。

转页扇：风量柔和酷似天然阵风，最适宜老年人和儿童使用，其风量小而慢，晚上睡觉不易感冒。

每台电风扇随机文件包括使用说明书、产品合格证、电气线呼图和装箱单，要先按照装箱单清查、核对零部件的数量和质量。

2. 鉴别电风扇的质量

关于鉴别电风扇的质量问题，我们为此为老年朋友归纳了如下 7 个步骤：

(1) 网罩和扇叶是否明显变形：在装配好的电风扇网罩上，用一支笔指向一个扇叶最高点，缓缓移动扇叶，其他几个扇叶相对应点与笔尖之距离应十分相近，再转动扇叶，应该轻快灵活，可以在任一位置停下。

(2) 控制机构——包括调速开关、定时旋钮、摇头开关、照明灯开关等，应该操作灵活、接触可靠。对调速档，不允许有两档同时接通或一档按不下去的现象。按下停止键，各速度档键应正常复位。

(3) 活动部分——电风扇扇头俯、仰各角度运转灵活，锁紧牢靠，调整到最大俯角或摇头到最终位置，网罩均不得与风扇支柱相碰。风扇运转时，稳定性要好，不能倾倒。摇头角度不应低于 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，在最高转速档，每分钟摇头不少于 4 次。

(4) 启动性能：启动性能优劣是电风扇一项重要的质量指标。检验时，应在慢速档，在电源额定电压 85% 时，即用调压器将 220 伏电压降至 187 伏时启动电风扇，电风应该能从静止启动，并且正常运转，一台电风扇从启动到正常运转所需时间越短，风扇电机的启动性能越好。

(5) 运转及调速性能检查：通电后将摇头开关往复转动数次，检查是否失灵或装配过紧，在这一过程中，风扇机械传动部分不应该有异常噪声。电风扇在高、中、低速运转时，电机和扇叶都应平稳、振动小、噪声较低。风扇摇头、停摆应敏捷，无间歇、停滞和抖动现象。各档转速差别应明显，送风角度越大越好。在电扇停转时，转轴轴向间隙不超过 0.5 毫米，间隙过大，运转时会引起轴向窜动并有撞击声。

(6) 漏电检查：电扇通电后，手触碰会有强烈麻电感，

用试电笔测试，试电笔也会发光显示，可判定外壳漏电，不可选用。

(7) 电风扇连续运转 2 小时后，如果机头外壳表面烫手，说明温度过高，不能选用。正常情况下，机头外壳表面温度在 50°C 以下，不会有十分烫手的感觉。

三、电风扇的安装和使用

老年朋友在安装和使用前，应首先熟悉和了解说明书上的内容，牌上标明的额定电压、频率是否符合使用地供电情况。还要特别注意，有接地线的电风扇千万不要把接地线与电源线相混接，否则会发生触电事故。

新的电风扇开箱后，应检查风叶各部件是否有明显的变形。如果各部件稍有变形就会使电风扇运转不稳，噪声增大。另外安装风叶时应把风叶的固定螺丝紧固在电动机的转轴上，以防运转时风叶飞出。

启动电风扇时，应先置于最快的速档，然后再转换到合适的慢档运转，这样既可减少机械磨损，又可节约启动时电能的消耗。

装有定时器的电风扇，使用时要将定时器旋钮从“OFF”（关）旋到“ON”（开）的位置上，然后 按下琴键开关，电风扇才能运转。

安装吊扇时，风叶离地面高度适当，考虑到安全性，不应过低，吊杆过长，运转时容易晃动，一般以 3 米高度为宜，同时，风叶与天花板的距离，最好不要小于 0.05 米以保证进

风通畅。另外，吊扇借吊勾悬挂在房顶上，所以必须牢固耐用，通常应能承受 3~4 倍吊扇自重的重量，以防吊扇在运转时脱落下来。

四、电风扇的保养和维护

在保养和维护方面，老年朋友应该注意以下一些问题：

为了保持风扇灵活运转、减少噪声并延长风扇轴承的使用寿命，在使用前或使用 1~2 个月后，需要加注适量的润滑油脂。如在风扇的加油孔内注入数滴 20 号优质机油或缝纫机油。

吊扇及部分电风扇采用滚动轴承，应每隔二三年清理和更换润滑油脂。

二三年后，若发现电风扇摇头机构的齿轮箱内润滑油脂变硬应调换，以免造成齿轮的磨损。

为保持电风扇的表面整洁光亮，可用细软的干布清除灰尘。或用软布沾上肥皂水擦洗，再用上光腊上光。上光腊不仅可使油漆光亮而且在一定程度上有防潮、防油、防尘和防有害气体等作用。切忌使用汽油、苯或酒精等溶剂擦拭，以免损坏外观。清除风叶上的积尘时，勿过于用力，以免风叶变形。

收藏时，要经过清洗处理，然后放入防潮的包装箱内，放置在通风干燥处。不能将电风扇长期搁置在有煤气、烟尘等含有腐蚀性气体的环境中。对于吊扇，收藏前卸下风叶外，还要拆开电源线，切断电源以防误通电，造成长期空载运转，

吊扇头可用布类织物包起。

五、电风扇常见故障的处理方法

下表是电风扇常见故障及处理方法,仅供老年朋友参考:

故障现象	可能原因	处理方法
通电后不能起动	1. 电源线断路 2. 电器元件接头气化、松脱 3. 调速电抗器线圈断路 4. 定子绕组断线 5. 调速开关接触不好	1. 用万用表 $R \times 100$ 档查断线部分 2. 找出故障点重新焊接
通电后不转动并发出嗡嗡声	1. 定子与转子摩擦 2. 电容器断路或容量不足 3. 轴承与转轴配合过紧及弯曲变形 4. 严重过载	1. 更换轴承重新装配 2. 更换同规格电容器 3. 校正和调整配合度 4. 校正风叶角度
运转时有噪声和抖动	1. 风叶罩略偏心及螺丝松动 2. 风叶套筒与转轴配合太松间隙大 3. 风叶变形或不平衡 4. 电动机轴向间隙过大 5. 定转子空隙有杂物 6. 绕组短路或接地 7. 离合器位置不对,摇头机构松脱	1. 调整风叶罩及拧紧螺丝 2. 套筒内填放薄铜皮或更换套筒 3. 纠正或更换风叶 4. 适当加塑料或钢纸垫圈 5. 清除杂物 6. 更换绕组 7. 调整好位置,修复摇头机构

电动机温升过高启动时冒烟	1. 绕组线圈和电抗器线圈受潮而短路 2. 绕组匝间短路或碰壳 3. 轴承缺油 4. 轴承与转轴配合过紧或装配不当 5. 电动机绕组局部短路 6. 电动转子断条 7. 电动机过载运行	1. 重新干燥直至绝缘电阻合格 2. 更换绕组及调整气隙 3. 加注润滑油 4. 重新金加工及装配 5. 更换绕组 6. 更换转子 7. 校正风叶
摇头风扇不摇头	1. 摇头钢丝软轴位置不正或损坏 2. 紧固软轴的螺丝松动 3. 蜗杆蜗轮或齿轮磨损太大 4. 摇头开关失灵或重滞 5. 离合器上下不能吻合	1. 调整好位置或更换软轴 2. 旋紧螺丝 3. 更换相应零件 4. 修理或更换开关 5. 更换弹簧夹
风扇转速低于正常速度	1. 电源电压过低 2. 电容量偏小 3. 电抗器线圈匝数过多 4. 电动机绕组匝间短路	1. 调整电压、频率 2. 更换电容器 3. 查对数据重绕 4. 更换短路绕组
定时器不定时或不复位	1. 定时器转动齿轮损坏 2. 定时发条无力或断裂 3. 导电接触不良 4. 接线头脱焊	1. 修复或更换 2. 更换 3. 更换 4. 重新焊好
外壳带电	1. 无接地装置或接地不良 2. 电动机绕组损坏 3. 电源引线破裂碰壳 4. 各元件连接绝缘损坏	1. 备用接地装置 2. 更换绕组 3. 更换引出线及加强绝缘

第三节 电取暖器

电取暖器是电流流过电热元件后，将电能转变成热能，供人们取暖的一种电器设备。通常，家用的电取暖器的体积小美观，供热效果甚好，老年人使用起来十分方便。因此，倍受老年朋友们的喜欢。

一、电取暖器的介绍

电取暖器以传送热能的方法不同，可分为两大类：间接取暖器与直接取暖器。

1. 间接取暖器

由电流变成热能后，通过其从其他介质传递热量，而取暖器本身不与人体直接接触。它有三种传递方式：热体辐射、自然对流式、强制对流式等。例如普通电取暖器、远红外取暖器、热风机等。

(1) 反射式电取暖器。反射式电取暖器是一种普通的电暖器，由石英辐射管电热元件作发热体，一般装有 1~3 支管状电热元件，利用功率调节开关使这些元件的表面温度可达 $600\sim 900^{\circ}\text{C}$ ，热量大部分以红外线辐射的方式直接辐射到空间或从抛物面、反射板反射出去。因此它具有明显的方向性，有的还带有摇摆机构可以使热量向各个方向辐射。

反射式电暖器的优点：外形美观，热惯性小，耐湿性好，电气安全性能较高，有反射板的电暖器能使热量集中，热感应快，适用于局部加热和取暖。如家庭浴室的加热、室内的取暖等。其缺点是石英管机械强度低，易碎裂。

(2) 散热式电暖器。散热式电暖器是以自然对流为主要热交换的电暖器。在结构上有两种形式：一种是以金属薄板套压在电热管上，另一种是将电热元件装在带有许多热筋的腔体中。这两种结构都有大面积的散热片，使电热元件的散热效果明显提高。特别是充油电暖器，是近年来流行的一种安全可靠的加热器。它的腔体内充有 YD 型繁殖的新型导热油，其主要特点是无毒、无味、无环境污染、无渗透现象，热稳定性好，抗氧化性强，粘度适中，温度容易控制等。

散热式电暖器一般都装有可调节的双金属片控温器，以便控制室内的取暖温度或控制腔体介质的温度，为了便于安装和移动，还带有四只小轮子。

散热式电暖器的优点：安全可靠，散热面积大，无明火，表面温度低（一般在 85°C ），热安全性好，适用于人多或易碰触的场合，如客厅、卧室、走道等处。其缺点是热惯性大，升温 and 降温都比较慢。

(3) 强制对流式电暖器，又称热风机（暖风机），是利用风机鼓动空气流经电热元件，以强迫对流为主要的交换形式。按其结构形式有离心式、轴流式、电扇式、涡流式、储热式等五种，但最常见的是前两种。

离心式暖风机是带有离心式风叶的微型电机。工作时将室内的冷空气吸进，流经电热元件后成暖风吹出，所有的电

热元件，常为裸露的螺形电热丝和管状电热元件两种。这种暖风机的温度由功率调节开关控制，并在外壳上装有自动控温的调节旋钮来控制温度。这种暖风机小巧美观，适用于家庭和办公用。

轴流式暖风机的电热管、送风机、防护罩、控制机构组成。送风机装在电热管的后面，通电后，冷空气从后面进风口，吸入流经管状电热元件加热，成热风从前面出风口吹出，发热量由功率开关调节。送风机的功率一般为 25~40 瓦，风量在 2~6 米³/分钟。。暖风机内装有又金属温控元件。当暖风机工作温度超过最高允许值或发生故障时，温控器立即切断电源，停止加热。有的暖风机还装有反射板和摇摆机构，可在 90°角范围内向不同方向吹送暖风。其特点是热惯性小，送风柔和，供暖范围广。

2. 直接取暖器

由电能变成热能后，利用热导作用供人们取暖。而取暖器本身直接与取暖的人或物相接触，获得热量。例如电热毯、电热褥、电热鞋、暖手器等。

二、电取暖器的选购和使用

1. 电取暖器的选购

老年朋友在选择电暖器时，应从产品的类型和额定功率两个方面考虑。并注意下面一些问题。

(1) 从取暖空间范围来看，房间较大的宜用暖风机或可摇头的反射式电暖器。小房间可选用反射式电暖器或对流式

电暖器。

(2) 从安全角度考虑。卧室或浴室选用充油电暖器，因为这类取暖器没有裸露的电热元件，不会因杂物或水流入引起事故，同时充油电暖器的表面温度一般不超过 100°C ，不易烫伤皮肤。

(3) 从陈设和装饰方面考虑，宜选用台式，对流式或暖风机。因为这类取暖器造型多样，装饰性强。

(4) 从供电方面考虑，应注意家庭供电和输电设施能否负担取暖器的用电，以免损坏其他家用电器，甚至线路过载发热而发生事故。

(5) 从产品质量方面考虑，首先要看产品是否有生产厂的商标和铭牌。外观整洁无破损，电源引线应无机械破损，并有详细说明书，以防伪劣产品。

2. 电暖器的使用

电取暖器如使用得当，一般不易损坏。如果使用不当，不仅容易损坏而且还会造成事故。因此，下面几点要引起老年朋友的注意。

(1) 使用电暖器的房间，应具备一定的保温条件，不应有过大的与外界相通的风口，以免热量损失过多。

(2) 电取暖器应安放在不易碰触的地方，如墙角或靠墙处，背面离墙以 $10\sim 20$ 厘米为宜并远离燃烧物。

(3) 远红外电取暖器是近身加热设备，一般有效距离为 $1\sim 3$ 米，超过了 3 米辐射锐减。所以放置应考虑有效距离。

(4) 接通电取暖器电源，电源指示灯亮，这表示供电正常，然后把温度控制开关调节高温位置。如果是摇头反射式

的应按供暖范围调节角度。最后启动按钮，另一只指示灯亮表示电暖器处于加热状态。

(5) 电暖器开启后工作一段时间，当室温上升到 18~20℃时即可把温度控制开关调到位置进行保温。

(6) 电取暖器不宜煮水、热饭或烤潮湿的衣物。暂时不用的电暖器温冷却后套上防尘保护套。长期使用的应定期清除灰尘和污渍，对有送风机和摇摆机构的取暖器，还应定时在轴承和运转部添加润滑脂。

三、电取暖器常见故障的处理方法

电取暖器常见故障及处理方法如下表所示，老年朋友以次可以做一个参考：

故障现象	可能原因	处理方法
元件不热	1. 开关或插座接触不良； 2. 熔丝或电热元件烧断； 3. 内部电路开路； 4. 电热元件引出线接触不好。	1. 修复、更换； 2. 按原规格更换； 3. 用万用表检查开路处； 4. 用砂纸磨光后拧紧
指示灯正常但升温太慢	1. 反射板积垢严重； 2. 进气口或排气口堵塞； 3. 风机扇叶变形或松动； 4. 机电机不转； 5. 调温器失调	1. 清洁处理； 2. 清除堵塞物； 3. 调整固定风叶； 4. 修复； 5. 重新调整

电 热 元 件 自身过热	1. 气道堵塞； 2. 温控器失调； 3. 电压过高； 4. 电热元件局部短路	1. 清除堵塞物； 2. 重新调整； 3. 改正电压； 4. 拨开短路处，调整节距
有 温 控 器 的 温 度 过 高	1. 温度调节不当； 2. 双金属片变形； 3. 温控器移位受热改变； 4. 触点粘连，受热后不能断开	1. 重新调整； 2. 更换温控器； 3. 重新固定安装； 4. 更换元件
接 通 电 源 就烧熔丝	1. 电源插头接线处短路； 2. 电源引线首尾两端有短路； 3. 内部电路短路	1. 用万用表检查短路处修好； 2. 用万用表检查； 3. 用电阻法找出短路处

第四节 电热毯

冬季天气较冷，老年人的抵抗力又相对较差，因此，电热毯便成为老年人理想的保暖用具。但是老年人在使用电热毯的同时也会发生一些安全方面的问题，为了老年人能安全正确使用电热毯下面对有关电热毯的使用和维护方面的问题做些介绍。

一、电热毯的介绍

1. 普通型电热毯

普通型电热毯由电热线和开关等组成。结构简单，价格低廉，实用性强。

2. 调温型电热毯

调温型电热毯包括二极管式、串接电容式、电热线串并联换接式，可控管调相式。这几种电热毯可根据使用者需要，改变电热温度，是一咱较理想的取暖器。

3. 温控型电热毯

温控型电热毯，通过电子调节和双金属温控，能自动控制温度，安全性高。

4. 低压电热毯

低压电热毯是将高电220伏经变压降到24伏以下的安全电压，不会造成触电事故。

5. 理疗型电热毯

理疗型电热毯。在电热毯中加入中草药，加温时，药物有效成分挥发，被人体吸收，因而人体所患的多种疾病能起到医疗作用。

二、电热毯的选购

在选购电热毯时，广大老年朋友应该注意以下一些问题：购买的电热毯必须具有详细的产品说明书，要有电器的

强制认证标志，并具有经工商部门登记的注册商标。

电热毯手感要平整，柔软；要注意使用的面料是否有漏针；内部电热线应排列整齐规则，无交叉重叠和打结现象。

通电检验时，褥内不应发出沙沙声响，数分钟后，手触摸电热毯感觉有热量。

另外，要有独立的电源开关，开关上的通断和高低温标志要明显，并要有工作状态的指示灯（至少应有电源通断指示灯）。

在产品上要有厂名，厂标和厂址，出厂年月和检验员章，及检验合格证，外有塑料袋包装，并有产品质量合格证。

三、电热毯的使用和保养

1. 使用电热毯的安全常识

(1) 使用前，老年朋友们应详细阅读使用说明书，严格按照说明书操作。

(2) 使用场所的电压和频率要和电热毯上标出的额定电压和功率相一致。低压型，必须经过变压器，否则电热毯会烧坏甚至造成火灾。

(3) 入睡前半小时按能电源，睡觉时断开电源，若有高温档可在入睡前半小时，置高温档预热，入睡时，再拨到保温档，绝不允许整夜通电使用。

(4) 电热毯在使用过程中，应经常检查不否有打褶现象，如有应将皱褶平后使用。

(5) 严禁电热毯折叠使用，并且不要与其他热源共同使

用，不要在电热毯上放置尖硬物，也不要将电热毯放在突出金属物或其他尖硬物上使用。

(6) 电热毯一般只适用硬板床使用，不适宜沙发床、钢丝床等其他受力变形较大的床上使用。

2. 保养

(1) 老年人在使用中应尽量避免在固定位置反复折叠存放。长期不用时，允许折叠存放，但不能在上面堆压重物。

(2) 电热毯应根据说明书进行洗涤，不要用洗衣机洗涤，以免机械损伤。洗涤时可用清水刷洗，但不能揉搓，不要在太阳下曝晒。

(3) 电热毯出现故障，老年朋友千万不要擅自拆开修理，应送生产厂或专业维修部修理。

(4) 有条件的情况下，每年冬季重新使用前请有关方面作电性能安全检测。

四、电热毯常见故障的处理方法

电热毯常见故障及处理方法如下表所示，仅供老年朋友们参考。

故障现象	可能原因	处理方法
不热	1. 电源插头与插座没有接触好 2. 电源线折断 3. 电热线与电源线接头部位断开	1. 用万用表测接头部位电压 2. 用万用表 $R \times 10$ 档测电阻 3. 先测电源线确认无故障时再打开接头密封物检查, 修好后重新密封
温度太低	1. 电热线断 2. 电源插头与插座接触不良 3. 电源引线折断忽接忽断 4. 接头部位接触不良	1、2. 用万用表测接头部位的电压 3. 打开密封物检查重新焊接 4. 更换开关
温度太高	1. 开关接触不好 2. 输入电压太高 3. 电热线局部短路 4. 原电热线太短	1. 测输入电压判断, 调正输入电压 2. 测输入电压和电热线的冷态电阻 3. 用手解摸毯面温度均匀为无短路, 这时只能降压使用

第五节 电热垫

电热垫和电热毯一样, 也是广大老年朋友们所钟爱的取暖电器。它有着轻小、方便的特点, 但老年朋友在使用时间同

样需要注意安全。

一、电热垫的选购

电热垫与电热毯属同一类型的直接取暖器，因其表面积不足 0.4 米^2 ，所以用来作座垫可放到棉被中取暖。

1. 电热垫的结构

电热垫的结构和电热毯一样，分为电热元件、电路控制、外包层三个部分。

(1) 电路元件：以康铜丝或镍铬丝芯线，外面包敷绝缘的电热丝作发热体。

(2) 电气控制：有电阻调温型、低压调压型、PTC 控温型和二极管半波整流调温型等。

(3) 外包层：用软布套套的一个器具。

2. 电热垫选购

老年朋友们在选购电热垫时，首先应注意它的安全、实用和耐用性。

(1) 安全可靠：首先要看产品上是否有生产厂的商标和铭牌，切不可买粗制滥造的低劣产品。

(2) 外观质量：外观应整洁无破损，电源引线应无机械破损，引出线根部应的护套与本体固定牢靠。

(3) 电气试验：开关动作灵活，各档接触可靠，在包袋内通电 10 分钟，应有温升。

二、电热垫的使用和保养

电热垫在使用时要注意下面几个问题：

第一，电热垫在使用时输入电压必须和额定电压值相合。低压型的必须经过安全变压器，否则电热垫会烧毁，人的安全也会受到威胁。

第二，电热垫不宜放在沙发等弹性很强的物体上，因为电热线有可能受到很大的张力而受损。

第三，电热垫在使用时上面应铺一条薄被单，避免人体直接接触表面而弄脏，同时也可减缓磨损。

第四，使用电热垫要做到“人走关掉，人不在不开”。避免出现安全隐患，如引起火灾等等。

第五，对长期不用的电热垫，应扫除灰尘后存放好。

第六，洗涤时可用清水刷洗，但不能揉搓。

第七，梅雨或潮湿季节，应及时拿出通风、晾晒、除潮、干燥后再存放。

三、电热垫常见故障的处理方法

下表是常见故障及处理方法，仅供老年朋友们参考。

故障现象	可能原因	处理方法
不热	1. 电热丝有缺陷, 使用中断裂 2. 保险丝、插头、各类开关、电源线等发生故障	1. 更换电热丝 2. 用万用表按顺序检查, 确定故障
接通电源后电阻丝立即烧断	1. 电热垫内的电热丝与电源引线断路 2. 插头、控制开关、调温开关等电源引线处短路	用万用表测量电阻值正常时可换接同规格电阻丝, 其他短路故障应送修理部门修理。
漏电	1. 存放不当而受潮 2. 机械损伤或使用日久使绝缘层破损	1. 通电一小时后检查 2. 送检修部门修理
温度过高或过低	控制器失灵	按其工作原理找出故障点加以排除

第四章 食品储藏、烹饪、加工 电器

第一节 电冰箱

电冰箱是一种耐用的食品储藏和制冷的家用电器，它的出现给人们的日常生活带来了不少方便，已成为城市家用电器不可缺少的一分子。

一、电冰箱的介绍

下面，就首先为广大老年朋友介绍一下电冰箱的种类。

1. 无氟冰箱

早期冰箱使用的致冷剂和发泡剂均为含有氟利昂的物质，而氟利昂对人类赖以生存的大气层会造成损害，联合国通过的《蒙特利尔协定》为冰箱“无氟化”制定了时间表。我国将于 2005 年在冰箱生产中停止使用氟利昂。

真正的‘无氟’冰箱，是指致冷剂和发泡剂都实现了 100%

的氟利昂替代, ODP (臭氧消耗潜能值) 系数为零的电冰箱。

目前经过长期实验研究表明, 致冷剂以 HFC-134A 替代氟利昂 12, 发泡剂以环戊烷替代氟凶 11, 是当前技术条件下, 实现冰箱“无氟化”最佳方案。

由于氟利昂替代是一项高新技术, 投资大, 技术要求高, 而我国冰箱行业整体上与世界先进水平差距较大, 故采用混合工作介质生产的冰箱中, 只要氟利昂物质削减 50% 以上的, 我国目前也承认是绿色冰箱。这就是通常所说的“半无氟”冰箱。这种过渡性产品, 按《蒙特利尔协定》最终也将淘汰。现将“半无氟”致冷剂和“无氟”致冷剂的性能差异比较列表如下:

项目 内容	“半无氟”致冷剂	“无氟”致冷剂
工作介质	混合工作介质	HFC-134A
组成	多种物质的混合物	单一组份
稳定性	使用一段时间后, 组份可能会发生变化, 有些混合工作介质易燃烧	长期使用不发生变化, 不燃烧, 安全可靠
ODP	0.036	0
噪音	噪音会因组份变化而升高	无变化
设备	原有的氟利昂压缩机	专用 HFC-134A 压缩机

节能	组份的变化使性能下降,耗电增加	组份不发生变化,耗电稳定
应用	一些发展中国家和发达国家均不使用	发达国家(美国、日本、意大利等)
注解	HFC — 134A 通称 R134a、R 是英文 REFRIGERANT (制冷剂) 的开头字母 ODP: 臭氧消耗潜能值	

在发泡剂方面,我国冰箱行业各厂家使用品种较多,性能参差不齐,但只有 ODP 为零,隔热性能优良,环境适应性好的环戊烷才应是氟利昂的最终替代品。

2. 抗菌冰箱

在抗菌家电中添加的抗菌剂可以在一定时间内(国际上通行的检验标准为 24 小时接触)把沾污在塑料表面的微生物杀死或抑制其繁殖,保持塑料表面清洁,阻止其成为“二次污染”的传播源,这些微生物包括各种细菌、真菌、酵母菌、藻类,甚至某些病毒等。

将冰箱中经常与人体和食物接触的能添加抗菌剂的部件都加入抗菌组织,如冰箱内部、托盘、搁物架、抽屉、门把手、门封条等部件,就可以使细菌在这些部件表面无容身之处,而且这种方法抗菌效果持久,大于冰箱的使用寿命,可以说是一种一劳永逸的方法。这种抗菌剂应具有高效、广谱、时效长、无异味、对人体无毒、对环境无公害等要求,在产品制造过程中,易于加工。

实践表明含有有机离子的抗菌对人体无不良影响。要注

意抗菌剂是通过接触，才能起到抗菌作用。因此，冰箱中的食物本身若不洁净，抗菌冰箱是无能为力的。

消费者在选择抗菌冰箱时，最重要的是要了解该型号冰箱在哪些部件上采用了抗菌材料。加入了抗菌剂部件只有全面应用在冰箱的相应位置，尤其是某些关键部件上，才能使一台冰箱达到整体抗菌的要求。

3. 冰箱保护器

冰箱保护器已进入许多家庭。一般的保护器有过压、欠压和断电后延时接通三大功能。开关方式主要双向可控硅继电器式，市场上产品大部分可控硅式。从冰箱保护的角度看，除低压（低于 160 伏），过压（高于 250 伏）和延时（5~10 分钟）功能外，还需要有过电流断电（主要为 5~8 倍额定电流以上 5 秒跳闸）保护。目前绝大部分产品还缺少此功能。

在选购时，老年朋友应特别注意以下几点：

（1）选择具有过压、欠压、延时和电流保护功能的产品。如选用附带冰箱保护功能的自动稳压器则更好。

（2）保护器中，继电器式比双向可控硅式的更安全。

（3）选购的保护器应功率大，功耗小、反应速度快，通电可靠。

老年朋友在检查保护器的功能时，可用下面的方法：插上电源后延时指示灯点亮，约过 5 分钟通电指示灯亮；将调压器分别调到 160 伏以下和 250 伏以上，保护器即能进入欠压和过压保护状态。以上功能要反应迅速。另外可保护器动作时有无“嗒”声来判断是继电器式还是可控硅式。

至于保护器的使用和保养方面，也是有一定的要求的。

将保护器正确串入冰箱与电源之间，开启电源即正常工作。保护器也可用于电视机、空调器等家用电器的保护。保护器不能放置在冰箱冷凝器附近，也要避开潮湿的地方。如果保护器延时时间过短或不能起保护作用时要停止使用。

4. 电冰箱的质量鉴别

目前我国冰箱企业已具备年产 2000 万台的生产能力，而国内市场需求量仅为 120 万台左右，因而海外市场将成为中国冰箱业今后最大的市场资源，1999 年中国电冰箱出口 164 万台，而且 80% 以上的产品出口到欧美市场。

2000 年一季度对电冰箱进行的国家质量监督抽查结果表明，国产冰箱台台过硬。耗电量、噪音、制冷系统密封性、负载温度回升，以及电气安全项目均符合或优于国家标准规定。

一些企业也在开发、生产一些档次较高的产品如变频冰箱、模糊控制冰箱、抗菌冰箱等“新概念冰箱”。正是由于海尔等强势企业的国际化经营取向，较大程度上缓解了国内市场上电冰箱供大于求的矛盾，使冰箱企业的竞争进入开发新技术、新材料、做好营销渠道建设、市场推广以及售后服务等高层次领域，从而跳出了国产家电动辄价格大战的俗套，取得了企业发展和消费者满意的“双赢”局面。

电冰箱的适用性—制冷性能包括五个方面：

(1) 贮藏温度：按冰箱星级标志和气候类型分别规定。对于亚温带型和温带型、亚热带型和热带型冰箱，冷藏室分别为 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ ， $0\sim 12^{\circ}\text{C}$ ，冷冻贮藏室（三星级）和冷冻室不高于 -18°C 。

(2) 制冷速度：按冰箱星级和容量分别规定，当冷藏温度由 32°C 降至 $5\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，冷冻贮藏室（三星级）或冷冻室由 32°C 降至 -18°C 时，需要的时间，对冷藏箱 250 升以下，不超过 2 小时，对冷藏冷冻箱不超过 3 小时。

(3) 冷冻能力：按冰箱结构和冷冻室容积作了规定。按规定条件测试，不小于铭处于额定值 85%。

(4) 致冷剂年泄漏量：不大于 0.5 克，电冰箱是以卤素为致冷剂的家用户器，可用鉴别力为 $1\mu\text{Pa}\cdot\text{米}^3/\text{S}$ 的卤素检漏仪检验。致冷系统各部分均不应有致冷剂泄漏。

(5) 负载温度回升速度：冷藏冷冻箱不小于 300 分钟。

5. 检查一台电冰箱质量的过程

电冰箱的质量鉴别要作 49 项检测，其中 32 项属安全项目，作为老年朋友，在选购的时候应该首先检查电冰箱铭牌标志及随机文件，然后，在不通电情况和通电情况下检查电冰箱质量。检查一台电冰箱质量的过程，可以归纳为如下 9 个步骤：

(1) 外观。看有无脱漆、碰伤、划痕。一台合格的电冰箱应该表面光亮，箱内平整，手把和各部件装配牢固，星级标志清晰，箱体后部的冷凝器、过滤器、毛细管路没有碰坏、压扁。管路接头无虚焊、油污等现象。检查电冰箱制冷部位，有条件时可用卤素检漏仪检验，制冷系统各部分不应有致冷剂泄漏。也可仔细观察压缩机与管路对焊处及其他管路焊口有无油污来判断。特别注意压缩机固定螺丝，不应松动。

(2) 用手指轻扣冰箱体，听听是否有空洞的声音，如果有大面积凹瘪现象或空洞声，表明冰箱内胆隔热材料灌注发

泡不良。

(3) 将冰箱门打开，箱门磁性门封拉力应大于 1 千克。观察门封四周平面是否平直，特别注意门的四角焊接是否平整，有无裂口、翘角、焊焦现象。关闭冰箱门时，当箱门开口距箱体 3~5 毫米时，箱门应能自动收合紧闭。箱门关闭后，可用 0.08 毫米厚纸片仔细检查吸附是否严密，冰箱门内衬是否与箱内附件相碰撞。要特别注意检查门封条下边两个拐脚处和下横边，可以用手仔细触摸，无间隙最好。

(4) 打开冰箱门检查内衬是否有裂缝、裂口和较大面积凹凸不平。检查绝热层发泡情况，正常的发泡层与内衬结合很紧，手压有紧实感，不应有空软的感觉。

(5) 将温度控制旋钮置于中间位置，关门通电开机运行 15~20 分钟用手摸蒸发器表面应该感觉冻手、粘手，甚至可以看到蒸发器上有一层均匀薄霜。冷凝器应温度均匀，没有明显温差的是优质品。

(6) 冰箱 250 升以下噪声应在 52 分贝以下，250 升以上，不应大于 55 分贝，可用声压计检测。检验时离冰箱 1 米以外，应听不到明显的噪声，用手触摸冰箱顶部，只能感觉轻微振动。冰箱噪声超过 52 分贝，压缩机启动时振动大，压缩机关闭时还伴有“乒”、“乓”异声，是不合格品。

(7) 当冰箱门打开时，箱内照明灯应发光；当箱门距箱口平面 1~3 厘米左右时，箱内照明灯应自动熄灭，否则照明工作不正常。

(8) 检查冰箱附件和随机文件是否齐全。随机文件包括使用说明书、检验合格证、产品保修单和装箱单。一般冒牌

产品，劣质品都缺少这些必备的文件。

(9) 检查冰箱外包装，看看有无安全认证标志、厂名、厂址和冰箱主要指标。如无厂名、厂址或只写了外文又是国内组装产品，不符合国家规定，有可能是劣质品生产厂为隐藏厂名、厂址故意的行为。

6. 电冰箱的选购

电冰箱是一种高档耐用的家用电器，产品的优劣对用户来说当然至关重要，购买者都希望挑选到最好的产品，由于一般顾客没有任何检测手段，故对冰箱的内在质量无法做完整的科学评定。但如利用有关家用电冰箱的一些基本知识，还是可以进行挑选的。下面介绍一些常识和方法，以供广大老年朋友在选购时参考。

(1) 电冰箱种类的选择

老年朋友在选购电冰箱时，应从家庭对冰箱的实际需求出发，如家庭成员的多少、需贮存食品的数量、购买食品的周期、对冷冻冷饮食品的兴趣、住房面积的大小，家庭经济条件等，来确定电冰箱的大小和式样。

目前流行的电冰箱有单门、双门和多门三种。单门冰箱框身面积较小，它的容积和冷藏格也较小，没有专门的冷冻室，容积都在 200 升以下，主要用来冷藏食品、饮料、果蔬等。这类电冰箱的耗电少，售价低，考虑到我国城镇食品菜摊分布的较密，买东西方便，食品贮存时间不用很长；同时考虑到我国人民的饮食习惯，主要还是以热食为主，所以选购单门电冰箱对于大多数家庭来说是比较经济实惠的。

双门、多门电冰箱的冷冻室和冷藏室分开，单独设门，

使用方便，它的冷冻比较大，温度也比较低，能够满足较多地冷冻食品的需要。而且外观较美，兼有装饰房间的作用。但这类电冰箱耗电量较大，约比单门电冰箱增加 30% 左右。

双开门冰箱内部左右并列冷冻室和冷藏室，可以一次冷藏较多的食品，适用于人口较多的家庭。

(2) 品牌的选择

品牌反映一个企业的综合水平，通常是产品质量和信誉的标志。这就是人们追求名牌的原因。其实小到一种产品，大到一个企业，都需要一个不断发展完善的过程。历史悠久、知名度高的国际化公司当然在这方面具有明显的优势。

在这里，建议广大老年朋友们在购买时根据自己的需要，从性能价格比的角度去选择冰箱，既不迷信洋货也不盲目追求名牌，其实绝大多数 300 升以下的进口冰箱并非进口国本地生产。

(3) 冰箱的结构

现代冰箱的潮流向多温区和多门的方向发展，除了通常的冷冻和冷藏区间，还有冰温区、急冷区甚至变温区，这些功能不仅可提高食物冷藏质量，而且使用也方便。多门冰箱不仅使冰箱更显高档豪华，也使食物的冷藏更科学、合理、卫生。

(4) 冰箱容积

专业人士建议人均容积 60~70 升较为合适，一般 3 口之家选择 200 升左右的冰箱就比较理想了。当然，人口较多、经济条件好、住房面积大的家庭，要相应挑选容积大的冰箱。

(5) 冷冻能力

随着现代生活节奏加快。人们的消费行为也发生了变化，集中购买成为新趋势。这使得大容量冰箱销量看好，同时也使冰箱是否具有大冷冻能力成为人们购买冰箱时必须考虑的关键问题。

没有强大的冷冻能力作保证，冷冻箱的制冷速度缓慢，再大的冷冻室也只能是一个大的储藏室，只可以大量存放却不能保证冷冻食品的质量。

目前，国内市场上冰箱的冷冻能力差别很大，从 25 公斤左右到 18 公斤的都有，消费者一定要仔细看产品介绍。

(6) 冰箱的制冷方式

电冰箱的制冷方式有直冷式（有霜）和风冷式（无霜）两种。直冷冰箱保鲜、保湿性能好，价格相对便宜些，但需经常除霜，最适合在冬季比较干燥的北方和内陆地区使用；无霜冰箱冷冻室自动除霜，箱体内温度比较均匀，且体积越大，具有的冷量分布均匀、冷冻效果的优点就越突出，较适合空气湿度较大的沿海、长江沿岸及以南地区使用。

值得一提的是：现在市场上出现了一种冷藏室带有风扇的直冷型电冰箱。这种来自欧洲的先进的动态冷却技术，既解决了直冷电冰箱冷藏室温度不均匀的问题，又有效保证了箱内的湿度，已逐渐成为消费新宠。

(7) 制冷性能检查

把温度控制器调到“不停”处，压缩机运转 3~5 分钟后，用手摸箱背的冷凝器，冷凝器应该是热的，而发热均匀，压缩机运转半小时后打开箱门，用手摸蒸发器各处，各处的温度应当差不多，而且要挂箱均匀，有粘手的感觉。

除此之外，老年朋友在选购冰箱时还可能遇到一些具体问题：

温度控制检查：把温度控制器调到“强冷”处，压缩机运转 30~60 分钟后，就应该有开有停，而每小时大约开停 5~6 次，开停次数过多，电冰箱耗电多，开停次数少，箱内温度变大。

半自动化霜性检查：在箱内温度比较低的情况下，按下化霜按钮，压缩机应当停止运转。这时可以打开箱门，使箱内温度声速升高，化霜后一会压缩机应该自动起动运转。

冰箱的保鲜性能：解决了温饱问题之后，现代人开始关注生活质量。普通储藏柜式的冰箱已经不能满足消费者对于保持食品新鲜和营养的需求。什么样的冰箱能保鲜？这要从食品保鲜的原理讲起。微生物的腐败作用和酶的分解导致食品变质，只有将箱体内的温度控制在恒定的低温状态，才能充分抑制微生物和酶的活性，保持食品的新鲜和营养成分不流失。从市场上电脑温控、电子温控和机械温控 3 种类型的电冰箱来看，电脑温控因采用先进的双温双控技术，能精确测定箱体内的实际温度并将信息传送到控制中枢，整个过程实现全电脑化控制，从而真正能够保持食物的新鲜和营养。

冰箱的气候类型：冰箱的气候类型是衡量冰箱适应季节和地区差异能力的标志，直接关系冰箱四季的制冷性能。如果所选冰箱的气候类型与当地的气候条件不符，消费者就很可能遇到冰箱“冬天制冷、夏天停机”的现象。而且这种“故障”源于设计，不是任何保养所能解决的。在此，建议消费者，尤其是居住在气候多变、四季分明地区的宽气候带设计

的电冰箱。这样，无论是炎热的夏季，还是寒冷的冬季，都不会有后顾之忧。同时提醒消费者注意，因为“宽窄”是一个相对的概念，有些厂家利用了这一模糊性推出了所谓的“宽气候设计”冰箱。您在购买时，一定要查看冰箱后面的铭牌，只有标明“SN-ST（亚温—亚热带）”气候类型的冰箱才是真正的“宽气候设计”冰箱。

低能耗：冰箱除了购买时一次性投入，数千元之外，在长达 10 余年的使用过程中还要追加投入，这其中主要是电费支出和维修费用。消费者在购买之前对这两方面都要做充分考虑。特别是电价存在上调的可能，就更不能只顾冰箱价格便宜，忽视了今后高额的电费支出。因为冰箱型号各异，容积也各不相同，消费者在比较时常常无从着手。如果您用以下的公式进行计算比较，就可以化繁为简，轻松定夺。

冰箱每百升耗电量 = 日耗电量 / 冰箱净容积 × 100（所得数值越小，越省电）

有些厂家参照先进的欧共体能耗标准，给产品划定能耗级别并在冰箱的门板贴有相应的节能标签，其中 A 级是最为节能的产品。老年朋友在购买产品时可作为参考。

同时，节能和环保也有着紧密的联系。现在中国多为火力发电，燃烧大量的煤来生成电，这既污染了大气，又加速了不可再生资源的枯竭。保护地球——我们共同拥有的家园，你我可从选择节能产品做起。

附件检查：电冰箱除了框身外，还有不少的附件，如灯泡、制冷盘、内架、牛油格、内盘、蔬菜水果和搁板等，选购时应查看这些附件是否齐全或损坏。

售后服务：一般冰箱都会有一定的返修率，因此选择售后服务好的产品也是十分必要的。目前国内的冰箱厂家都有一套售后服务标准，不妨从维修费用、保修时限、维修速度、维修服务的全面性以及周到性等实在因素去衡量厂家的售后服务水平。不要盲目听信高谈阔论、不着边际的花言巧语，比如多少多少“星级”的服务形式等。不妨向享受过厂家售后服务的人打听一下其真正的售后服务水平如何，一般来说，在同等条件下，就售后服务而言，国货比洋货完善，本地产品比外地产品更令人放心。

(8) 选购冰箱的误区

①以为“无氟电冰箱最好”。有些老年消费者误以为“有氟电冰箱有毒”，所以国际上才禁止使用。实际上，氟利昂不仅无毒，而且是迄今为止人类所知的最好的冰箱发泡剂和制冷剂。用氟利昂（CFC-11）作发泡剂的电冰箱，发泡均匀，不易变形，对内胆塑料板材无腐蚀，时效性强，绝热层年久剧变，保持节电。其绝热性能更是无与伦比，可以最有效地隔绝箱内冷气与箱外热气的对流；用氟利昂（CFC-12）作制冷剂，制冷量大，无毒性、不可燃、化学和热稳定性好，与所接触的金属、有机材料及润滑油适应性好。目前国际上所有的替代物，与氟利昂相比，均存在这样那样的不足。对消费者家庭来说，“有氟”电冰箱比“无氟”电冰箱性能更好更可靠。

但是，由于氟利昂会对臭氧层造成损害，所以现在市场上的电冰箱约大多数是无氟的。

②认为“冷冻力越大越好”。冷冻力是衡量制冷器具的一

项重要技术指标。但制冷器具用途各有不同，性能要求也有所区分。与商用、医用、科研用等特殊需要相比，家用电冰箱最主要的技术性能不是制冷而是保鲜。过大的冷冻力不仅要无谓地增加用户的开支，而且会破坏食品的内部组织，影响营养。特别是对于讲究色香味的中国家庭来说，防止食物变质只是最基本的需求，保鲜才是消费者购买冰箱的第一需要。

③认为“电冰箱越省电越好”。和冷冻力一样，电冰箱的耗电量也是一个相当重要的性能指标。但是要达到最佳的保鲜效果和最佳能效比，仅仅在减少用量上做文章还远远不够，必须有最优化的结构和制冷设计。企业可以通过加厚保温层（成本相应也有所增加）这类的简单措施达到省电的目的，也可以通过采用新技术成果提高能效比，因此不能片面地强调“越省电越好”。

④认为“功能越多越先进”。一些企业在功能上“以繁为上”，不管面向何种消费者，也不论消费者是否需要，总是将产品功能设计的越来越繁杂。结果不仅仅是让用户为一大堆不实用的功能多花了冤枉钱，更重要的是由于设计繁琐导致故障频发。另外从技术角度上讲，由于功能不同，要求的技术配比也存在相当的差异：要有相当的冷冻力，功率必须匹配，节能静音也就有一定限度；要无氟，就得用替代概率也就大一些，冰箱寿命也受影响。一个产品不可能各项指标都是最佳，万金油可能样样都不行。

⑤认为“价格越贵越好”。追求名牌，是现今的消费时尚。因为名牌往往是质量优异和信誉可靠的同义词，值得依赖。

但是应该清醒地看到，名牌并不就意味着高昂的价格。

物品，特别是像电冰箱这样的技术成熟产品，不同的品牌其材料原件、制造工艺、质量性能都基本相同，因此制造成本也大致相似。影响产品定价的，往往是一些软成本，像广告宣传费用的支出、内部费用的管理、企业规模和市场定位的不同以及其他等等因素，特别是企业的管理水平和营销策略的运用，也对商品的价格起着相当重要的作用。

三、电冰箱的使用和保养

1. 食品的贮存

为了使电冰箱的冷藏室和冷冻室有最佳的冷藏和冷冻效果，贮存食品时，老年朋友应注意以下几点：

(1)冷藏室空气是从后面下降，从前面上升的，因此，要根据不同的食物品种放在冷藏室的不同位置上。通常鱼和肉类等新鲜食物以放在冷藏室最上面的格架内为宜，因为此处最靠近蒸发器，它的温度较低，冷藏效果较好。

(2)为了保持食品的原有的风味和营养价值，不同食品的最适宜贮藏温度是不同的。下表列出了常见食品最适宜的贮藏温度、贮藏时间和贮藏方法，可供老年朋友存入食品时参考。

常见食品最适宜的贮藏温度、贮藏时间及贮藏方法见下表：

种类	食品名称	贮藏温度 (°C)	贮藏天数	贮藏方法
鲜肉类	牛肉	2~5	2~3	用塑料袋封好, 或者放在加盖的容器内
	羊肉	2~5	2~3	
	猎肉	2~5	3~4	
	鸡肉	-2~2	2~3	
鲜鱼类	鲜鱼	1~2	2~3	鲜鱼需要取出内脏, 洗净后放入少量食盐。均应用塑料食品袋封装好或放在加盖的容器内
	鱼段	1~2	2~3	
	鱼片	1~2	1~3	
加工食品	火腿香肠	2~6	7~	用塑料食品袋封装好, 或放在加盖的容器内封装, 开封后应尽早食用
	一般灌肠	2~6	2~3	
	黄油	4~7	10~14	
	牛奶	2~5	2~3	
豆制品	南豆腐 豆制品	3~5	2~3	放在盛有冷水的加盖容器之内 用塑料食品袋封好
		3~5	4~6	
水果类	苹果	2~6	5~7	封装, 西瓜切开放入时, 应用塑料食品袋盖好切口
	西瓜	3~6		
	桔子	2~6		
蛋类	鸡蛋 鸭蛋	2~5	5~7	放入蛋架上, 要定期更换食用

蔬菜类	黄瓜 西红柿 油菜 胡萝卜	1~8	3~7	洗净擦干,放在果菜盆里盖好,如放在托架上应封装好
-----	------------------------	-----	-----	--------------------------

(3)食品 and 食品之间,食品与箱壁之间应留有一定空隙,以便冷空气循环流动,提高冷藏效果。

(4)易干燥的食品,必须用蜡纸、铝箔或塑料薄膜包好,以防止食物味道散失或其他气味散到食品中。

(5)需要贮存3天以上的食物,应存入冷冻室内予以冻结。冻结前,新鲜食物可以整块包装贮存,也可以切成段贮存。

(6)冻结后的肉类,若需取出食用,应先存入冷藏室一段时间,待解冻后再加工烹调。

(7)水分较多的食品(如蔬菜、水果类),应尽可能去掉部分水分并放在冷藏室下部的鲜器盒内,不要放在间隔的最里面,以防干燥变质。

(8)香蕉、菠萝、鲜荔枝等果类,不宜在冰箱内贮存过久,以免果肉变质或果皮变黑,只能短时间内存放。

(9)热的食品应冷却后可放入冷藏室内。另外,不可将瓶装的啤酒、汽水等存入冷冻室内,以防瓶子冻裂。

(10)一般来说,食品经过解冻后,不应再进行冻结,因这样会使食品质量降低。如需要重新冻结时,以食品还有冻冰时方可,否则以不重新冻结为宜。

2. 箱内温度调节

如果温度控制器的位置不变,但环境温度发生变化,或

箱内存放的食物数量有所增减，箱内的温度会发生变化。因此箱内的温度需要及时调节。

调节温度一般可以分为三种情况：

(1) 当环境温度在 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 之间时，温度控制器旋到低位置。

(2) 当环境温度在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间时，温度控制器旋到中间位置处。

(3) 当环境温度在 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间时，湿度控制器旋到最大数字（或强冷）。

为了准确测量箱内温度，在家庭里可以使用普通温度计实测。读数时注意不要拿到箱外，可把温度计平放在托架上，然后关好箱门。待到电冰箱进入正常运转后，再打开箱门看准温度计液柱的最高位置，用大拇指指甲揪住这个位置，再将温度计取出来读数。冷藏室内各个托架，果蔬盒及门上各搁架的温度是各不相同的，可用这种方法分测出，并总结出规律。

3. 制冰器的用法

关于制冰器的用法，老年朋友可以参考以下四点：

(1) 把水注入制冰器到“水位”的位置，不得注得过满。当水注好后，用双手持冰盘存入冷冻室里。

(2) 需取用冰块时，可将制冰器翻过来盖在刻有“ICEBANK”的贮冰盘上，然后把制冰器的左端插入箱门的槽沟里。把制冰器的右端按压下去冰块就会掉落在贮冰盘里。进行这项操作时，应细心认真。

(3) 制成的冰块若不马上饮用，可放入冰块箱内贮存。

(4) 不要用冰块箱制冰，以免被弄破报废。

4. 电冰箱的除霜法

电冰箱在平时的使用中，箱内的水气会在冷藏室和冷冻室的壁上结成一支冰霜。这些冰霜不及时清除，会大大降低制冷效果。因此，好一点的电冰箱都设有半自动或自动化霜系列，系列经过一定时间间隔，它会自动或人工按下化霜按钮实行化霜。对于老式的电冰箱，可以停止运转一段时间或在蒸发器内放置热水让霜慢慢溶化。

冷冻室化霜时应把冰盘的冰块和冷冻的食品取出来，然后用硬塑料或木片铲除冰霜。清除时，切忌使用锋利的物品或金属工具，以免损坏冷冻室或蒸发器。冷藏室的冰霜机构动作后会自动消除。化霜结束后，电冰箱会自动投入运转。这时如果背面的接水盘内积水过多，应注意及时倒掉。

5. 电冰箱的定期清理

无论是有霜或无霜电冰箱在使用一段时间后，内部都需要进行清理，方法如下，仅供老年朋友们参考：

(1) 关掉电源，让电冰箱停止工作。

(2) 可以取出配件，全部取出用水清洗，然后放回原来的位置。

(3) 清洗电冰箱内部时要用软布或海绵沾些清温水或中性肥皂液轻轻擦拭，然后再用清水清洗整个冰箱并用布擦干。

(4) 切忌在电冰箱表面用硬刷子或任何具有腐蚀性的烈性清洁剂或冲淡剂等擦洗。清洗时要认真注意保护电器件，有关部分只需用稍湿的软布擦试干净即可。

(5) 每个月应将蒸发盘清理一次，以便提高蒸发效果。

6. 停电时的应急措施

因事故突然停电，应将温控器旋至“停”的位置或拔掉电源插头。如在很短的时间恢复了供电，则不要立即开机。这是因为制冷系统中高低尚未得到平衡，若立即开机，则会因压差过大而造成压缩机过载，使室内保险丝烧断，甚至有可能烧坏压缩机。

所以在突然断电以后又恢复供电时，应等一段时间，如5分钟之后，再接通电源，启动压缩机。如事先知道停电，可在停电之前1~2小时，把温控器旋至“强冷”位置，使箱内温度充分降低，再把温控器旋至“停”的位置。也可在停电前制取些冰块，放在冷藏室的容器内，等恢复供电后，再将温控器旋至正常位置。在此期间，不要开门，也不要往冰箱里添新食物。

7. 电冰箱常见故障的处理方法

电冰箱经长久使用或用法不当，或多或少地会产生这样或那样的毛病。电冰箱一旦产生故障应根据故障现象，找出故障的部位，及时维修，但下列情况属正常现象，老年朋友不要误认为是故障。

冷冻剂在蒸发器和管路内流动时发出的声音。

电冰箱的上下箱外壳之间有些热量，这是发热器工作所致，不会影响贮存的食物。

附有自动除霜系统的电冰箱在装设这套附件的电冰箱背面上部，会发出“卡答卡答”和“的滴的滴”声响，这是化霜系统的转动声，而不是什么故障。

电冰箱故障主要发生在制冷系统和电路控制系统中，常

见的故障的产生原因及排除方法，详见下表仅供老年朋友们参考：

故障现象	可能原因	处理方法
插上电源 压缩机不 起动	1. 电源插头未插好 或者保险丝烧断 2. 电源电压过高或 过低 3. 环境温度过低 4. 温度控制器主要 架板受阻，快跳微 动开关失灵，触点 严重氧化，或者感 温剂泄漏 5. 过流过热保护器 里的蝶形双金属片 失灵，或者电热丝 烧断 6. 重锤式起动器的 T 形架受阻，或者触 点严重氧化 7. 电动机主绕组烧 断 8. 压缩机发生故障	1. 插好电源插头或更换保险丝 2. 用万用表测量电源电压，低 于 185 伏或高于 240 伏压缩机不 能起动，属于正常情况 3. 环境温度低于 15°C 难于起动 低于 10°C 不能起动，不是故障 4. 拆下温度控制器修理，修好 后要重新调整三个调节螺钉，或 者更换温度控制器 5. 拆下过流过热保护器修理， 或更换过热保护器 6. 拆下重锤式起动器修理或者 更换重锤式起动器 7. 国产压缩机电动机的主绕组 电阻正常值大约 $10\sim 15\Omega$ 。用万 用表欧姆档测量主绕组，如果不 通说明烧断后开路。送维修部门 修理。 8. 电源电压正常，压缩机发出 嗡嗡声，不能起动，送维修部。

压缩机运转但不制冷或者制冷效果较差	1. 制冷剂泄漏 2. 压缩机活塞穿孔等 3. 毛细管内的水分冻结造成冻堵；脏物积聚造成脏堵，或者过滤器部分堵塞	1. 送维修部门灌制冷剂 2. 送维修部门更换压缩机 3. 用手摸蒸发器不冻手，说明毛细管或者过滤器有堵塞现象送维修部门修理
压缩机外壳太热	1. 环境温度太高，造成压缩机运转不变 2. 开箱门次数过多，时间过长，造成压缩机运转不停 3. 压缩机润滑不良	1. 为了保护电冰箱，只好适当提高箱内温度，使压缩机有开有停 2. 开箱门时间要少，时间要短 3. 送维修部门修理
压缩机运转不够	1. 环境温度太高 2. 箱内放入的热食品过多 3. 冷凝器积满尘土，油污，散热不良 4. 箱门封损坏，箱内冷气外逸 5. 温度控制器里的快跳微动开关触点粘连，或主架板受阻 6. 制冷剂泄漏	1. 环境温度高于 43℃ 运转不停不算有毛病 2. 不要放入热食品，食品不宜放入过多 3. 用洗衣粉温水溶液擦洗 4. 更换门封 5. 拆开温度控制器修理，或者更换温度控制器 6. 检查制冷系统的管路，特别注意接头处，用纸擦接处，如果发现有油渗出，说明制冷维修部门焊好管路并灌制冷剂

漏电	1. 感应漏电，这是因为存在着分布电容和自感电动势，箱体上存在着感应电流，而箱体又没有良好接地造成的 2. 温度控制器漏电，主要是温度控制器内凝露过多，使触点和箱体短路造成的 3. 压缩机组漏电	1. 使箱体妥善接地 2. 定期化霜，并且清除箱内积水，避免箱内温度过高，如果温度控制器触点的胶木架绝缘不好，要更换 3. 用摇表或万用表欧姆档测量电动机绕组和外壳之间的电阻，如果阻值很小甚至通路，说明漏电，要送维修部门修理
----	---	--

第二节 电饭锅

电饭锅因其美观、方便实用和耗电量省而备受人们的青睐，特别是老年人对其更是情有独钟，但是经常也有保养不当而缩短其寿命的事情发生，这就要求老年人要懂得一些电饭锅的常识，现在，就让我们来讲讲，以便老年人能够更好地使用电饭锅，增长其使用寿命。

一、电饭锅的选购

老年朋友在选购时，要根据家中人口和用饭量来确定电

饭锅的规格。一般来说，老两口可选用功率为 300 瓦的电饭锅。3~4 口人选用 500 瓦的，4 口人以上可选用 700 瓦的。

老年朋友挑选时应请注意以下一些问题：

1. 检查外观

在购买电饭锅的时候首先要打开外包装观察电饭锅的内外漆膜是否坚韧，有无脱落；各种电木件要完好，无破裂、起泡等现象，锅盖和内锅的配合要严密。

2. 检查磁钢限温器

磁钢限温器安插在电热板中央圆孔内，在弹簧的作用下，铝导热片应贴在内锅的底面上。用手按动铝导热片，应该上下活动自如，富有弹性，不能有任何卡住的感觉。铝导热片要略高出电热板表面，与锅底接触良好。

3. 检查内锅

内锅要圆正，没有外伤，锅底要和加热器板面的弧度相吻合。

4. 通电试验

通电后指示灯要立刻亮起来，不能有闪烁现象。开关按键要动作利索，可靠地通电和断电。

二、电饭锅的使用

1. 电饭锅的使用要点

(1) 新买来的电饭锅在使用之前，老年朋友应先将插头、插座、电源线、外锅、内锅、磁钢限温器等检查一遍，以免使用时出现异常。最好先煮上一锅开水，这样既可使锅内更

加洁净，又可检查电饭锅的工作情况。如果水烧开后 5~10 分钟，磁钢限温器不失磁下落，说明电饭锅的工作情况是良好。有些电饭锅头几次使用会产生一股气味和冒一些烟，这是残留在电饭锅上的油污以及油漆等受热发出的，使用几次便会消失。

(2) 煮饭的时候，将米洗净后再倒和入内锅，并将米摊平。按 1:1.5 的比例加水，当然还要按自己的口味和米质而适当地增减水量。把内锅放入外锅后，要左右旋转几下。使内锅同电热盘紧密接触。然后盖好锅盖，插上电饭锅插头和电源插头，按下按键，电饭锅便开始煮饭了。水干后，按键自动跳起，指示灯熄灭，说明煮饭过程已结束，但仍要利用余热焖 10~15 分钟，米饭才能熟透。

(3) 在正常室温下，指示灯熄灭半小时又重新发亮，以后交替熄灭和发亮，说明米饭已进入保温状态，如果要停止保温，就要把电源插头拔下。

(4) 用电饭锅煮稀饭时，烧开后要及时取下锅盖，或暂时切断电源，否则米汤会冲出锅外。米汤流入外锅内会影响电饭锅的绝缘性能，流到外壳上也会使油漆脱落。

(5) 用电饭锅煮稀饭，做汤，涮羊肉，炖补品，沸腾后不断电是正常现象，并非控制失灵。

(6) 使用电饭锅时，老年朋友应特别注意要使内锅底和电热盘紧密吻合，不要使饭粒等杂物夹在中间，否则电热盘的热量不能顺利地传给内锅，这不仅会造成热量损失，而且也容易烧坏发热元件。

(7) 把内锅放入外锅后再通电，取放内锅食物时要先断电，以确保安全。

(8) 电饭锅不用时，一定要把电源插头拔下。如果不拔下插头，自动保温仍在起作用。这样既浪费了电力，也容易烧坏发热元件。另外，提醒广大老年朋友，不要把电饭锅放在有腐蚀性气体和潮湿的地方。

(9) 电饭锅的外锅、电热盘、按键开关等弄脏了，不要用水冲洗。外锅的外面可以用拧干的湿布擦；电热盘、按键开关只能用干布擦，以免绝缘性能下降，造成漏电现象。

(10) 内锅是电饭锅的专用件，不能用不同规格、不同厂家的内锅代替，更不能用其他铝锅、搪瓷锅代替。

(11) 电饭锅的磁钢限温器和自动保温器是在平原地区调试合适的，如果在海拔 1000 米以上的地区使用，由于沸点降低，要重新调试磁钢限温器和自动保温器的温度控制点。

2. 电饭锅的其他用处

用电饭锅煮米饭，喷香可口，而且还能避免用普通锅煮饭容易出现的夹生、糊饭等现象。除煮饭外，电饭锅还有如下的其他用法。现在，就告诉广大老年朋友几种用法：

(1) 烤热食物。先在内锅底上抹上一些食用油，将要烤热的熟食，如馒头片、面包片、烧饼、油条等，摆放在内锅里，然后盖上锅盖，按下煮饭开关，大约 5 分钟左右，锅温可升到 103°C ，煮饭开关自动抬起。利用余热将食物继续烤一段时间，再开盖取食。这样烤热的食物香脆可口，特别省时省心，用于早餐十分方便。

(2) 粥类保温。一家人如果不在同一时间就餐，可利用

电饭锅的保温功能，使下班较晚的人回来后十分方便地吃上热饭。将粥、汤等放入锅内，按下煮饭开关，烧开后用手将煮饭开关抬起，但不拔下电源，这样锅内食物就会自动保持在 70°C 左右。

(3) 烤鸡蛋糕。取两个鸡蛋打入碗内，放入适量白糖，用筷子搅拌均匀使之具有粘性。再加入适量的食用油拌匀，然后加入 150 克面粉，适量凉水，苏打，香精等，充分搅匀。电饭锅内锅底抹些食用油，将上述原料倒入，撒上炒熟的芝麻，或蜜饯果丝等，盖上锅盖，按下煮饭开关，待开关自动抬起后数分钟即成。此法制作的蛋糕松软可口。

(4) 煮面条。电饭锅的热容量较大，用来煮面十分方便。等水加热到冒热气时即可下面条。水开后 1 分钟左右抬起煮饭开关。

(5) 蒸馒头。方法与普通锅一样，如果蒸馒头的水用量得当，水刚熬完时馒头也刚好被蒸熟，电饭锅就可以在馒头熟时自动断电，不但省电，还十分省心，非常方便。

三、电饭锅的保养

为了合理的使用和保养电饭锅，以延长其使用寿命，老年朋友应该注意以下一些问题。

(1) 使用过后，内锅经洗涤后，外表的水必须揩干净再放入电饭锅内。

(2) 锅底部就避免碰撞变形。发热盘与内锅之间必须保持清洁，切忌使饭粒掉入影响热效率甚至损坏发热盘。

(3) 内锅可用水洗涤，但外壳及发热盘切忌浸水，只能在切断电源后用湿布抹净。

(4) 不宜煮酸、碱类食物，也不要放在有腐蚀性气体或潮湿的地方。

(5) 使用时，应将蒸煮的食物放入锅内，盖上盖，再插上电源插头；取出食物之前应先将电源插头拔下，以确保安全。

四、电饭锅常见故障的处理方法

下表是电饭锅常见故障及处理方法，以供广大老年朋友参考。

故障现象	可能原因	处理方法
接上电源 指示灯不 亮	1. 停电或保险丝熔断 2. 指示灯的接线松脱 3. 指示灯泡损坏 4. 降压电阻损坏	1. 待供电恢复或更换保险丝 2. 检查，并重新焊接好 3. 更换 4. 更换电阻
指示灯亮 电饭锅不 热	1. 煮饭开关接触不良 2. 未按下操作按键 3. 电热器断损	1. 检查开关，调整弹簧片， 使之接触良好启动灵活 2. 按下操作键 3. 更换电热器

饭熟后开关仍不跳开或煮成焦饭	1. 自动开关动作过高 2. 自动开关损坏或有障碍物阻塞 3. 双金属片恒温器不能断开 4. 电压过低, 致使煮饭时间过长	1. 使用双金属片开关时, 可调整调节螺丝 2. 清除障碍物或更换坏零件 3. 修理或更换 4. 待电压恢复正常后再煮饭
煮饭不熟或开关先跳开	1. 内锅与电热盘之间有异物 2. 自动开关动作点过低 3. 内锅变形, 热传导不良 4. 内锅加水不足	1. 检查并清除异物 2. 使用双金属片开关时, 适当调整调节螺丝 3. 内锅需要整形或更换 4. 按规定添加适量的水
不能自动保温或保温不正常	1. 保温器触点或触片损坏 2. 双金属片恒温螺丝松动接触不良或处于常开状态 3. 保温发热器烧断	1. 更换触点、触片或整体更换 2. 调整恒温螺钉及双金属片, 使触点接触好 3. 更换电热丝
外壳漏电	1. 电饭锅电气绝缘部分受潮或漏电 2. 电热管封口材料溶化失效 3. 形状组合绝缘物被击穿或烧坏 4. 电气部分的带电体和外壳相碰	1. 检查接地线是否脱落, 绝缘受潮要干燥处理 2. 重新封口或更换电热盘 3. 更换开关组合 4. 将相碰部分移开并加以绝缘

短路	1. 组合开关绝缘损坏 2. 加热管短路 3. 电路其他部分短路	1. 更换组合开关 2. 更换电热盘 3. 经检查后, 将短路部分移开, 再加以绝缘处理
----	--	--

第三节 电炒锅

电炒锅与电饭锅一样, 是我们生活中不可或缺的厨房炊具, 它既可以用来炒菜, 煎、炸食品, 亦具有锅的一切功能, 而且方便、清洁、卫生。由于它的温度可以自由调节, 比其他能源的锅更合人意, 因而很受老年朋友们的欢迎。

一、电炒锅的选购与使用

目前, 市面上的电炒锅大致分为以下三类。

1. 电炉式

这种电炒锅的炉体似普通的电炉, 但它与锅底接触的部分加工成了凹面, 电炉丝直接镶嵌于炉体的凹槽之中, 炉体上面的锅, 既可以使用普通的锅也可以用铝锅。一般电炉式电炒锅也配有专用的锅。这种电炒锅由于电炉丝直接暴露于光天化日之下, 因此当炉丝与锅体相碰时, 炒锅易带电, 安全性能不好。此外, 这种炉体的电炒锅的热量容易散失, 效率也低。但它的结构简单, 价格便宜。

2. 连体式

连体式电炒锅的锅与炉体是连在一起的——是一个不能分开的整体。这种电炒锅的热效率比电炉式有所改善。但是，这种电炒锅由于用材与结构上的原因，安全性能仍不是很好。而且，它有一个明显的不足之处，就是使用之后洗涤必须十分小心，不以将水弄至炉体里面，炉体也不能受较强的震动，否则，将损坏炉体的绝缘和加热器。这种电炒锅的价格比较便宜，它与电炉式电炒锅一样，一般在数十元至百元左右。

3. 分体式

分体式电炒锅与炉体可以分离。炉体的加热部件直接浇铸于合金之中，炉体的面与炒锅锅底的面完全吻合，专用锅常有不锈钢和精铸铝合金两种。这种电炒锅安全、可靠，完全避免了上述两种电炒锅的不足，只是价格略贵一些。电炒锅的功率大都在 1000~2000 瓦之间。选购之前，最好检查一下家中使用的电度表，不要使电度表在使用电炒锅时超载运行。方法是：将欲选电炒锅的功率除以市电 200 伏，得到的电流值的安培数应小于电度表的标称安培数；或将市电 220 伏乘以电流表的标称安培数，得到的功率数应大于所购电炒锅的标称功率数。这样，使用时电炒锅的用电不会导致电度表过载。

此外，老年朋友选购电炒锅时，除注意品种、式样之外，应观察炉体的加工是否良好，尤其是电炉式、连体式电炒锅。它们的电源线应是三芯线，电源插头应是三个脚，通电时可以测试一下（可用测电笔）：通电时，炉体外部及锅不应带电。这一点需特别注意，否则使用时将不安全。如是分体式电炒

锅，则应仔细观察锅与炉体接触是否吻合，并检查炉体上开关旋钮是否良好。

以上各项没有问题，则再试一下电炒锅的升温、温控是否良好。插上电源插头，开关温控旋钮置“开”的位置，指示灯应亮，此时表明电炒锅开始升温加热工作。将开关温控旋钮向“高温”处旋一些，当炉体内温度达到预设温度时，指示灯灭，当锅冷却时将开关再向“高温”处旋一些时，炉体温度会继续升高，等再次达到温度时，指示灯又灭——最高达到 250~300℃。使用时，可根据炒菜烹调之需要任意设定所需温度。最后，再检查一下锅盖等配件及说明书、合格证等是否齐全，一切满意后，即可以付款购买，放心使用了。

二、电炒锅的保养

老年朋友应注意，电炒锅和电源插销，须经常保持清洁。每次使用后内锅应用干布或拧干水的湿布擦拭清洁，以免产生油垢，如已产生油垢，可用去污剂擦掉。切勿将电炒锅和电源插销浸入水中或用水冲洗，以免造成漏电。

使用中或刚用完后的一段时间内，切勿用手触摸内锅部分，因为内锅还处于高温状态，容易烧伤，这应该引起广大老年朋友们的注意。

若内锅表面上涂有含氟树脂，切不要用金属制的刮勺，锐利的刀尖刮其表面，以免损坏。去除内锅表面污垢只能用塑料或木质的刮勺去铲刮。使用日久，有时会因食物加热过火使含氟树脂有点积黑，这不是含氟树脂特性发生变化，只

是食物的油脂、氨基酸等碳化所致，对卫生无多大妨碍，可以继续使用。使用时，食物的调味酱料的残渣汁积存在含氟树脂表面上，很容易引起食物烧焦，并造成树脂积黑。因此，最好每次用完电炒锅后，趁表面还有微热时用干布抹去残渣。

使用完毕，老年朋友还应注意，一定要拔下电源插头，切断电源。电炒锅应放在干燥的地方使用和保存，不应放在有腐蚀性气体和过度潮湿的地方，以免损坏电气绝缘。

三、电炒锅常见故障的处理方法

电炒锅常见故障及处理方法见下表，仅供广大老年朋友们参考。

故障现象	可能原因	处理方法
不发热	1. 导线断线，松脱，接触不良 2. 保护开关跳脱或保险丝熔断 3. 插座接触不良 4. 电热元件断路 5. 温度调整装置失灵	1. 修理或更换导线 2. 调整自动开关动作电流，更换保险丝 3. 消除氧化层，改善接触面，或更换插座 4. 若元件接线断路则修复，若元件因损坏断路，则更换电热元件 5. 更换

漏电	1. 插头座绝缘损坏 2. 功率调节开关绝缘损坏 3. 温度控制器绝缘损坏 4. 电热元件受潮 5. 引线碰外壳	1~3. 更换绝缘件, 或更换相应部件, 电热元件 4. 自行发热干燥, 若干燥后还不能排除漏电, 则应更换元件 5. 调整固定引线位置
热度不正常	1. 电热元件有部分断路或短路 2. 温度调节装置失灵 3. 电源电压与产品要求不符	1. 检查并更换已坏的电热元件 2. 更换温度调节装置 3. 检查并调整
电源跳闸或保险丝熔断	1. 导线短路或接地 2. 插头插座短路 3. 温度调节装置接地 4. 电热元件短路或击穿 5. 功率调节开关损坏	1. 修理排除短接处 2. 更换插头插座 3. 更换温度调节装置 4. 更换电热元件 5. 更换开关

第四节 电磁灶

一、电磁灶的选购

老年朋友在选购电磁灶前，应需要了解以下几方面的知识：

1. 类型的选择

电磁灶常按感应线圈的电流频率分为低频和高频两大类。低频电磁灶一般直接使用工频电流（50Hz 或 60Hz），又称为工频电磁灶，而高频电磁灶是利用工频变成高频后的电流（15kHz 以上）。因此两种电磁灶的结构，电路和性能特点各不相同。

2. 功率规格的选择

电磁灶按功率规格可分为：700 瓦，800 瓦，900 瓦，1000 瓦，1200 瓦，1500 瓦等。

3. 配用容器的选择

电磁灶必须使用导磁性能较好的材料制成的容器。为了保证一定的受热面积，还要用平底的容器。所选用的导磁容器底面越平，与电磁灶面有效接触面积越大（最大不超过 26 厘米×26 厘米，也应不小于 12 厘米×12 厘米，一般以 18 厘米×18 厘米 ~20 厘米×20 厘米为好），热效率越高，烹调

速度越快。比如做四口之家的一顿晚餐，四菜一汤为：炸猪排，炒肉丝，香肠蘑菇及卷心菜蛋汤，约 0.5 千克米饭，全部烹饪时间为 20 分钟，耗电仅 0.3 度。

二、电磁灶的使用

老年朋友在使用时，应注意以下一些问题：

必须单独地用一个 5 安以上的电源插座，导线截面积要大于 0.75 毫米²。

电磁灶放置稳妥后，可以插上电源插头。

在打开电源开关前，要把功率调节电位器放在最小位置。

电源开启后，先选择加热方式，再调节功率大小。

使用完毕，应把功率电位器再调到最小位置，然后关断电源。

三、电磁灶的保养

老年朋友应该根据以下几条，对电磁灶进行合理的保养：

电磁灶的排风口要保持清洁，必须经常除尘土，有吸尘器可用吸尘配合小刷子吸尘。

使用约半年左右，如有机会可请专业人员打开电磁灶后盖，清除灶内的积尘，对微型风扇的主轴进行润滑和保养。

在进行保养工作中，切勿让水和油滴入灶内。

当发现微型风扇不转时必须停止使用，灶面板若有裂缝

也应立即停用。

四、电磁灶常见故障的处理方法

下表是电磁灶常见故障及处理方法，仅供老年朋友们参考。

故障现象	可能原因	处理方法
接通电源 烹调器得 不到加热	1. 电源不通 2. 保险丝烧断 3. 机器元件损坏	低频： 1. 检查供电电压是否正常， 保险丝是否烧断，励磁线圈 是否断线 2. 更换保险丝 3. 更换元器件 高频： 1. 检查供电电压是否正常， 保险丝是否烧断，扼流线圈 是否断线 2. 更换保险丝 3. 更换元器件
工作时不 能冷却	冷却风扇不转，进排风口 堵塞	1. 清除进、排风口的堵塞 物 2. 检查冷却风扇电路是否 正常

电磁灶噪声大	1. 冷却风扇盖部分磨损 2. 内部元件松动 3. 电磁灶周围有小金属 4. 烹调锅放置位置过偏	1. 更换冷却风扇内部轴承 2. 紧固元件（内部） 3. 灶面上不要放置金属小件 4. 烹调锅放正位置
电磁灶温控失灵	1. 温度检测装置失灵 2. 控制电路故障	1. 检查温度检测热敏电阻是否变位和接触不良或断裂、烧坏 2. 检查控制电路边连线是否断裂
过热	无过热报警	检查温度传感器逻辑电路是否正常
一开始工作就自动切断工作电源	1. 电磁灶过热，电源电压过高或过低，工作电流过大 2. 小件金属错放在炉板上	1. 检查炉板上是否错放了物品，如错放，则应将其取掉 2. 测量工作电压，一般不应超过$\pm 10\%$，否则应用调压变压器 3. 电路连线有无断脱 4. 把断裂和损坏的元件修复更换

第五节 不粘锅

一、自动不粘电热锅的介绍

目前市场供应的不粘炊具内涂有不粘涂层，能把锅体与食物隔开，从而避免了铝元素对人体器官的侵害，摆脱了焦黑食物的致癌作用，这对老年人的身体健康是十分有好处的。为此，更多地老年朋友喜欢使用不粘锅。那么，首先了解一下不粘锅的常识吧。

这种不粘锅有六种烹饪用途，蒸、煮、煎、炒、炖、涮（火锅），且操作方便，使用安全，省电卫生，价格中等，是理想的家用电热炊具，也可供个体食品店、宾馆、饭店使用。

不粘锅主要由锅盖、不粘内锅（包括锅框、锅框按扣、底座）、电热器（包括电热盘、电源线）、控制装置（包括调节钮、温控器）等构成。该锅为分体式结构，其中，锅体由两层构成，锅框与不粘内锅之间为空气保温层，保温性能较好，底座与电热器组成一个套体，不粘锅内与电热盘接触良好，能使不粘内锅获得最大能量，不粘锅内锅可以自由取出，使用极为方便。

不粘锅与保温式自动电饭锅相比，所不同的是：不粘锅的形状为扁圆形，锅身浅，锅底平。这种结构便于炒、煎食

物；内锅的烹饪面涂的氟树脂是一种不粘性材料，抗粘性能优良，任何烹饪方法都不粘不焦食物，例如炒菜不粘底，煎鸡蛋可不用油。

不粘锅的锅盖用耐高温、不易碎的钢化玻璃制成，可通过玻璃盖观察锅内食物的烹饪状态。玻璃锅盖制作精良，具有一定重量，所以热气不易外泄，有保温作用。

不粘锅的电路设有调节钮和温控器。温度控制设有“高”（HIGH）档和“低”（LOW）档。接通电源，将调节钮从“关”（OFF）档拨向“低”（LOW）档时，其温度为 105°C ；将调节钮从“关”（OFF）档拨向“高”（HIGH）档时，其温度为 200°C 。烹饪时，不粘内锅温度达到 105°C 或 200°C 时，温控器动作，切断电源，进入保温状态；当不粘内锅温度低于 105°C 或 200°C 时，温控器动作，接通电源恢复加热；如此反复。

为防止不粘锅万一出现非正常发热或其他故障，电路中有过热熔断器，一旦发热不正常或发生其他故障，熔断器就会自动烧断，从而切断电源，起到安全保护作用。

二、不粘锅的使用

老年朋友要合理、安全地使用不粘锅。

在购买不粘锅后，应仔细阅读使用说明书，了解锅的结构，掌握使用方法和保养知识，这样可减少使用时因人为失误引起的故障。

使用时，老年朋友要注意，需要配用单相三孔插座，规格应选用 250 伏，7 安以上的，且不得同时使用其他高功率

电器，接地保护板必须可靠接地，以保证使用安全。

选择温度：应先将内锅放入锅体内，检查是否放正，然后根据需要，将温度控制面板上的调节钮从“关”(OFF)档拨向“低”(LOW)档(105℃)或“高”(HIGH)(200℃)的温度标记位置。

若不粘锅第一次使用，可能会出现一种轻微冒烟现象和发出一种异味，以后便会消失；另外，烹饪时，由于电热盘的热胀冷缩现象，有时会产生轻微的响声，这不是故障，不必担心。

烹饪方式与温度档次的关系见下表。烹饪时，应根据食物的性质，选择适宜的方式与温度档次。

烹饪方式	选用温度档次
煮食物	200℃ (HIGH)
煮饭	选用 200℃ (HIGH) ~105℃ (LOW) 档可以煮出松软的米饭。若为了节省时间,可以先用 200℃ (HIGH) 加热至沸腾后再拨向 105℃ (LOW) 档
煮汤	200℃ (HIGH)
蒸	200℃ (HIGH)
炖	105℃ (LOW)
炒	200℃ (HIGH)
涮(火锅)	取决于食物量的多少而选用 200℃ (HIGH) 或 105℃ (LOW)
干煎	200℃ (HIGH)

不粘锅的内锅烹饪面涂有不粘氟涂料，为了避免涂层脱落，应使用随锅专用的锅铲；每次烹饪完毕，内锅要及时清洁，不得有剩余食物或积水，以免损坏涂覆层。

三、不粘锅使用的注意事项

老年朋友在使用时，需注意以下一些问题：

(1) 不粘锅功率较大，加热时较高，老年人使用时应放置平稳。以放在绝缘性能和防火性能较优的水泥面、瓷片面板上为宜，不要放在乙烯塑料桌布上。

(2) 内锅装有锅体之前不得接通电源，以免造成电热盘干烧。

(3) 内锅底部与电热盘加热面必须保持干净，若有异物如饭粒、小骨头等，必须及时清理，以免影响传热，降低热效率或使温度控制失准。

(4) 不粘锅内锅不得放在电炉、煤炉、煤气上烹饪，其他锅盆也不得代替内锅在不粘锅电热盘上加热，更不要在电热盘上煎烤食物。

(5) 不粘锅内锅不要强烈碰撞、跌落，以免内锅底变形而与电热盘接触不良。

(6) 烹饪过程中或烹饪刚结束，其锅盖、内锅与锅的温度还很高，切勿用手触摸。掀锅后，玻璃锅盖不得立即放入水中，以免因骤冷引起玻璃破裂。

(7) 不要把锅铲长期放在热锅内。

(8) 餐后清洁时，锅盖、内锅可以放在水中清洗，但锅

体绝不能浸水或用自来水冲洗，以免带电零部件潮湿，导致漏电。清洁锅体可用拧干的湿抹布，擦拭时要防止水流入控制面板内。

(9) 清洁内锅时，可在内锅微热时用锅铲清理残留剩余物，等内锅冷却后，加水用柔布或海绵蘸些清洁液清洗，然后再用干布抹干。在清洁过程中，切勿用硬刷、钢丝刷、锋利金属工具、抛光粉、氯系漂白等铲刮洗擦，以免损坏不粘涂层（细微的划伤只会影响外观，而不会影响不粘效果）。

(10) 不粘锅不适宜于油炸食物。调节温度时，调节钮要正对“105”（LOW）档或“200”（HIGH）档和“关”（OFF）档的标记位置，有卡嚓响声，说明调节钮已到位，切勿将调节钮停放在这些标记的中间位置。拨动调节钮时，切勿用力过猛，以免损坏调节钮。

(11) 拿取食物和烹饪完毕，必须关断电源，随后拔一下电源插头。拔电源插头时，切忌拉拽导线，以免拉断导线或引起故障。

不粘锅若长期不用，应将锅体清洁干净，擦干水分，放进包装箱内贮存在干燥地方。

第六节 电烤箱

电烤箱又名远红外电烤箱，可用来烤制糕点、鸡鸭等，若用来加工花生、米花、小核桃、瓜子效果也很好。

一、电烤箱的选购

1. 电烤箱分类

电烤箱有定时型，定时调温型和定时、调温、调功率型三种。功率有 600 瓦、700 瓦、850 瓦、1000 瓦、1200 瓦、1500 瓦及 2000 瓦数种。

2. 电烤箱选购

电烤箱的功能差别主要在于功率调节、定时、恒温上。简单的产品仅有电源开关，通电后即可产生热量，其价格最便宜，这类电烤箱不宜选购。较为理想的是定时、调温和调功率的三控型电烤箱，使用时不用人看守。有些还有功率调节功能，使用更加方便。

电烤箱并非进口比国产货质量好。所以在选择类型的同时主要考虑功率的大小。一般功率在 1000 瓦以内为好。人少的可选用 500 瓦的产品，当然有功率可调的使用就比较灵活了。

在挑选时，要接通电源，查看炉腔内是否发热，指示灯是否正常发亮。接着检查定时开关，恒温装置是否工作。恒温功能按下法检查：将开关设在最低档，通电后，加热灯亮，几分钟后灯熄灭，再过一会灯又发亮。这证明恒温器在正常工作，另外，老年朋友还要检查外壳是否漏电，电线有无破损等。

二、电烤箱的使用

老年朋友在使用电烤箱烧烤食物时，应按下面的步骤进行操作：

第一，在使用之前要先用食油涂抹一遍烤盘，再将调制好的待烘食物置于烤盘中。

第二，插上电源插头。

第三，预热烤箱，将转换开关调到满载，两只加热器同时加热，将温控器调到所需温度标志，几分钟后，腔内达到所需温度，指示灯即熄灭。

第四，将盛器叉进烤箱，并选择好适当位置。

第五，将定时器调到预定烘烤时间标志，如还需自动定时控制，可将定时器调至“常接”位。

第六，在烘烤过程中，可随时观察烘烤情况，必要时可开门调整烤件的方向。

第七，烘烤结束，方可调旋钮复位，拔下电源插头，取出食品。

三、电烤箱的保养和维护

电烤箱的保养和维护，老年朋友们要谨记以下几条：

(1) 使用前认真接好地线，在箱内放、取食物应先切断电源，以保证安全。

(2) 烘烤盘以黑色耐热搪瓷器皿为好。在使用前应擦洗

干净。

(3) 烤制食品之前要预热烤箱。考虑到热惯性，可以适当提前接通或关闭电源。

(4) 电烤箱腔和炉门温度很高，不可用手触碰，取放烤盘时要用叉子，并应注意防烫。

(5) 使用过程中不可将冷水洒在炉门上，以免爆裂。

(6) 使用完毕后，要将所有开关置于关（OFF），并拔下电源插头。不用时要等冷却后放到干燥通风处。

(7) 如有食品屑粘在腔壁上，不可用冷水冲，只能用软布擦净。平时要在烘架、叉子上抹些食油，以防生锈。

第七节 微波炉

微波炉是一件方便、简单、快捷的食物烹饪加工电器。它的使用虽然简单，但如果使用不当，不但不能达到预期的效果，而且还会影响使用寿命。现在，就让我们为老年朋友讲讲有关微波炉的常识，以便广大老年朋友能够更好地使用和保养。

一、微波炉的介绍

1. 机电控制和电脑控制式微波炉

机电控制式微波炉，是指微波炉的时间控制和功率控制和功率调节是由电动定时器和一套齿条机构（常称一体化机

构)完成的。

外观特征是其正面右侧面板上的两个旋钮：一个是定时器控制旋钮,通过它可以在几十秒至 10 分钟范围内设定工作时间；另一个是功率分配旋钮,用它可以调整微波炉的平均输出功率,一般可以有 3~5 个挡位,高、中、解冻、低等(在输出功率的 100%~15%之间调节)。实际上,它是通过调节微波炉的心脏—磁控管的“通”“断”时间之比来控制其平均输出功率的。

机电控制式微波炉的特点是：控制结构简单、成本低、易维修、故障率低、操作简捷直接。但时间控制精度稍差,一般误差为 2~3 分钟/小时,尤其是最常用的 1~2 分钟的时间段的设定精度不高。顺便提一下,为避免这一不足,在设定较短时间时,在将旋钮顺时针旋过一些,再逆时针旋转到指定位置。

电脑控制式微波炉是指微波炉的时间控制和功率调节以及其他方面的控制内容是由一套电子集成电路构成的控制器(俗称“电脑”)完成的,外观特征是控制面板上一般无旋钮,而有一些轻触按键和一个显示窗。这种微波炉可以很方便而精确地设定几秒至几个小时,平均输出功率在 15%~100%范围内,分 10 挡调节。

电脑控制微波炉的特点是：控制技术难度大、成本高,故障率虽不很高,可一旦出现故障则维修成本较高,时间和功率的控制精度高,并可通过显示窗监视微波炉的工作状态。这种微波炉的操作比较复杂,需熟记一些特定的操作程序,各个厂家的产品其操作程序也不一样。另外,借助“电脑”

的优势，这种微波炉一般还有许多辅助功能，如时钟、预定时间启动、常用烹调程序预存储等。

电脑控制式微波炉的控制技术也在不断发展，已开发出模糊控制型和“傻瓜”型产品，从而提高了烹调效果和使用的方便性。不过，此类产品一旦上市，人们便会感觉到，其价格已和目前常见的微波炉价不在一个档次上了。

上述机电控制和电脑控制式微波炉，除控制器结构不同外，其他方面没有大的区别。

2. 单一微波加热功能与多功能组合型微波炉

所谓单一微波加热功能，是指微波炉仅有利用微波能加热的一种功能；多功能组合型微波炉是指微波炉除具有利用微波加热的功能外还有烧烤、蒸汽等传统方式的加热功能。目前我国市场上常见的微波炉绝大部分是单一微波加热功能的微波炉，多功能组合型微波炉仅占少数，而多功能组合，也只有附带烧烤功能，至于带其他加热功能的微波炉还无产品面市。

带烧烤功能的微波炉是在炉腔顶部或背面有若干级发热元件。国内市场上常见的带烧烤的微波炉大多是简易型的，即在炉腔顶部开一个“天窗”，装上两根红外发热管，说简单些，就是微波炉与常见电烤箱的结合，但烧烤效果不如电烤箱。

3. 进口与国产微波炉

市场上的进口微波炉主要来自日本和韩国，如松下、东芝、夏普、LG、三星等，也有欧美国家的产品。

这些国外企业现在也纷纷在我国内设厂，如上海松下、

上海夏普、天津 LG、苏州三星、顺德的惠而浦等。

目前国内生产微波炉的企业有 30 多家，其中骨干企业 10 来家，市场上常见的国产微波炉大多数是这些企业生产的。这些生产企业主要分布在沿海和京广线上，而广东是生产最为密集的地区。

这此骨干企业的共同特点是：均有一定的外资背景，或合资或合作，起始规模大，投资强度高；企业发展的基本模式是引进国外（海外）先进设备、技术及最新款机型甚至全套模具，并加以有效的消化吸收；主要配件、原材料大多由进口配套；企业有相当的技术力量和先进的管理体制；产品上市后能迅速建立起完善的销售、维修服务网络。国家技术监督部门对国产微波炉一直进行着严格的质量监督管理，其结果令人满意。因此，从总体上看，国产微波炉并不逊色于进口微波炉。例如，1996 年第四季度国家监督局在全国范围对几十个品牌的微波炉的质量抽查结果表明，仅有三个品牌的产品全部检验项目均合格，它们是格兰仕、上海松下和海尔，均为国产品牌。如果说追求进口产品可能有些盲目因素，那么信任国产品牌则是有充分依据的。

4. 其他特点与功能区别

在众多品牌的微波炉中还存在着许多“微观”的差别。如前面描述过的显示器件的差别、开门方式的差别和炉腔材料的不同以及外观造型方面的不同等。这些差别和不同，有的是缘于不同的民族习惯或生活方式；有的是缘于制造成本或技术水平的考虑；有的则是一种创新的技术进步的体现，如提高产品智能化控制水平，更便于用户操作的设计，还有

的是提高加热均匀性和加热效率的改进。

大多数“微观”上的差别不影响微波炉的“宏观”类别。

5. 微波炉的优点和特点

微波炉是利用微波能量加热食物的现代厨房电器，它除了操作方便，无烟尘污染，安全无明火等优点外，烹调快速，节约能源也是它的一大优点。

微波对物质具有较强的穿透能力，它可以直接进入食物内部，被食物中的标化分吸收热能，无需中间介质（如锅、水）的传导，起透射作用而不吸收微波能，从整体上看减少了传导环节的热耗散，缩短了加热时间，因而节省能源。微波炉的加热效率比一般传统电加热器具、煤炉及燃气灶具的加热效率都高，它更应该替代家庭厨房中电炉等用电器具。

最能发挥微波炉优势的是解冻和二次加热。冻鱼冻肉在微波炉中解冻几分至十几分钟就可化开，不损其品质和美味，完全免除了急用而久久化不开的烦恼。所谓二次加热就是对微波炉方便食品（成品或半成品）、普通熟食（冷馒头、冷米饭、剩菜等）进行再加热（或再烹调），这一再加热过程，一般也仅需几分或十几分钟。

微波炉适合西餐的饮食烹调方式。微波炉烹调食品一般是制成品或半成品，营养配方，无菌包装，量适中易保存，放入微波加热几分钟便成一道佳肴，非常方便。但不能达到中餐传统的急火、爆炒、油炸等烹调方式的效果，也不宜进行传统米食品的制作。

微波的杀菌作用好，国内外许多专家都对此做了大量的试验和研究。如 1970 年日本专家用 700 瓦微波功率照射猪排

3 分钟后，猪排表面温度达到 85°C ，即可熟透了。同时证实大肠杆菌在 60 秒后、一般生菌和霉菌及酵母在 140 秒后均可杀灭；1987 年日本专家在米饼、面包、面条及饭团中接种大肠杆菌后用聚氯乙烯包装经 2450MHz、500 瓦微波照射，米饼 40 秒后温度达 70°C ，20 秒后温度达 $50\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，面条和饭团各经 30 秒后温度达 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$ ，然后将这些食品贮存在 30°C 的室内，20 天后发现除饭团外，其他三种食品中的大肠杆菌不能死而复活。

二、微波炉的选购

市场上常见的微波炉品种中，炉腔容积一般有 18 升、20 升、23 升、28 升、30 升等若干规格。

制造厂可以利用同一个尺寸的炉腔开发出不同型号和微波输出功率的微波炉。从理论上说，在微波炉输出功率不变的条件下，炉腔越大，其加热均匀程度就越好些，而加热效率偏低些，但这种差别在使用中几乎察觉不到。在其他条件不变的情况下，炉腔越大，整机售价也会越高。

老年朋友在选购微波炉时，首先，应纠正这样一个错误认识，即将微波炉的炉腔容积概念等同于冰箱的容积概念，这是不对的。冰箱的容积大，自然存放食物量也大，即使如此，正确使用电冰箱也是不允许将其塞得满满的。而微波炉的炉腔，仅是暂时放置食物，以便加热或烹调。需加热的食物体积是有限的（如加热一只整鸡），需加热的食物数量也是有限的（如加热 2~3 个馒头），需要一次加热的食物量更是

有限的（如一次只烹调一个菜或热一杯奶等）。即使是有一些特殊需求，也不能将炉腔塞得满满的，因为微波穿透食物的能力不是无限制的。

其次，炉腔容积大，整机体积一般也会随之提高，占用空间也增大。重量加重，售价提高。一般来说，微波炉炉腔容积大小与家庭使用人口之间也没有硬性的对应关系。对于一般家庭，可在 20~30 升范围内选择，较佳的炉腔容积为 23 升左右。其主要依据是：生活习惯、饮食结构、对微波炉的依赖程度、居住条件以及经济承受能力等。在发达国家，仅就微波炉炉腔的容积而言，其规格相当多，大小不等，适应各类消费者需要，而消费者则是各取所需。如在日本，15~18 升的小型微波炉，在单身公寓、留学生宿舍中需求量就相当大。然而，类似于微波炉的输出功率，目前也有一种炉腔越大越好的趋势和误导，对于这个问题，我们仍然敬告老年朋友在购买时：不要攀比，不要盲从，满足需要，适度为好。

三、微波炉的使用

不同型号的微波炉其使用方法不尽相同，老年朋友在初次使用前必须详细阅读使用说明书，但是一般的使用程序大体相同。

1. 老年人使用须注意以下事项

（1）盛装食物的容器不能用有色金属制品，可用密胺塑料、玻璃和陶瓷制品。瓷质碗碟也不能镶有金、银花边。盛装食品的容器一定要放在微波炉专用的盘子中，不能直接放

在炉腔内。

(2) 一定要使炉门可靠地关闭,使炉门安全联锁机构动作。

(3) 冷冻食品烹调前要先置于解冻功率档进行解冻,如微波炉没有解冻档,可用小功率档代替,适当掌握时间。

(4) 按照食物的种类和烹调的要求,调节定时时间及功率输出旋钮或温度控制旋钮,以免使烹调的食物过生或过熟。

(5) 达到预定的烹调时间,微波炉会自动切断电源,发出铃响。烹调中途如需翻搅容器内的食物,可开启门,微波炉会立即停止工作,且定时器不走时,以保证烹调时间准确。烹调完毕的食品,如不马上食用,可采用保温档在炉膛中保温。

(6) 带壳的鸡蛋,带密封包装的食品不能直接烹调,以免引起爆炸。放在碗盒中菜肴烹调时,为了防止汁水蒸发,可盖一张保鲜膜。

(7) 不要让微波炉长时间空载工作,以免微波回轰磁控管而损坏。如烹调少量食品可在炉腔中放置一杯水同时加热。

(8) 正常使用时,炉门开闭数十万次一般不会受损变形造成微波泄漏。但不要用力过猛关闭炉门,不要用硬物卡住密封位置,如紧门锁松脱等情况,应立即停止使用。

(9) 微波炉不要放置在靠近磁性材料的地方,以免磁性材料干扰炉腔内磁场的均匀状态,使工作效率下降。使用时,不要堵塞箱体上的排温孔。

(10) 烹调时,不要把脸贴近观察窗观看,因微波对眼睛有害。

2. 用微波炉来解冻食品

用微波炉融化冰冻食物，特别是肉类食物，不仅比其他方法方便，而且效果良好。在电冰箱日益普及的今天，微波炉的解冻作用更有用了。现在，就为老年朋友们讲解一些方法。

解冻肉类食物要在开始烹饪之前，如肉类，必须采取一些办法，以免在解冻时食物内部还没有完全化透之前，表面就已被煮熟。因此，食物解冻到一定程度后，希望老年朋友们能够将食物取出搁置或停止微波炉工作。体积和密度较大的肉块，至少需搁置 2 分钟，体积和密度较小的食物搁置 1 分钟就可以了。

放入：带包装的冷冻食品要解冻时，包装为铝箔的，老年朋友们一定要剥去铝箔袋或铝箔盖，以防发生电弧火花；纸袋包装应剥去包装纸袋，密封的塑料袋可剥去包装，或在封袋上剪去一个角，以让小部分蒸汽透出。无包装或剥去包装的冷冻食品，均用保鲜膜罩住，以保存热气，但保鲜膜不能包得太紧，还要留出一些透气孔。

分割：解冻牛肉末，肉块，鸡肉，鱼片等食物时，在达到 $1/3$ 时间时，可将已解冻的部分分开或切下，未解冻的部分置于盘内继续使其彻底解冻。这样可防止内部未化而外面已熟的现象。

翻转：达到一半解冻时间时，翻转扁平状的烤肉，排骨或整鸡。如果有许多块肉或排骨，要尽量把它们分开装在盘内，块与块不要靠在一起，稍微分开点距离，大块靠盘边缘放，小块靠盘中心放。若其中间还是冰状，在室温搁置一会

儿就可完全化透。

解冻完了的肉类或家禽感到软而凉，但不冰冷。在解冻过程中，应尽量做到不让肉类或家禽汁溢出的适中程度。以免减少肉和家禽的鲜度。

烹饪冷冻食品一般都需要先解冻。普及型微波炉的控制面板上大多解冻档（DEFROST）或中低档（MEDIUM-LOW）专用于解冻。微机控制微波炉则有解冻按钮（DEFRLST），若所用的微波炉只有两档功率选择，则可用低档解冻。没有功率器的微波炉可用间歇操作的方法解冻，一般是开机 30 秒~1 分钟，停 1~2 分钟，反复循环，让热量向内部传递，而外表又不致于烧熟。

四、微波炉的保养

老年朋友应使炉内经常保持清洁，若有食物残渣、油污等，将降低微波炉的加热效率。做清洁工作必须断开电源（拔下电源插头），使用湿布与中性洗涤剂擦拭，不要使用强洗涤剂，不要冲洗。擦拭炉子外壳时，勿让水从通风口流入炉内电器中，以免造成损坏。

如遇炉内起火，不必打开炉门，只要切断电源即可使火熄灭。

炉内如有难闻气味时，可用柠檬或食醋加水，置于炉内煮沸两分钟，则气味消除。

如有条件，应定期进行微波泄漏量的测定，以保安全。使用时应注意，不要较长时间靠近微波炉，通过观察窗观察

炉内情况时也要迅速。

长时期使用微波炉的老年朋友们还应注意检查炉门是否损坏，发现损坏应及时更换。注意检查炉门是否变形，观察窗玻璃、箱体有无破损等，发现问题应及时处理。

五、微波炉常见故障的处理方法

一般地说，家用微波炉一旦出现故障，应送到维修部门修理。普通控制方式微波炉常见故障及维修方法见下表。

故障现象	可能原因	处理方法
搅拌风叶不转，但灶腔照明灯未熄灭	1. 搅拌风叶电机损坏 2. 连接搅拌风叶电机的导线断路	1. 更换或修复电机 2. 更换或连接导线
照明灯不亮，但可加热食物	1. 灯泡损坏或接触不良 2. 连接灯泡的导线断路	1. 更换灯泡或除去污垢 2. 更换或连接断路的导线
灶腔照明灯不亮且不能加热食物	1. 灶门未关闭好或电源变压器绕组烧断 2. 热断路器断开电路 3. 烹调断电器绕组烧断 4. 其他线路有断路	1. 关好灶门，修复或更换电源变压器 2. 检查风道是否阻塞 3. 鼓风电机是否损坏，进行修复或更换 4. 检查线路，接好断线和脱焊

可以加热食物，但定时器不起作用	1. 定时器电机损坏 2. 连接导线断路	1. 修复或更换电机 2. 连接导线
灶腔照明灯亮着但不能加热食物	1. 整流与磁控管间高压电路短路 2. 变压器高压绕组短路 3. 整流二极管击穿 4. 高压电容器击穿 5. 磁控管损坏 6. 灶门安全开关损坏	1. 检查线路，排除短路 2. 或更换变压器 3~6. 更换相应规格的零部件
烹调中灯突然熄灭烹调停止	1. 灶门被打开 2. 热断路器断开	1. 关好灶门 2. 清除风道上的障碍物
按下烹调开关时电源保险丝断开	变压器初级绕组短路	修复或更换变压器

第八节 三明治炉

“三明治”是一西式食品，即夹馅多士面包。常用的馅料有果酱，奶油，鸡蛋，火腿和午餐肉等。根据所用的馅料，分别作果酱三明治，奶油三明治和鸡蛋三明治等。三明治炉又称三明治多士炉，是专用于烤制三明治的一种家庭电热器

具。

一、三明治炉的使用和维护

三明治与多士相同的特点是：面包片经重新烘烤后，部分淀粉转变为糊精，因而比普通面包增加了可口的香味。更由于三明治夹有各种馅料，故味道又比多士更好。在西方国家，三明治不但是常用的茶点，而且已成为快餐饮食之一。

三明治炉用法十分简便。首先准备好面包片和馅料，可选用市售的三明治片，也可用大块方条切成约 1 厘米厚的片状。随即将三明治炉通电预热，预热时间约为 5~8 分钟，当指示灯熄灭时，正好为所需炉温。老年朋友若为初次使用的新三明治炉，应在炉板尚未太热时以奶油涂抹炉板使防粘涂层形成油膜。当预热完毕后，打开三明治炉，在下炉板上放一层面包片。面包片的一面抹涂奶油，并以这一面贴于炉板上。加入馅料。馅料尽量堆放成与炉板空腔相对应的三角形。然后再放进一层面包片，这一层片同样应单面涂奶油，并以涂油面朝上。将炉板缓缓合上，压紧并以压扣压住。随后指示灯时亮时灭，表示三明治炉牌自动恒温的状态。这样加热烘烤约两三分钟，即可打开取出三明治食用。烤时间长短决定于面包片的厚度、馅料种类和用户的口味。

老年朋友必须注意，当上下炉板合拢有困难时，说明所用的面包片太厚或者是馅料加的太多了。这时不应用力勉强关合炉板，以免手柄和炉壳损坏，应减少饱馅料或较薄些的面包片，对于流质馅料，如生鸡蛋，果酱等，应将正面的一

片面包用汤匙揸压使之贴于下炉板的空腔，形成空位，以承载馅料，然后再放上面的一片面包。取出三明治时，不要使用硬利器（如钢刀叉），而应使用耐热塑料或木质器具，以免损伤炉板上的防粘涂层。

清洁三明治炉时，要拔去电源，等炉体冷却后，用湿抹布试抹炉板 and 外壳，然后用软干布将外壳抹干。绝不可浸洗三明治炉，也不应使用去污粉类的磨料。炉板由于涂覆了防沾涂层，甚易清洁。若粘有烤焦物不除去时，可用 2 汤匙纯碱与 3 汤匙漂白粉调成稠浆进行清洁处理。方法是先将三明治炉通电加热约 1~1.5 分钟，关掉电源，随即将上述纯碱与漂白粉浆涂于炉板内腔，放置 1~2 小时，然后用海绵块蘸上家用去污剂用力擦，再用清洁的后面反复试净，并重新涂上奶油。

使用纯碱与漂白粉浆时，老年朋友们还需要注意，不要调制得过量，不要弄到眼睛、鼻子和皮肤上，使用时应站在通风良好的上风处，以免吸入挥发性气体。

二、三明治炉常见故障的处理方法

下面是三明治炉易出现的常见故障的处理方法，仅供老年朋友们参考：

三明治炉常见的故障有不发热，指示灯不亮，恒温器失灵，弹簧护套管断折，塑料壳体 and 手柄破碎等。

三明治炉不发热，说明电路不通，故障可能是插头接触不良，电源线芯断折，或是电热管内部断路及松脱等。可拆

开炉壳，用万用表分段检查出故障所在并加以修复。三明治炉的电热管是很耐用的热元件。若已损坏，一般要连同炉板一起更换。

三明治炉的指示灯一般为氖泡，老年朋友在更换时，要注意电流电阻与之匹配。

三明治炉的双金属片恒温器，可能由于触头烧蚀或熔焊而失灵，造成炉温过高而将面包片烧焦。遇到这种故障一般要更换新的恒温器。

三明治炉的外壳和手柄由塑料制成，当受到撞击、跌落或过分用力压合时会破裂，应注意保护，如有损坏，应及时更换。

第九节 食品加工机

一、多用食品加工机的选购与使用

目前，市场上的多用食品加工机有三级调速和无级调速两种。规格一般有 125 瓦，150 瓦，175 瓦，200 瓦和 250 瓦等。从使用的条件来讲，建议老年朋友们应当选用规格较大、采用无级调速的产品。

挑选时，要注意检查刀具是否齐全，辆套转动是否有力，刀具安装是否方便以及塑料杯盖是否完好，然后安上刀具，放进食品进行试验，按动各档按键，工作时若噪声小，则说

明产品合格。

老年朋友在使用时要注意以下一些问题：

电机要避免长时过载运行。

在加工固体食物时，应在电机转动后再放入，否则不进。

每次放入食品不能过多，料杯内的食物量要及时取出，不要出现过满现象，以免增加电机负荷，尤其不能将带骨的肉放进杯内加工。

每次加工完毕，要等电机停稳后再开盖取物。

保持料杯、杯盖及送料管的清洁。每次使用完毕，都应清洗（以用 75℃温水为宜）并吹干，才能放存，清洁时，要防止水充入底座和电机盒中。

二、多用食品加工机的加工法

1. 绞肉末

将整块的瘦肉或鱼肉切成小丁，放入料杯内，启动电源，边绞边加水，保持肉末粘度适当。若太稠，搅拌器难于转动，容易烧毁电机；若太稀，则不易绞碎。

2. 做豆浆

大豆浸泡 8 小时（夏天可短一些，冬天则长一些，以豆软为度），洗净，放入料杯内，加水淹没豆面，盖好杯盖，启动电机按钮，片刻即形成浆料，将搅拌好的浆料经过过滤袋过滤，煮开即成。1 千克大豆可制豆浆 10 千克。

3. 做苹果酱

原料：苹果 500 克，白糖 100 克，柠檬酸 4 克，香精少

许。

制法：将苹果洗净，去皮去核，置于盛器中蒸熟后放入料杯中，加入白糖、柠檬酸、香精适量，启动电机搅拌后即成。

4. 做桔子汁

原料：无核密桔 500 克，白糖 100 克。

制法：将桔子去皮装入料杯，同时加入白糖和适量冷水，搅拌即成，若经过过滤则更佳。

5. 做冰淇淋

原料：鲜鸡蛋 4 只，奶粉 100 克，奶油 12 克，白糖 300 克香精适量。

制法：将鸡蛋打入料杯内搅拌 3 分钟倒入盛器中，再将奶粉、奶油、白糖和水 1000 克烧开，冲入鸡蛋盛器，调成精糊状浆料，待浆料冷却后，倒入料杯中，加入奶油、香精，搅拌 3 分钟，倒入冰格盒中，置于冰箱冷冻，2 小时后即成。

6. 做鸡蛋糕

原料：鲜鸡蛋 4 只，精白面粉 150 克，白糖适量，香精少许。

制法：将鸡蛋分蛋白和蛋黄分别打入两只碗内，将蛋白倒入料杯中搅拌 5 分钟再将面粉、蛋黄、白糖、香精放入，搅拌 1 分钟倒入蛋糕模内，放入电烤箱内烤 8 分钟即成。

三、多用食品加工机常见故障的处理方法

下面是多用食品加工机容易发生的常见故障的处理方

法，老年朋友们可以此做一个参考：

1. 通电后电机不转

首先排除停电、保险丝断及插头接触不良的可能性。其他的可能原因是：

(1) 锁紧保险开关未关好。应检查料杯是否放下，杯盖是否盖紧。

(2) 电机连续运行时间长。设计规定，电机是断续工作的，每运行 3 分钟应停歇 1 分钟。如果连续使用时间太长，电机过热会引起过热保护开关自行断电。可用手触摸电机外壳，若烫手，说明电机过载，应等待冷却后再使用。

(3) 琴键开关损坏。检查并清洗开关触点，必要时换开关。

(4) 电机炭刷磨损或炭刷架变形，应检查整修，必要时更换。

如果上述检修无效，则是电机绕组烧坏，应更换电机。

2. 电机转而刀具不转

可能的原因是：转动皮带松动或脱落。如果太松，应调整皮带的长度；如果皮带脱落，说明带轮不在同一平面上，应采用加减垫片的方法修复。

3. 切刀切不动肉

可能的原因是：用户使用不当。用户未按说明操作，肉带骨头，使分齿崩坏；投入料杯中的肉块太大；肉中筋和皮太多。

产品质量差，切刀尖劈角太大，或刃口不锋利，应用油石将尖劈角磨到小于 100° ；电机转矩小，速度太低，这时，

应更换电机或减少每次食品投放量。

4. 振动及噪声大

可能的原因是：加工的食品体积太大，太硬；含油轴承缺油，安装刀具的输出轴套不直，使刀具与料杯相撞。应视情况一一排除。

第十节 电动榨汁器

一、球状电动榨汁器

电动榨汁器可以挤出柑橘、柠檬、柚子等水果的汁液，挤出的果汁可用来调制各种饮料，配制开胃酒，做糕点和菜肴的配料等。

有些国家，电动榨汁器已成为常备的家用电器，随着人们生活水平的逐步提高，它也必将成为我国人民的常用厨房器具，得到广泛的应用。

电动榨汁器有不同的产品、造型和款式，也各具特色。但基本原理和主要结构则大体相同。

各类产品都是以微型电动机为动力，用齿轮机减速后，带动挤压锥体旋转进行工作。它们都具有体积小、结构紧凑、造价低廉、操作方便、耗电省、可拆卸部件少和易于清洗与维护等特点。常见的型式有球状和杯状两种。

这种榨汁器的外形很像一个球，电机和全部传动部件均

安装在壳体和壳盖中，壳体和壳盖有紧密配合的齿口，组成一个密封的外壳。在壳盖内，用螺钉固定在壳盖上的框架以及螺钉固定在框架上的底座，成为安装其他零件的主体。电机安装在底座上，电机轴由底座和框架的轴承支撑。轴上的小齿轮与双联齿轮的大齿轮啮合，再通过小齿轮与内齿轮啮合，使之与齿轮固接的主轴得到减速后的旋转运动。壳盖上部的长轴孔支撑主轴，孔中嵌有密封环以保证密封。

主轴在壳盖孔中，既可回转，又可上滑动。主轴下端与带凸耳的活塞接触。活塞为方轴，可在框架中央的方孔中滑移，并由弹簧阻力使活塞下移。这时，活塞凸耳与框架上触点面可接触。触点是机内开关，只有连接机内电源，触点也接通后，电机能起动。

主轴的上半部为六方角断面，挤压锥体顶端的六方盲孔即可套在主轴上，并由方轴带动旋转。

挤压锥体用于挤压较小的水果如小橘子、柠檬等；如挤压较大的橘子和柚子，则需要另一挤压锥体。锥体可套在另一锥体上，二者配合处成八棱形断面，可把旋转运动传递给大锥体。在挤压锥体的外锥面上，开有子午线状的纵槽，可在挤压锥体旋转时切碎果肉。挤压锥体的下缘，相间排列着刮销，用以搅料碎果肉。

壳盖的环状隔板处，整周开有栅格，供果汁流下，锥体上的刮销不断搅拌，可防栅格被大块果肉、果皮、种子所堵塞。

电动榨汁器不工作时，半球形的盖扣在机体上，既可防尘又有美观别致的外形。工作时，盖翻倒放置，把机体放在

上面使盖上的凸出处能与壳体的切口配合，既可稳定工作，又可用来盛放被挤压的经栅格流下的果汁。

环状电动榨汁器在使用时，首先取下半球状的盖子，翻转过来，放稳贡体，接通电源。根据待挤汗水果的大小，选择挤压锥体。这时，将切好的水果挤压到挤压锥体上，主轴被锥体带动下滑，活塞同时下降并使机内开关的触点接通，使电机通电工作。这时被切碎的果肉和种子停留在栅格上，果汁经栅格流入盖子。

使用后，需要对盖、锥体等全套装置进行清洗，但壳体和过盖不必打开。可用浸渍的办法漂洗，也可用水流冲洗。

二、杯状电动榨汁器

杯状电动榨汁器外形恰似一只大型的杯子。

在壳体内装有微型电动机和传动齿轮装置。电机带动挤压锥体旋转，挤压出的果汁经栅格过滤后流下，果汁容器由两个同心圆组成，中间有隔板把容器分隔成大小两部分，如将隔板稍稍倾斜，果汁就可以流入其他容器，榨汁机可连续使用。

家用电动榨汁器简单、实用。其维护主要是清洁，用后要把可拆卸部件取下清洗干净。机内传动部件有可靠，密封，内部不需清洗，一般情况下，不要拆卸，以免损坏机件或破坏电气绝缘。

第十一节 电咖啡壶

一、电咖啡壶的选购

电咖啡壶也是一种家用电器。电咖啡壶的类别，按泡制咖啡的方式可分为渗滤式、滴漏式和真空式三种；按电热元件数量可分为双热式和单热式两种；按控制方式又可分为自动式和非自动式两种。在实际使用中主要以泡制方式来标称。

根据我国居民的习惯可选渗滤式双热和滴漏式。电咖啡壶容量一般 0.5~1L 的已足够。

选购时，老年朋友应先检查各配件的精度，表面应光滑无毛刺，密封件应厚薄均匀，有弹性。插头应灵活，接通电源后，壶体无漏电现象。条件允许时可加水通电试验，恒温器的性能可靠。

二、电咖啡壶的使用和保养

1. 加水

每个电咖啡壶都有额定加水量，该水量已把蒸发和咖啡末吸收的水量包括在内，使用时应按额定水量加水。加水过多或过少，都有可能使电咖啡壶造成损坏。额定加水量有不

同的标示方式。有的用盛水器内壁的刻度表示，有的用过手柄中的连通器间接观察壶内的液面高度来确定。注意，加水时不可超过规定的范围。

渗滤式咖啡壶加水时应取出输水管和滤器，而且加入的应是冷水。这样才能保证泡制过程中有足够的渗滤空间，使泡出的咖啡不致过淡，这是老年朋友们应该值得注意的。

使用滴漏式咖啡壶时，只须打开储水箱的盖子，注入适量的水便可。使用真空式咖啡壶则应取出上壶，往下壶倒入适量的水。

2. 放咖啡末

咖啡末放入咖啡滤器。咖啡末的投放量按各人的爱好而定。一般以 1 杯水（约 150 毫升）放 5~12 克咖啡末为宜。如果咖啡末颗粒较大，应稍多一些。

若使用的是渗滤式咖啡壶，放咖啡末时应先取出滤器上面的分布板。

滴漏式咖啡壶盛放咖啡末的滤器往往附有滤片或需垫上滤纸。使用时滤纸要按一定形状折好。大多数使用滤纸的滴漏式咖啡壶有专用的滤纸，使用时撑开即可。放好滤片或滤纸后，装进咖啡末撒在输入管里。

3. 开启

电咖啡壶应在一切准备工作就绪之后才可接通电源。这些准备工作包括：将电咖啡壶各部分放回规定位置；将需要密封的地方关闭好；调定浓淡控制开关和高低热控制开关等。有的将电源插头插进电源插座即接能电源，有的还需要拨动咖啡壶底座上的开关，具体视咖啡壶的结构而定。为此就要

仔细阅读使用产品说明书。

4. 饮用

提取咖啡之前要先判断咖啡是否泡制完毕。不同的电咖啡壶有不同的指示方式，提取咖啡方式也各有差别。

对于渗滤式咖啡壶，若使用的是非自动结构，当见大量蒸汽从壶盖蒸汽口排出时，说明咖啡已经渗滤完毕，可切断电源，准备饮用。如果是自动咖啡壶，见到指示灯亮（或熄灭）后，说明咖啡已经泡制好并进入保温状态，这时可以断电，马上倒出饮用，也可以过一段时间饮用，电源不用切断，以便保温。

对于滴漏式咖啡壶，当指示灯熄未灭时，若单热式的，可按按键，让水缓慢通过过滤器进入咖啡瓶，随开随用，不必切断电流。若是双热式的，此时可移开滤器，从咖啡瓶里倒出咖啡，暂不饮用时可让它留在座架的保温板上。

对于真空式咖啡壶，当上壶的水完全降到下壶，能通过透明的下壶看到盛满褐色的咖啡液体时，表明咖啡已经泡制完毕。此时可拔出电源插头，将上壶取出，即可从下壶提取咖啡。若暂不饮用，电源插头可以不拔出，让它继续保温。

5. 清洗

不论哪一种类型的电咖啡壶，每次使用之后均应洗净保存。需清洗的部分包括盛水容器、咖啡末容器、分布板、滤片等（若使用的是滤纸应把它扔掉）。老年朋友们要注意，清洗时不能把水溅入底座的电气部分，更不能将整个电咖啡壶浸在水中，以免电气元件和控制机构受到腐蚀。

6. 其他用法

电咖啡壶除可以煮咖啡之外，还可用来煮开水，泡茶，煮可可等饮料；有的还可用来煮汤等，这里不向老年朋友们一一介绍。但不论用于哪一方面，均应按各类电咖啡壶说明书的规定，正确操作和使用。

三、电咖啡壶常见故障的处理方法

这里仅以渗滤式电咖啡壶为例，以供老年朋友们参考。

1. 不能加热

可能的原因是：

(1) 恒温器的触点不能接触或接触不良。恒温器的触点应为常闭触点，检查确定后，应予更换。

(2) 电热元件断路。可卸下电热元件，用万用表阻档检查，后更换。

(3) 内接线霉断，应予更换或重接。

2. 可加热但不发生渗滤

可能的原因是：

(1) 恒温器接触不良，应更换。

(2) 高热电热管短路，应更换电热管。

(3) 输水管堵塞，应清洁或更换同种型号的输水管。

3. 渗滤断断续续

可能的原因有：

(1) 恒温器触点接触不良，使高热电热管不能维持通电，应更换电热管。

(2) 低热管损坏，应予更换。

4. 渗滤不停

可能的原因有：

(1) 恒温器失调或短路，应调整或更换恒温器。

(2) 低热电热管短路，应更换电热管。

5. 壶体麻电

可能的原因有：

(1) 电气元件或引线绝缘损坏，应检查重新换线。

(2) 漏水导致电气部件受潮漏电，应检查漏孔并修复或更换，电气部件要烘干再用。

6. 咖啡味淡

可能的原因是：

(1) 恒温器失调导致水温不够高，咖啡末浸润不够充分，应重调恒温器。

(2) 分布板堵塞，应予清洁。

第十二节 电水壶

一、电水壶的选购

电水壶的主要用途是烧水，也可以用来烧茶、煮咖啡、可可等流质饮料。电水壶具有结构简单、加热迅速、操作方便、安全卫生、使用寿命长等特点。因此，其倍受老年朋友

们的喜欢。

大功率的电水壶通常是用于集体单位，较小功率的电水壶适宜一般家庭使用。

家庭人口少，开水用量不大，又需经常泡茶、煮咖啡、煮牛奶等，建议选购单层或双层筒式电水壶；家庭人口多，开水用量也较大，建议选购自动或普通式电水壶。

选购时检查外表是否完整配套，按键开关是否灵活可靠等。

加水通电试验，加热应迅速，无漏电、渗水现象，水开后自动电水壶应能自动断电，水开报鸣器应正常报鸣。

二、电水壶的使用和保养

1. 电水壶的使用

老年朋友在使用电水壶应注意以下几点：

(1) 先在壶内装入适量的水，水量不能太少，必须浸过发热器；水量也不能太多，不可超过最高水位线。

(2) 将电源线一端与电水壶连好，另一端插入电源插座，按下开关，电水壶开始工作。

(3) 水烧开后，应先拔下电源插头，切断电源，再使用壶内开水。

(4) 电水壶积有水垢或其他污物时，应仔细清洗，注意不要将壶浸入水中。

(5) 电水壶不用时，应置于干燥通风处保存。

2. 电水壶的保养

(1) 注意保持电水壶插头、插座和电源线的清洁、干燥，不应让水淋洒冲洗，以免受潮。

(2) 切忌无水通电，切忌通电时倒水。

(3) 应及时清除水垢，可用食醋浸泡，稍微加热再擦拭干净。

(4) 电水壶应保存在干燥通风处，严防受潮或受到腐蚀。

三、电水壶常见故障的处理方法

电水壶的常见故障是发热器烧坏、漏水、漏电、自动温度控制失灵等。

下面是电水壶常见故障及处理方法，仅供老年朋友们参考：

故障现象	可能原因	处理方法
接上电源 不发热， 指示灯不 亮	1. 停电或保险丝熔断 2. 插头插座电源引线接触不良可断线 3. 自动控制，机构有故障 4. 发热器损坏 5. 指示灯泡或电阻器损坏或线路松脱	1. 等供电正常或理换保险丝 2. 使其接触良好或更换 3. 修理或更换 4. 按原规格更换发热器 5. 按原规格更换或重新接好线路

漏水	1. 发热器与壶体接合处松动 2. 壶身与发热器衬垫的橡胶圈损坏 3. 壶身腐蚀损坏或日久磨损等	1. 紧固螺母 2. 更换橡胶圈 3. 更换壶身
漏电	1. 发热器封口绝缘损坏 2. 发热器引出插销的绝缘垫损坏, 过度受潮 3. 电源引线和插头损坏, 绝缘不良	1. 重新封口绝缘或更换发热器 2. 干燥处理或更换 3. 重新绝缘或更换

第五章 家用卫生清洁电器

第一节 抽油烟机

一、抽油烟机的选购

老年朋友在选择抽油烟机时，应从外观、颜色（与房间颜色的搭配），造型及机体薄厚程度，拆修方便等几个方面综合加以考虑。

抽油烟机的机壳有钢板表面喷涂漆，不锈钢板材料，铝合金材料等多种，但都有易沾油的缺点。近来推出的新产品采用“特氟隆”（一种不粘锅的材料）进行处理，外壳不易结油污，而且易于擦洗。

选购抽油烟机时，老年朋友应注意运转平稳和噪声小等问题。

抽油烟机的排风量一般应 $12 \text{ 米}^3/\text{分钟}$ ，否则使用效果较差。在相同的排风量情况下，电动机功率越小越省电，一般电动机功率为 $2 \times (60 \sim 70)$ 瓦（双孔机）左右。

抽油烟机的集油系统设计的结构形式很多，有的机种用密封式油烟分离装置，有的机种采用全封闭直排式集油器或短油路设计，可不使油路阻塞，选购时应特别注意是否有上述特点。

目前比较好的产品用一次冲出成型无缝金属内胆，比以前传统的塑料内胆密封性好，不易老化变形、寿命长。

总之，抽油烟机结构比较简单，老年朋友在选购时，可以很方便地打开机壳看到内部结构。另外，还要提醒广大老年朋友要选购正式生产厂家的产品，产品应具有说明书，检验合格证等。

二、抽油烟机的使用

安装时，建议老年朋友将抽油烟机水平安装在壁式碗橱下面或垂直固定到墙壁上，安装高度约距炉灶台面 75 厘米，抽油烟机的前部常装有照明按钮，能得到良好的照明效果。根据烹饪中产生烟雾的多少而改变抽油烟机内的风机速度，根据烟雾的运动方向调节烟雾捕获器的倾斜角度，以获得理想的工作状态。

三、抽油烟机的保养

为了保持抽油烟机的好效果，老年朋友应该不要怕麻烦，每月将海绵油脂过滤器拆下来用洗涤剂或放在加碱的温

水清洗一次。

将活性碳过滤板卸下浸泡在洗涤剂中清洗干净。

使用半年后，应用湿布把抽油烟机的内壁揩干净。

使用时经常保持抽油烟机内外部的清洁，值得提醒老年朋友注意的是，使用完毕务必切断电源。

四、抽油烟机常见故障的处理方法

抽油烟机常见故障及处理方法，老年朋友们可以参见下表：

故障现象	可能原因	处理方法
接通电源，按下开关后机器不启动	1. 供电及连接系统出现问题 2. 控制系统出现问题 3. 运行系统出现问题	1. 检查电源控制开关和各连接点 2. 检查温度传感器控制系统各元件 3. 检查电动机
开关失灵	1. 机械装置失灵（不能锁定） 2. 接点烧坏，引起断路	1. 修理或调换开关 2. 检查接点并焊接
噪声过大	电动机紧固螺丝松动	细心校正电动机定子，转子间隙均匀，轴不窜动，紧固均衡
振动过大	1. 固定不实，安装不良 2. 风扇动静平衡不良	1. 调整并固定各种紧固件 2. 校正风扇平衡

抽油烟效果差	烟气捕集率不高	安装高度一般应距热源75厘米左右
漏油	1. 仰角不够 2. 密封圈损坏	1. 安装时必须 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 保持的角度 2. 更换密封圈

第二节 洗碗机

一、洗碗机的介绍

洗碗机有很多种，现在让我们来详细地介绍一下，让广大老年朋友对其有个充分的了解和认识。

1. 按结构形式分类

(1) 落地式：可独立安放于厨房中的空余地方，需固定安装使用。

(2) 轻便式：不需固定安装，使用时只需把进水管连接在水龙头，把电源引线插头插到插座上即可工作。具有安放位置灵活的特点。

(3) 水槽式：即在顶部装有一只水槽，供初步冲洗碗碟之用。它要求与固定的供水、排水和电源相连接。

(4) 嵌藏式：可安装于柜橱中，节省占地。它需要与冷水管、热水管、排水管及电源作为永久性连接。安装固定后，不宜移动。

2. 按开门的式样分类

(1) 前开门式：即在箱体的正面，可向下打开。开机门时，装餐具的网架便连同拉出来。使用时应注意保持平衡，以防网架打翻。

(2) 顶开门式：即碗、碟从顶部放进和取出。使用时需将机内的上部网架全部或部分取出。现在的新型洗碗机的上部网架与机盖相连，可向后或向两侧折叠，更方便餐具的取放。

(3) 变换式：属于前开式的轻便式洗碗机，可以随便变动安放位置，也可嵌装在柜橱中使用。

3. 按洗涤原理分类

尽管洗碗机在形式上有多种多样，但从洗涤原理上讲，主要是沐浴式、水流式、叶轮式和超声波式。

沐浴式洗碗机是通过几个侧面和方向，以水溅状的喷射沐浴方式餐具进行洗涤。其中，上下回转喷嘴式洗碗机是通过水泵先把洗涤液加压，再分别由上下两个旋转喷嘴将水通过喷到餐具上。它洗涤效果好，但结构复杂，价格昂贵。下喷嘴式洗碗机则是通过水泵将洗涤液加压，由下部喷嘴喷洒到餐具上。下喷中反射翼式洗碗机是将洗涤液由水泵加压后，由下部喷嘴将水喷射到上篮反射翼，以放射状的水洗涤上篮的餐具，下篮则由多孔的喷嘴进行洗涤。多孔管式洗碗机则由较大容量的水泵将洗涤液加压，由底部和侧面的多孔管对餐具进行喷射冲洗，同时上下篮均作缓慢的旋转运动，洗涤效果好。水流式洗碗机由电动机带动波轮旋转，使水在洗碗箱内高速旋转搅动。洗涤方式与洗衣机基本相同，用水量大，

但洗涤度不高。

叶轮式洗碗机是电动机带动叶轮高速旋转，使洗涤液向上飞溅冲刷餐具，洗涤效果较好。

超声波式洗碗机是依靠装在机体底部和侧部的超声振动元件发出 10K~50KHz 左右的超声波，通过水的作用将餐具洗净。它具有很好的洗涤效果，但价格较贵，工作时噪声较大。

需要特别说明的是，洗碗机的洗涤机理包括水对餐具冲击的机械力作用和洗涤液对污物的化学去污作用。

洗碗机的过滤网是用来滤去水中的食物残屑，以便循环使用洗涤液。

洗碗机内的压力开关是一种溢流保护装置，以免出现水量过多现象。

洗碗机的门连锁开关是一种安全开关，只有当门关闭时，洗碗要电路才能接通运转，从而防止门意外打开时有水溅出。

洗碗机的加热器多采用管状电热元件，装在箱底部，其作用是加热洗涤用水和冲洗用水，并维持在需要的温度，同时用来提供热风，对餐具进行烘干。

近年来，市场上又出现了自动洗碗机和全自动洗碗机。它们是通过溶解了洗涤剂的热水，高速射向要清洗的碗碟餐具上，洗涤后自动排水，并换净再冲洗，最后利用自身的余热或由电热元件加热的热空气将碗碟吹干。不同的是，自动洗碗机是通过电磁进水阀控制注水，而全自动洗碗机的进水、洗涤、排水和加热等均由程序控制器控制。

二、洗碗机的使用

老年朋友要注意合理使用洗碗机：

老年朋友使用洗碗机之前，必须认真阅读产品使用说明书，了解洗碗机各种洗涤功能，使用方法及其要领和日常保养维护知识。

洗碗机应安装在靠近水龙头和下水道的平台上，并将进水管、排水管分别接好。

洗碗机放置妥当后，利用随机的水平测定器和扳手调整 4 只脚螺丝的相对高度，使整机符合水平要求。具体调整方法如下：

左右水平调整。用棉线或尼龙线系好重锤，将线端挂入水平测定器折叠在机门上方，然后让重锤静止，若垂线不通过重心，向左或向右偏时，用扳手调整螺钉，使左右在允许偏差尺寸范围之内。

前后水平调整。用上面的调整方法，使整机前后水平在允许偏差范围之内。

将门扣提起，用手拉机门向外翻，拉出碗篮。当第一次使时，先旋出漂洗剂供料装置后旋盖，加入漂洗后将旋盖旋紧。漂洗剂装置有 5 个漂洗档次供用户选用，1 或 2 档为通用档，3 或 5 档则根据水质硬度大小来选用，如果逆时针方向转动漂洗档至极限位置时其自动供料量每次约 5 毫升；如果向顺时针调至极限位置时，供料量每次约 1 毫升。调好档次后，进行漂洗时漂洗剂会自动调节好的档次给漂洗剂。漂

洗剂不必每次都注入，大约一个月加一次（漂洗剂供料装置的容积为 125 毫升）。

将洗碗机电源插头插入插座内，将供水的水龙头旋松，将用膳的餐具上的骨头、菜渣清理干净，然后将餐具分类放入碗篮内。

餐具放妥后，双手将碗篮推入机内，用小勺舀一些专用洗涤剂放入机门内板的凹坑之后，关好机门。

根据所放置餐具数量的多少及其脏污程度，按下“常温”，“55℃”，“65℃”的其中一档的开关。

将程控器旋钮顺时针旋至“开（ON）”档，电源指示灯熄灭，自动切断电源和停止进水。

洗涤完毕，程控器旋钮转至“关（OFF）”档，电源指示灯熄灭，自动切断电源和停止进水。

为了烘干餐具，最好在停机后待 20~30 分钟打开机门，取出餐具使用。如有时急用，也可在洗涤之后打开机门，取出餐具使用，此时餐具表面仍有水分。

若较长时间不使用洗机，应用温水清洁机内污物，用干布料拭干水分，装入包装纸箱，存放于通风干燥的地方。

三、洗碗机的保养

洗碗机功率比较大，使用洗碗机时宜单独供电，所配用的插座其容量为 10 安，250 伏单相三孔插座，并且要有良好的接地。

洗碗机应水平放置，要远离油气炉等热源场所，也不要

长期让阳光直射洗碗机，以免外壳漆层退色或脱落，影响外观美观。

为了保证进水管、排水管正常进水、排水，摆放水管时力求顺畅，防止折弯或迂回打结，不要用重物压胶管。

老年朋友在使用洗碗机时，切勿使用高于 70℃ 的热水，以免塑料、橡胶件变形或损坏。

放置餐具时，老年朋友应该首先将要洗涤的餐具面上的骨头、菜汤等清理干净后，才能放入碗篮内，以免堵塞过滤器，影响洗涤。

洗碗机洗涤完毕，要及时清洁过滤器积存的污物，清洗干净后放回机内原位。

使用“55℃”或“65℃”档清洗餐具，刚停机，切勿用手触摸加热器，以免烫伤皮肤。通常要停机 30 分钟以上，等加热冷却后才能作机内清理。

操作程控器旋钮，只能朝顺时针方向转动，切勿施力倒旋，以免损坏程控器。如果转动旋钮不慎，错过程序指示的位置，此时应作顺时针旋转经关（OFF）档至开（ON）档位置，再重新运行。

使用或清洁洗碗机，其控制机构如程控器选择开关、门控开关切勿被水淋湿，以免降低绝缘性能引起漏电。

洗碗机运行期间，切勿堵塞排气口，以免影响机内正常排气，同时不要强行移动或冲击洗碗机，以免发生故障。

高温清洗后排出的热水尚有相当高的温度，请小心处理。机门打开后，不要重压或强行按机门以免导致事故或损坏。

楼层过高，水压过低时不宜使用洗碗机，应避开用水高峰期，待水压正常时再使用。

放置餐具时，应正确排放，不能乱放或重叠餐具，以免影响餐具洗净度，同时要注意小餐具的前端切勿露出碗篮之外，以免阻碍喷臂旋转。

耐温低于 90℃的餐具，如高级漆器餐具，纸制品餐具，泡沫饭盒等不要放入洗碗机内清洗，以免洗涤烘干后变形。

洗碗机机内必须保持清洁干净，为防止洗碗机内部产生异味，每月应作一次清洁，做法如下：

将喷臂螺母拧出，取出喷臂用手擦掉喷臂及喷水孔所附着的污垢，若较难清除，可加一点中性清洁液擦拭，然后用清水冲洗干净。

用干净抹布蘸些中性清洁液擦拭机门及机内表面，待清洁干净后再用干布抹干。

按拆卸喷臂逆顺序装好喷臂，用手轻轻拨动一下喷臂能灵活转动即可。

切勿随意拆卸机内各种电器零部件，避免人为损坏，若出现故障，要及时修理好才能继续使用。

四、洗碗机常见故障的处理方法

洗碗机常见故障及处理方法，老年朋友们可以参见下表：

故障现象	可能原因	处理方法
整机不工作	1. 停电 2. 电源插头未插入市电源插座或插入但接触不良 3. 保险丝直径太细, 容量不足 4. 机门未关好 5. 门控开关触头接触不良 6. 程控器旋钮仍处于“关”(OFF)档	1. 待正常供电使用 2. 插好电源插头, 修理更换插头或插座 3. 更换合适保险丝 4. 重新关好机门 5. 修理或更换 6. 将程控器旋钮转到开(ON)档
运转不正常	1. 停水 2. 未接好水源, 水龙头未拧开 3. 水压过低 4. 过滤器有异物堵塞 5. 程控器输入电源触头氧化烧蚀引起接触不良 6. 清洗泵电机接线端子松脱 7. 高低水位控制器触头接触不良或烧蚀引起接触不良	1. 待供水正常再使用 2. 接好水源, 拧开水龙头 3. 待水压正常使用 4. 清理异物 5. 修磨触头, 使其恢复良好接触 6. 修理插好端子 7. 修理触头
程控器不转动	1. 程控器旋钮处于“关”(OFF)档, 电源未接通 2. 程控器旋钮与主轴打滑 3. 微型同步电机接线端子松脱 4. 程控器(同步电机)电路触头接触不良 5. 同步电机单相绕组引线端开路 6. 同步电机单相绕组烧毁 7. 程控器传动齿轮缺损或啮合不良 8. 程控器棘齿或棘爪错位或啮合不良	1. 将程控器旋钮转至“开”(ON)档 2. 修理更换旋钮 3. 修理好端子 4. 修磨触头 5. 拆出绕组, 将引线端焊牢 6. 更换或重绕 7. 适量加油脂更换啮合不良的齿轮 8. 矫正错位或更换损坏零件

不能进水	1. 程控器（清洗泵电机）电路触头接触不良 2. 清洗泵电机绕组短路或烧毁 3. 清洗泵电机启动电容无效 4. 清洗泵有异物阻塞 5. 喷臂转轴的喷水孔有异物堵塞 6. 小餐具超出碗篮喷臂被卡	1. 修磨触头 2. 更换或重绕 3. 更换同规格电容器 4. 清除异物 5. 清除异物，加强日常保养 6. 正确排好餐具勿超出碗篮
水不热干功能失效	1. 程控器（加热器）电路触头接触不良 2. 加热器接线端子松脱 3. 电热管烧断	1. 修磨触头 2. 修理插好端子 3. 更换
水不畅	1. 水位控制器触头接触不良 2. 排水泵电机绕组烧毁 3. 排水泵有异物阻塞 4. 排水管迂回重压，排水受阻	1. 修磨触头 2. 更换或重绕 3. 清除异物 4. 正确摆放好排水管，排除重压
洗涤不良	1. 放入的漂洗剂量太少 2. 投入洗涤剂 and 漂洗剂非洗碗专用 3. 投入的餐具数量太多 4. 餐具排放不妥不整齐 5. 餐具重叠现象严重，洗涤不充分 6. 餐具朝向不正确 7. 餐具特别是小餐具超出碗篮 8. 喷臂的喷水孔有异物阻塞	1. 按规定投入漂洗剂 2. 使用洗碗机专用的洗涤剂 3. 适当减少餐具的数量或分批洗涤 4. 按规定排放 5. 同上 6. 同上 7. 同上 8. 及时清除异物，加强日常保养

漏水	1. 机门未关好, 机门与机壳间有间隙 2. 机门密封件损坏 3. 进排水管接头安装不良	1. 关好机门 2. 更换或修理 3. 重新接好
漏水漏电	1. 带电零部件绝缘损坏 2. 带电零部件或导线碰机壳 3. 门控开关受潮 4. 程控器选择开关被淋湿 5. 机壳没有接地或接地不良	1. 修好电机绝缘, 严重损坏应更换 2. 修好电机绝缘, 移开一段距离 3. 干燥处理再使用, 严重损坏应更换 4. 干燥处理再使用, 严重损坏应更换 5. 重新接地确保接地有效
震噪声大	1. 整机未按规定调至水平 2. 清洗泵电机安装螺钉松动 3. 排水泵电机安装螺钉松动 4. 同步电机单相绕组引线端开路 5. 同步电机单相绕组击穿或烧坏 6. 程控器中缺齿或错位或啮合不良 7. 程控器中缺齿或错位或啮合不良	1. 按规定调至水平 2. 重新拧紧 3. 重新拧紧 4. 拆出绕组, 将引线端焊牢 5. 更换或重绕 6. 适量加油脂, 更换啮合不良的齿轮 7. 矫正错位或更换损坏零件
喷臂不转	1. 喷臂不工作 2. 清洗电机绕组短路或烧毁 3. 清洗泵电机启动电容失效 4. 清洗泵有异物阻塞 5. 喷臂转轴或喷水孔有异物堵塞 6. 小餐具超出碗篮, 喷臂补卡	1. 修磨触头 2. 更换或重绕 3. 更换同规格电容器 4. 清除异物 5. 清除异物, 加强日常保养 6. 正确排好餐具, 勿超出碗篮

不能进水	1. 程控器（清洗泵电机）电路触头接触不良 2. 输入电源电压过低 3. 进水电磁阀接线端子松脱 4. 进水电磁阀烧断	1. 修磨触头 2. 待电压正常使用 3. 修理接线端子 4. 更换或重绕
------	--	--

第三节 消毒碗柜

一、消毒碗柜的选购

虽说食具消毒柜还不能像排烟机、烤箱那样跨入厨房必备家电的行列,但已有越来越多的家庭将之列入了购买计划。面对市场上众多品牌、众多型号的食具消毒柜,老年朋友们应该怎样选择呢?

1. 选择低温臭氧型消毒柜

目前市场上常见的消毒柜基本上分为三大类:低温型臭氧消毒柜、红外线高温消毒柜和高低温双门消毒柜。其中,臭氧型食具消毒柜最适合一般家庭选用。因为,采用红外线加热的高温消毒柜只适用于能承受 150°C 高温的耐热餐具,如陶瓷碗盘等,但如果用来为塑料餐具和漆木制品消毒,则会产生灾难性后果;而一般的双门消毒柜,由于低温臭氧消毒室空间过小,消毒效果不会很理想。而且,低温臭氧型消毒柜除具有为各种餐具消毒的本领外,可以兼作瓜果保鲜室,因为臭氧能使蔬菜、水果长保鲜香。

2. 容积、品牌和性能

对于有心购买消毒柜这种“奢侈品”的人来说，价格一般不会成为左右购买的主要因素，适用性和品质才是真正需要把关的。

作为日常家用的消毒碗柜，功率不宜过大，600 瓦是比较适宜的数值。容积方面，三口之家，选择 50~60 升的消毒柜一般就够用了；四口人以上的家庭，可选择 60~80 升消毒柜。至于品牌，市场上常见的万和、康宝等都有不错的品质保证。

3. 安全性

当你看中了一款消毒柜后，付款前不妨人安全性能做一些简单测试。

4. 消毒柜性能自测法

(1) 检查电源部件：功率开关按钮应灵活可靠，通断电源反应迅速，指示灯亮、灭正常；电源线连接处牢固无松动，绝缘层无破损，连接器插拔松紧适度。

(2) 功能检测：接通电源，各金属部件不得有漏电现象。臭氧型消毒柜通电后应听到高压放电噼啪声或看到臭氧离子发生器放射蓝光；红外线型消毒柜通电后就迅速升温，一般 4 分钟左右应达到 40~50℃。

(3) 密封性测试：密封良好的消毒柜才能保证臭氧浓度或消毒室温度，以达到消毒的功效。取一张薄硬纸片，如果能轻易插入消毒柜门缝中，则证明柜门封不严。

二、消毒碗柜的保养和维修

消毒碗柜为全钢结构，大玻璃门柜身。放置位置应干燥通风，离墙约 30 厘米，地面平整，周围无堆放物。电源为 220 伏、50Hz 交流电。插座为国家标准三芯扁插，有可靠安全接地系统，插座容量大于 10。产品正视右前脚为螺旋调插脚，老年朋友可根据地面水平情况调整其高度。柜内备有六只载物筐。出厂时已固定就位，老年朋友可根据需要调整高度和相互间隔。调整时，先拔出支承件，提起载物筐至预定位置，再插入各支承件。

开门用力适度。

将冲洗过的餐具等物分类逐件放入筐内要求立插，以利沥水。

消毒前关门，消毒期间必要时，请勿开门以免影响效果。

当确认安全无误，电源插头已插入规定的插座，消毒物件已放妥，柜门已关好，即可按起动按钮。

绿灯熄灭，红灯亮，表示碗柜正处在消毒烘干状态，请勿开门以免影响效果。

本产品出厂已将电子定时器调到 30 分钟，若物件较多需要延长烘干时间，则可转动定时器调节轮，向下为加时。定时器最长可调至 60 分钟。

根据设计，工作 30 分钟实现消毒烘干目的。红灯熄灭，绿灯亮表示此次消毒完成。

打开柜门，即可取出物件。若在条件许可的情况下，消毒结束后过数十分钟取用效果更佳。在不打开柜门的前提下经消毒后的物品可维持一周以上的消毒效果。

工作后的碗柜，打开柜门时有少量臭氧味溢出。此时的臭氧浓度无碍人体健康，请用户放心。

柜身下端有集水盒，请用户定期抽出将水倒出抹净。

第四节 洗衣机

一、洗衣机的介绍

1. 洗衣机的型号

为方便广大消费者认识选购洗衣机，各企业都按国内统一标准给产品规定了型号，我们在这里讲解一下，以便老年朋友能够认识。

排第一位的符号“X”表示洗衣机；“T”脱水机。排第二位的“P”即普通型；“B”即半自动型；“Q”即全自动型。第三位“B”即波轮式；“G”即滚筒式；“D”即搅拦式。第四位是洗涤容量。第五位是厂家设计序号。第六位是结构形式代号。“S”表示双桶机，单桶机不标。

例如：XQB40-33 型，意思是洗涤容量 4 公斤的波轮式全自动洗衣机，厂家设计序号为 33 型；XPB55-3S 型，意思是洗涤容量 5.5 公斤的波轮式普通型双桶洗衣机，也就是常

见的双缸机，厂家设计序号为 3 型；XQG50-2 型，意思是洗涤容量 5 公斤的滚筒式全自动洗衣机，厂家设计序号为 2 型；T20-3 型，意思是脱水容量 2 公斤的脱水机，厂家设计序号为 3 型。

知道了以上规定，消费者可以对洗衣机的基本性能、结构形式有了初步认识，便于更好地选购。

2. 现代洗衣机的个性特点

(1) 三合一。集洗衣、甩干、烘干于一身。

(2) 超薄型。厚度比一般的洗衣机薄 5~10 厘米，大容量，超薄机身，使用户拥有更广阔的生活空间。

(3) 双功率。两根加热管供选择，消费者可选择单管或以管加热洗涤，即使家中电表有限制，也可以随心使用。

(4) 智能型。根据衣物重量及纤维类别不断调整注水量，使最佳水量与适量洗衣粉完全溶解，从而达到最佳浓度，实现衣物充分浸泡。

(5) 健康消毒。带有加热装置，各种机型都具备。

(6) 羊绒洗涤。相当于波轮的轻柔洗，滚筒洗衣机都有此功能。

(7) 变频。由电脑控制系统通过自动感知衣物的平衡度来确定电机脱水时的最佳转速，真正从根本上解决了振动和噪音这一难题。调整电机精度要求高，比一般电机贵。

(8) 模糊控制。是指洗衣机通过传感器来差别衣物的重量、质地以及污染的程度来自动确定水位的高低、洗涤剂的用量，并确定最佳洗涤程序。

(9) 喷瀑水流。通过循环立体水流，像瀑布般地冲击衣

物，增加翻滚，减少缠绕，提高洗净度，甚至连打结的毛巾也能冲开。

3. 抗菌洗衣机

洗衣机的抗菌是在其主要部件——内桶和波轮的材料中加入抗菌剂。由于衣物尤其是内衣直接与人体接触，其纤维的缝隙又易藏污纳垢，很容易滋生细菌，所以保持衣物的洁净对人体皮肤健康很有帮助。加之洗衣机使用间隔较长，本身易生细菌，抗菌洗衣机就是应此需要而产生的。据报导，日本的抗菌洗衣机已占洗衣机总产量的 80%，可见其深受消费者欢迎。一般波轮式洗衣机的内桶和波轮多是塑料件，属于高分子有机物，加入抗菌成分后，即使长期放置也可以保持洗衣机内桶不被细菌所污染。

二、洗衣机的选购

洗衣机已是大家熟悉的产品，可到底哪种洗衣机最适合自己呢？广大老年消费者不妨从以下几个方面来考虑不同机型的基本性能。

1. 洗净度与损衣率

滚筒式洗衣机是由滚筒作正反向转动，衣物利用凸筋举起，依靠引力自由落下，模拟手搓，洗净度均匀，损衣率低，衣服不易缠绕，连真丝及羊毛等高档衣服都能洗。

滚筒还可对水加温，进一步提高洗涤效果，甚至可不使用衣领净等高腐蚀去污剂，有利于保护衣服。

波轮式洗衣机则是依靠波轮的高速运转所产生的涡流冲

击衣物，借助洗涤剂的作用洗涤衣物，其洗净度比滚筒高 10%，自然其磨损率比滚筒主高 10%。

搅拌式洗衣机综合性能好，其洗净均匀性、洗涤时间长、洗涤剂用量、损衣率大小、不用热水能否洗净、脱水率、噪声乃至价格等均介乎于滚筒与波轮之间。

当然，洗净衣物也与洗涤剂的彻底溶化分不开。

2. 水电的使用量

滚筒洗衣机洗涤功率一般在 200 瓦左右，而脱水与转速成正比，如果水温加到 60°C ，一般洗一次衣服都要 100 分钟以上，耗电在 1.5 度左右；如果烘干，时间与衣物的质地有关，最少需 40 分钟，因此用户最好配备 10 安培的电表，才能使用其烘干功能而不会使电表“跳闸”。

相比之下，波轮洗衣机的功率一般 400 瓦左右，洗一次衣服最多只要 40 分钟，因此耗电量就小得多。在用水量上，滚筒洗衣机约为波轮的 40%~50%。

3. 占地

一般来说，顶开式的滚筒洗衣机占地面积最小，约为 0.24 平方米，其他滚筒式与波轮式洗衣机占地相仿，最近，相继推出的超薄型产品相应节省了空间。滚筒式一般都有上排水功能，适应排水无地漏的用户。

4. 容量

目前波轮式洗衣机的容量为 2~6 公斤，滚筒式为 3~5 公斤，以 5 公斤为主。

5. 价格

洗衣机的价格一般是滚筒式比波轮式贵，2500 元是波轮

与滚筒价格的分界线。

6. 洗衣机规格

家用洗衣机的规格，通常以每次能洗干燥衣服的最大重量来确定。目前市场上出售的普通洗衣机，额定洗衣量多为 1.5 千克或 2 千克。可以根据家庭人口及需要经常洗换的衣物数量，选用额定洗衣容量适当的洗衣机。一般三、四口人的家庭，使用洗衣量为 1.5 千克或 2 千克的洗衣机就可以了。

常见衣物参考重量，老年朋友们可以参见下表：

洗涤物名称	纤维种类	单件约计重量 (g)
大毛巾被	棉纤维	1000
被里	棉纤维	1000
双人床单	棉纤维	800
工作服	化学纤维	550
制服外衣	化学纤维	500
衬衫	涤棉混纺	200

7. 耗电量

选购洗衣机时，老年朋友们需要考虑洗衣机耗电量大小（也可以用输入功率表示）。目前市场上出售的洗衣机，铭牌或说明书上大多只标出了电动机的额定输出功率。由于洗衣机电机效率低，这并不代表洗衣机实际输入电功率（即实际耗电量）。洗衣机实际输入功率往往达不到额定输出功率的 2

倍左右，所以选购洗衣机时应看清楚输入功率是多少。

家用电度表规格，通常用电度表容许长期通过的电流来表示，如 1 安，2.5 安等。电度表线路中容许负荷可以用电压乘电流来估算。选购洗衣机时，应考虑家用电度表是否合适，家庭使用的电器总功率不要超过电度表的容许负荷，一般洗衣量为 1.5 千克或 2 千克的洗衣机，可以在 2.5 以上的电度表线路使用。

8. 洗衣桶

洗衣桶用来盛放洗涤液和衣物，是洗衣机的一个重要部件，它的形状和所用材料等，有很大影响。洗衣桶的形状应该有利于衣物洗涤和翻滚，洗净度高，磨损轻，耗电少。

一般来说，普通波轮式洗衣机采用大圆角多边形洗衣桶，桶底倾斜，波轮不装在底中心，有利于衣物的翻滚，洗涤性能好，可以节省能量。

洗衣桶常用材料是钢板、搪瓷、铝板、塑料、不锈钢等。

搪瓷洗衣桶，对酸碱的腐蚀比较稳定，光滑耐磨，但是抗冲击性能较差，容易脱瓷、产生裂纹而生锈。铝板拉伸成型阳极氧化处理的洗衣桶，光洁美观。抗冲击性较好，耐碱性稍差，但是液为中性或弱碱性，实际使用影响不大。不论搪瓷洗衣桶还是铝制洗衣桶，均有整体拉伸成型或焊接成型两种，整体成型较好。塑料洗衣桶，常用 ABS 改性聚丙烯、低压聚乙烯等材料制造。有注射成型、挤出吹塑成型等方式。注射成型洗衣桶尺寸精度和光洁度稍差。塑料洗衣桶容易成型，生产率高，重量轻，耐腐蚀。但塑料制品耐热性较差，有的材料低温脆性较严重，易老化。不锈钢洗衣桶经抛光后，

表面光亮美观，耐腐蚀性好，耐热耐冲击。由于成本较高，国内使用不多。

也有少量用其他材料制成的洗衣桶，如玻璃钢和镀锌铁皮等。购买洗衣机时，可根据桶材的优缺点，根据使用条件、爱好和价格加以选择。

9. 外机箱及面板

外机箱多用钢板冲压，弯制，焊接，外表喷涂各种颜色的涂料，起防腐和装饰作用。外机箱应稳定，表面漆膜应光洁平整美观，不应有明显的沙粒，皱皮，裂痕，划伤和脱漆等现象。

洗衣机也可以说是电器家具，因而有一定的装饰作用，其外形、色彩应美观大方，与家庭环境协调一致，给人以舒适感，这可根据个人爱好及需要加以选择。

10. 定时器

发条驱动定时器，是一种钟表机构，上卷时应无卡死现象，走动均匀有力；旋钮不刮不松。目前洗衣机上使用的定时器有国产和进口产品之分，有的定时器具有强洗、弱洗功能，购买时可以选择。

11. 其他

洗衣机应振动小，噪声低，有关标准要求低于 65 分贝，运转时机件、螺钉等应无松动及不正常的声音。

排水管应不漏水。按洗衣机的安装位置，排水管引出方向应与泵里下水道方向相适应。

地脚有固定式和滚动式，用户可按需要选择。

以上讲到的只是选购洗衣机的一般原则。一种洗衣机投

放市场以前，要经过有关家用电器检测部门测试，只有通过鉴定，证明被测新产品合格后，才能上市。因此，对于洗衣机的洗净度、磨损度耗电量、安全性能等指标，用户不必再作过多考虑。在商店购买洗衣机时，老年朋友们可通过眼看手摸等直观感觉进行挑选。

可用手检查操作面板上的各种按钮，开关是否灵活可靠，有无断裂、开裂等现象；波轮正反向是否转动灵活，有无卡死现象。其次是看洗衣机内部和外部各零件表面是否光洁，有无碰撞，开裂，划伤等。还要听一听定时是否平稳、有力。插上电源插头，波轮运转应平稳，无杂音。

12. 滚筒洗衣机的选购

滚筒洗衣机由于具有低磨损、不缠绕、可洗涤羊绒、丝织物以及容量大等诸多优点而成为当前国际洗衣机市场的主要机型。

通常滚筒洗衣机为前开门式，需占用较大的空间，而我国家庭一般将洗衣机安置在面积不大的厨房或卫生间，因此使用很不方便。目前国内厂家研制的顶开门式滚筒洗衣机已经投放市场，所以消费者如果选购滚筒洗衣机，应以顶开门式为首选机型。

检查洗衣机外观时，先要打开包装，查看机壳是否亮泽，特别是门窗玻璃是否有裂痕，透明度是否清晰；此外还要检查各种功能键和旋钮在常态下是否灵活自如。

外观无异常问题后，就可以通电试机，先开启洗衣机的程控器，置于洗衣档（6至7档之间），此时，指示灯亮，机内转动滚筒，并牌间歇性的正反转工作状态。要检查工作噪

音是否过大，可能手触摸机体检验震动情况，震动越小，证明滚筒运转平稳，质量可靠。然后再用手触摸机体右下侧排水泵位置，如有轻微震动，证明风叶已旋转，牌正常工作状态。这几项检查完毕，即可关机。约一分钟后，打开机门，检查门密封胶条是否弹性良好，如弹性不足，可能会造成水从门缝中渗漏。

三、洗衣机的质量鉴别

家用电动洗衣机的主要技术指标——洗涤性能，包括 4 个方面，在此，为广大老年朋友简单地作个介绍：

1. 洗净性能

洗净比波轮式洗衣机不小于 0.8。洗净比是由被测洗衣机洗净率与参比机——标准洗衣机洗净率之比。

被测洗衣机洗净率，是测试用污染布洗净后的反射率和洗净前反射率之差与测试用原布的反射率和污染布洗净前的反射率之差相比的百分数。

2. 对织物的磨损率

波轮式洗衣机不大于 0.20%。

磨损率是洗涤后过滤所得绒毛渣的重量与洗涤用额定载布的重量之比的百分数。

3. 漂洗性能

漂洗比应大于 1。

漂洗比是由漂洗用原液的电导率和漂洗后液体电导率之差与洗涤用原液电导率和自来水导率之差值乘以漂洗系数

0.9 后之比。

原液、漂洗后液体的制备及相应电导率的测定，均按 GB/T4288-1992《家用电动洗衣机》国家标准规定。

4. 脱水性能

脱水率，普通型和半自动波轮洗衣机应大于 50%，全自动洗衣机应大于 45%。

脱水率是洗衣机额定脱水容量与额定脱水容量的洗涤物脱水后重量之比的百分数。

检查一台普通型波轮式洗衣机的过程，可以归纳为 5 个步骤：

(1) 外观检查：看看箱体表面有无脱漆、磕伤、划痕、凹陷，电镀件应光滑、细密、无锈；塑料件应平整，没有裂纹、变形和老化现象。洗衣桶外形完整，桶壁平滑无裂纹。

控制面板上的旋钮、按键、拉杆应操作方便，安装牢固，功能正确。打开上盖，用一枚 2 分硬币检查波轮外沿与洗衣桶波轮槽之间隙，2 分硬币可以放进间隙内，沿轮边滑动一周，间隙应均匀，波轮固定螺丝不应松动，用手正反向转动，应灵活、无怪声。

(2) 双桶洗衣机脱水桶检查：接通电源，关好脱水桶盖，将脱水定时器顺时针转一位置，应听到脱水桶高速旋转声，再将脱水桶盖打开一定距离，脱水桶应在几秒内停转。

(3) 洗衣机通电：加水后波轮转动速度不应变慢，桶内衣服随波轮转动而翻滚，经一段时间洗涤，衣服洗干净，工作正常。

(4) 漏水检查：漏水是洗衣机致命缺陷。凡是漏水的洗

衣机，都不能选用。检查时，先向洗涤桶、脱水桶内注水，看看两个桶下面是否有水漏出。再将排水管放置地面，关闭排水开关，此时如果排水管仍有水流出，可判定洗涤桶内漏水。

对脱水桶内漏水的检查，只在洗涤桶内注水，脱水桶不注水，打开排水开关，排出洗涤桶中的水。检查脱水桶，如此时桶内有水溢出，说明脱水桶内漏水。

(5) 进水、排水功能检查：对具有喷淋、漂洗功能的双桶洗衣机，先接通自来水，将注水转换拨杆拨向洗衣桶一侧，此时水应进入洗涤桶。再将注水转换拨杆拨向喷淋漂洗时，自来水经脱水桶内盖进入喷淋管内，有故障时，自来水不能全部流到洗衣机洗涤桶或脱水桶内，也可能同时流入洗涤和脱水桶内，拨杆失去控制作用。

检查排水功能时，扭动排水旋钮，一般应在 2 分钟内将一桶水排完。

对于半自动程控洗衣机，除按上述步骤检查外，在不通水情况下，可以先接通电源，将程控器指针，顺时针拨向洗涤或漂洗程序上，启动程控器开关，应该能听到进水电磁阀工作的嗡嗡声，此时，用手摸进水口接头，应有震动感觉。关闭程控器，再将程控器顺时针转到排水程序上，启动程控器，若听到排水电磁阀发生大的“轰轰”声，表明洗衣机电源输入线路及电磁阀完好。

对于全自动洗衣机，可以按照产品说明书给出的自校功能检查方法进行检查，最后再进行通水通电检查。

四、洗衣机的安装和调整

1. 接电源

老年朋友在使用洗衣机前，必须仔细阅读使用说明书，按规定接好电源插座。插座的位置适当，操作方便，安全可靠，避免被水淋湿，同时最好在火线上装合适的保险丝。

2. 接地线

洗衣机外机箱上均标有明显的接地线标志，并设有接地螺钉（或接地引线）。可用截面积 0.74 毫米^2 的铜芯绝缘软线，接进标志处或引出接地线处，再接到接地可靠的金属物上。

3. 接上下水管

普通洗衣机，可装临时上水管或手工加水。全自动洗衣机必须按规定安装在专用上水管处。

排水管应靠近下水道，以便排水。必要时，老年朋友还可延长排水软管。

五、洗衣机的使用和保养

关于洗衣机的使用和保养，老年朋友要遵循以下几点：

1. 一般洗衣机的使用

(1) 水温最好在 40°C 左右，水温过高会使塑料部件变形。洗涤和漂洗的时间分配是：洗涤一次 8 分钟左右，漂洗一次 5 分钟左右。

(2) 洗前取出袋中的硬物，较长的带子要捆扎好，有破洞应补好，毛线、纱巾等松软织物，应装入布袋中洗。

(3) 一定要待水放到规定容量后开机；排水时应先停机再排水，或者边加水，边漂洗，边排水，否则衣物易被绞入波轮。

(4) 衣物应集中到规定的数量后再洗，这样省电、省水、省洗衣粉，可延长洗衣机寿命。

(5) 洗涤时放入的干衣物重量不可超过额定洗衣容量。如果超重洗涤，很容易损坏机件，缩短洗衣机的使用寿命。

2. 一般洗衣机的保养

(1) 老年朋友应把洗衣机放在通风干燥处，不宜靠近高温、火焰旁，但也不能放在温度过低的地方，尤其冬季更应注意。

(2) 洗衣桶的排水筛网应清洗（网可拆下），清洗后，再按原步骤安回原处，以防喉管被杂物堵塞。另外，洗衣机传动部分，由于长时间运转，润滑减少，波轮轴与轴之间的摩擦增大，使传动的条件恶化。所以洗衣机用上 1 年后，应对传动部分涂油，这样可延长洗衣机的使用寿命。

(3) 有时使用会产生噪音，其原因很多，正常情况，不得超过 65 分贝。若超过，就要寻找噪音原因，采取措施解决。

(4) 洗衣机用完，应关掉电源，拔出插头，关上面板，但应注意留出一定空隙，以便通风，机身内外要用干布揩干净，以保持清洁美观。尤其机壳，因是薄板经过烘漆处理的，长期接触洗涤剂溶液等，易磨损生锈。所以每次洗完，更要注意把机壳擦干净。同时也不能让水溅到开关面板上，以防

影响机器的使用寿命。

(5) 若用的全自动型洗衣机，用完还需及时排出桶内的积水。可放下排水管，把选择按钮拧到“排水”或“干衣”位置，让洗衣桶运转少许时间，桶内余水即能排除。

目前，市场上销售的微电脑型洗衣机功能更为完全、方便，同时也需要更为细心地保养。

六、用洗衣机洗涤之前的准备工作

在使用洗衣机洗衣服时，老年朋友还应该作一下洗涤之前的准备工作。

1. 衣物分类

各种衣物洗涤前认真分类。分类时可按下面几个原则考虑。

(1) 按衣物的脏污程度分类：先洗涤较干净的衣物，再洗涤较脏的衣物。这样一桶洗涤水可用几次，充分利用洗涤剂的去污能力。

(2) 按衣物的颜色深浅分类：先洗颜色较浅的衣物，后洗颜色较深的衣物，避免二者混在一起影响洗涤效果。

(3) 按衣物的新旧程度或织物牢度分类：不同牢度的衣物不混在一起洗涤。结构松弛、纤维间抱合力差的织物，容易磨损掉毛，洗涤时间不宜过长；另外，把它们与其他织物合洗时，洗掉的线屑，容易在其他衣物上，很难刷掉，使洗涤效果受到影响。

(4) 按重量分组：根据洗衣机的额定洗衣量，将要洗的

衣物分组，使每组重量不要超过额定洗衣量。

2. 清理衣物

检查衣物口袋，取出硬币、别针、小钉、石子等坚硬物，抖掉砂土。因为这些坚硬物容易碰伤洗衣桶和波轮，或卡住波轮造成过载烧坏电动机。砂土钻入轴承还会磨损轴及轴封造成漏水。所以衣物洗涤前，需要老年朋友仔细做好清理工作。

洗涤前将细长带子系好，避免洗涤中互相缠绕，影响洗涤效果。

3. 确定适当的洗涤程序

根据所用洗衣机的类型按说明书规定或凭自己的经验，确定预洗、主洗、漂洗等的操作时间，确定水温，水量和洗涤剂的种类与用量。按预先定下的顺序投入已分类分组的衣物。合理的洗涤方法可以收到事半功倍的效果。

七、各种纤维织品的洗涤方法

天然纤维包括棉、麻、毛等，化学纤维包括人造纤维和合成纤维。人造纤维有粘胶纤维、醋酸纤维；合成纤维有涤纶、维纶、腈纶、丙纶、氯纶等。各种纤维织物的性质、结构不同，其洗涤方法也不同。在这里，就简单地为广大老年朋友们介绍一下。

各种人造纤维织品，因为纤维结构不紧密，分子排列疏松，纤维下水后，分子音平均距离加大，互相作用力减弱，强度降低。因此，洗涤时要轻洗，脱水也不宜用力拧绞。人

造纤维的耐碱性差，碱性使其膨润软化，强力降低，因此，宜用中性或弱碱性洗涤剂。洗涤温度低于 40℃。

各种合成纤维的洗涤方法所不同：

1. 锦纶织物

锦纶衣料多与粘胶纤维混纺。洗涤时，老年朋友要注意其强度变化，可用中性弱碱性洗涤剂，要低于 40℃。这种衣料在洗衣机中洗涤容易开线，可放入尼龙袋中洗涤。因波轮式洗衣机中一般洗 3~5 分钟即可；滚筒式洗衣机洗涤时间可适当长些。

2. 涤纶织物

洗涤时，老年朋友需要注意的是衣料的混纺成分，根据纤维的性质决定洗涤方法。羊毛、蚕丝、人造毛都比较怕碱；而棉、的确良耐碱性较好，纯涤纶耐碱性低于维纶、锦纶，所以洗涤涤纶时宜用中性或弱碱性洗涤剂。它有宜用强洗，否则会使衣料的纤维滑脱，起毛，洗涤温度应低于 50℃。涤纶吸水性很低，不必强力脱水，洗涤时间 3 分钟左右。

3. 维纶织品

维纶常与棉花混纺，洗涤时也可以与棉制品一样，使用普通肥皂或洗涤剂，不要强烈揉搓，避免发毛产生小球，维纶耐热性较差，洗涤温度应低于 40℃。

4. 各种丝毛织品的洗涤

丝毛织品在洗涤时，老年朋友应选用弱洗，使用中性洗涤剂，温度不得高于 40℃，洗涤剂不要直接撒放在衣物上，以免花白。

5. 棉麻织品的洗涤

洗涤棉麻织品时，温度可以较高，但是，染色棉布受热易掉色，洗涤时稍微放些食盐，可防止棉布掉色，因受洗衣机中塑料件限制，洗涤温度最好不要超过 60℃，对洗涤剂没有特殊要求，用、碱或普通洗衣粉均可，洗涤剂的浓度可以高一些。

6. 洗涤时间

普通脏污程度的衣物，在波轮式洗衣机中可洗涤 5~7 分钟；搅拌式 10 分钟，滚筒式 20 分钟左右。

要认真漂洗，对白色、浅色衣物漂洗尤其要仔细。勿使肥皂等残留在衣物纤维间，避免发黄、变色。有溢水管的洗衣机，可用溢水管漂洗，至水清为止。棉麻织品可用各种脱水方式脱水，如果用挤压辊脱水时，叠放应平整，使钮扣等硬物放在里面，防止破裂变形。

八、洗衣机常见故障的处理方法

洗衣机常见故障及处理方法见下表，仅供老年朋友做参考：

故障现象	可能原因	处理方法
洗涤部分不能转动	1. 保险丝熔断 2. 波轮被布条缠住 3. 波轮轴与轴承配合过紧 4. 定时器主触点接触不良或引线折断或脱落 5. 按键形状的公共引线脱焊或折断 6. 洗涤电动机的电容断路短路容量变小 7. 洗涤电动机定子绕组有短路断路故障 8. 定转子铁芯相碰等机械故障	1. 更换同规格保险丝 2. 卸下波轮, 清除布条及杂物 3. 卸下波轮轴组件, 在上下轴承加些润滑油, 用手左右转动转轴, 如果还是不灵活, 需更换轴承或波轮组件 4. 卸下洗涤定时器, 用镊子调整弹簧触点的距离, 接触良好, 或把折断脱落的引线重新焊好 5. 焊好脱落的引线或更换折断的引线 6. 更换同规格电容器 7. 卸下电动机检修 8. 卸下电动机检修
洗涤电动机转动不正常	1. 按键开关的强洗, 中洗, 弱洗有的触点接触不良或引线折断或脱焊 2. 洗涤定时器触点接触不良或触点脱焊 3. 洗涤定时器发条脱钩或受阻	1. 卸下按键开关, 检修或焊好引线 2. 卸下定时器, 用镊子调整簧片拨开粘连触点, 用砂纸磨光 3. 卸下定时器, 挂好发条或清除障碍物

波轮转速慢	1. 皮带过松, 打滑 2. 大皮带轮或小皮带轮的固定螺钉松动 3. 洗涤电动机的电容器电容量减小 4. 波轮轴与轴承配合较紧 5. 洗衣量过多	1. 收紧皮带 2. 拧紧紧固螺钉 3. 更换同规格的电容器 4. 添加润滑油或拆开清洗 5. 适当减少洗衣量
脱水部分不能起运转	1. 刹车钢丝过长或脱钩, 刹车块和刹车盘离开 2. 全上脱水补盖, 盖开关的触点和静触点接触不良或不能接触 3. 脱水定时器触点接触不良或引线脱焊折断及齿轮系受阻 4. 脱水轴被布条缠住 5. 脱水电动机电容器损坏 6. 脱水电动机绕组短路或断路	1. 调整钢丝长度, 使脱水箱补盖掀开 5 厘米, 刹车块与刹车盘能靠紧为宜 2. 卸下后上盖板, 调整弹簧触点使其接触良好, 触点有烧蚀痕迹, 要用砂纸磨光 3. 卸下定时器修复触点及引线或取出障碍物 4. 取出脱水桶清除布条或杂物 5. 更换同规格电容器 6. 卸下电动机检修

脱水部分运转不正常	1. 刹车弹簧脱钩或刹车块严重磨损,造成刹车失灵 2. 脱水定时器的发条脱钩或齿轮受阻,使脱水桶运转不停 3. 脱水桶定时器触点粘连使脱水桶运转不停	1. 挂好弹簧或更换刹车块,调整好块与刹车盘的距离 2. 卸下定时器挂好发条挂钩,或清除齿轮系障碍及杂物 3. 卸下定时器,用镊子拨开触点,用砂纸磨光
脱水桶抖动	1. 放入脱水桶的衣物未压紧压平,失去平衡 2. 支撑脱水电动机的三人震弹簧不等高使脱水桶倾斜 3. 联轴器的紧固螺钉松动	1. 使衣物放平压好 2. 卸下防震弹簧检查,对短弹簧加垫片或截断较长高出部分 3. 对准脱水轴或电动机轴的平槽拧紧,紧固螺钉和锁紧螺母
噪声大	1. 整机安不平 2. 传动皮带过紧 3. 波轮轴与轴承磨损或缺少润滑油 4. 波轮变形磨损洗涤桶 5. 洗涤电动机的防震橡胶垫圈变质或脱落 6. 脱水轴与轴承严重磨损或缺少润滑油	1. 调节底脚螺丝螺母,或用木板橡胶垫平四个底脚 2. 调整洗涤电动机的位置,使皮带松紧适度或更换皮带 3. 更换波轮组件或通过注油孔注入优质润滑油 4. 更换同规格波轮 5. 更换防震橡胶垫圈 6. 更换脱水轴或轴承,或添加优质润滑油

电动机温度过高	1. 洗衣量过多, 使电动机过载 2. 电动机轴承严重磨损 3. 洗涤或脱水电动机定子绕组短路 4. 传动皮带过紧摩擦过大, 使电动机过载	1. 适当减少洗衣量 2. 检修或更换电动机轴承 3. 卸下电动机检修绕组 4. 适当调节皮带的张力
洗涤桶漏水	1. 波轮轴套紧固螺母松动或橡胶垫圈损坏 2. 波轮轴的密封圈损坏 3. 桶体出现裂缝	1. 拧紧轴套紧固螺母或更换橡胶垫圈 2. 卸下波轮轴组件, 更换同规格的密封圈 3. 用胶粘补或更换同规格脱水桶
脱水外桶漏水	1. 脱水轴密封圈损坏或变形橡胶垫开裂 2. 波轮轴的密封圈损坏 3. 脱水外桶有裂纹	1. 拧紧轴套紧固螺母或更换橡胶垫圈 2. 卸下波轮轴组件, 更换同规格密封圈 3. 用胶粘补或更换同规格脱水桶
排水系统漏水	1. 排水管裂纹或接头拉脱 2. 排水阀阀门拉距过短, 排水旋钮在关的位置阀堵不紧 3. 排水阀压缩弹簧力不足或内有杂物阻塞	1. 更换排水管或用胶粘好或用铁丝扎好接头 2. 适当调节拉带长度, 使排水阀旋钮开关效果良好 3. 卸下排水阀盖, 更换弹簧或清除阻塞杂物

排水困难或不畅	1. 排水管未降低 2. 排水管扭结或残渣积聚堵塞 3. 排水拉带过长, 排水旋钮在开关位置阀门不能打开	1. 降低排水位置 2. 整理排水管, 清除堵塞杂物, 清洗排水管 3. 调整拉线长度, 使阀门排水时间小于 2 分钟, 断水时阀能堵住排水管
衣物磨损严重	1. 波轮、桶内壁、过滤网零件有毛刺 2. 用水量过少, 衣物和转动波轮磨擦	1. 检查并修理毛刺部位 2. 根据衣物多少, 用水量要适当
漏电	1. 电动机、电容器、开关等部件受潮而绝缘不良 2. 导线接头封闭不好, 受潮漏电或带电部分碰触金属部件 3. 机壳没有接地, 或接地不良	1. 烘烤后浸漆处理或更换部分零件 2. 用绝缘胶布包好接头或碰触点, 加强绝缘 3. 接好接地线

第五节 沐浴器

一、沐浴器的选购

在南方高温地区，可以电热型和燃气型并存。日照长的地区，可选择太阳能型。在有煤气或气温较低的地区，则应选择燃气型沐浴器。

燃气型的选择方式为：

1. 燃气气种

有 3 种气种：液化石油气、天然气和人工煤气。其表压分别为 28、20 和 10 百帕。要根据自家所用的燃气类型选用相适应的机型。也可选用通用型机型，水压不足的可配用增压小水泵。

2. 点火方式

有电子打火式和电脉冲点火式两种。后者好用，前者长寿。

3. 熄火保护

一般有热膨胀式、热电偶式、光电式和火焰电焰电离式。前两种常用，后两种先进，各有缺点，热电偶式最实用。

4. 燃气结构

要选用安全型平衡式的，平衡式不易导致一氧化碳中毒，

是燃气型的新形式。

5. 附加功能

有缺氧、熄火报警和自动断气、能量切换、调温、防冻、防堵、防断水、水温和水量电脑控制等。功能多则更加安全可靠，但售价也贵。

6. 新旧燃气种类是否相同

所选燃气种类与自家燃气种类要相同。有条件的就接上气、水试用。点火时电火花明亮、弧长。用打火机烧熄火装置的探头，应能听到阀门的开户的响声。试用中各项功能正常，无漏水、跑气之处。

二、沐浴器的使用和保养

值得老年朋友们注意的是，电热型沐浴器的电源线连接要正确，并安全接地。大功率的每次使用时间不宜太长，直热式的更要注意使用的安全性。一旦发生故障要立即停用。太阳能型的安装位置、角度要适当。燃气型的安装在厨房而非浴室内，安装高度为 1.4~1.6 米，以便观察。

使用时，首先要点燃长明火，再打开进水阀，待数秒钟后方可使用。用完后，要先关燃气开关，再关进水阀，最后关出水阀。

使用一段时间后，要清除燃气喷嘴和热交换器的碳垢。如热水管路因水垢堵塞时，要及时清除。遇到不熄火、长明火不能点燃、出水不畅时，要分析原因加以排除。部件故障，则要送修理部门加以检修。如为保护装置的故障，则必须立

即停用。打火不灵或火花小时，及时更换电池。

三、燃气热水器常见故障的处理方法

下面以燃气热水器常见故障的处理方法为例，仅供老年朋友们参考。

1. 点火不顺利

点火困难或点不着火的主要原因是火喷嘴与电热器积碳，或水阀过滤纱网积垢。排除方法：检查火喷嘴与电热器，发现积碳，清除干净；若有跨水阀过滤纱网积垢，可将进水管路旋开，取出过滤纱网用水清洗，也可直接在管道上清洗，清洗后再将进水管路装好。

2. 燃烧不完全

燃烧不完全会导致有害气体增多，严重污染环境。其主要原因热交换器和主燃烧器发生堵塞。排除方法：检查热交换器和主燃烧器，并进行清洗，使其通畅。

3. 气阀打不开

在水阀开启后，只有长明火，没有用来烧水的火。其主要原因是出气嘴的鼓膜破裂，不能把气阀顶开。排除方法：购买一张新鼓膜换上。在更换过程中，要防止将鼓膜的空心螺丝装反，否则，换上新鼓膜，也不能将气阀顶开。

4. 紫筒管烧漏

最易造成损坏的，是长明火正上方对着的紫筒管。其主要原因是：在停水、水压低或长明火长时间未关的情况下，把紫筒管的管壁烧成漏洞。排除方法：急用时，可暂用保险

丝将洞堵上。用完后，可将燃气热水器卸下，放尽水管中的水，用电烙铁将漏洞焊牢。为了以后该处不再被烧坏，可在长明火正对着的紫铜管处，安装一块铁片，用来挡住长明火。这样，可使该处的紫铜管多用 3~5 年。

5. 储热片积垢

储热片积垢后，会影响热量的吸收及通风。其主要原因是使用时间长，室内空气不流通。排除方法：清除储热片间的灰垢。如果灰垢太厚，可将钢锯条磨成斜刀状，将灰垢轻轻地刮除干净，并用自行车打气筒将刮下的灰垢吹干净，最后，还需用钢锯条或其他工具，将储热片拔至分布均匀，以免影响储热和通风。

第六节 干衣机

一、干衣机的选购

按干衣机的安装方式分：落地式、吊挂式，并可用专用支架与洗衣机组合在一起使用。现代干衣机以滚筒式为主，也有用衣架把衣物挂在烘箱中的箱式干衣机。

干衣机常用的加热方式，有电热丝加热，半导体（PTC）加热。用半导体组成的加热器，便于温度自动控制，安全可靠。

干衣机按其水分的排除方式又可分为排汽式和除湿式。

排汽式干衣机把衣物中蒸发出的水分，直接排放到周围环境中，因而会增加室内温度和湿度。排汽式干衣机占地面积较大，但价格较低，也可用管道将湿汽排到室外。除湿式干衣机，使用循环热风，把从衣物中蒸发出的水分，用冷凝器凝结成液体，从机内排出。因而，不影响环境，不需要特殊的放置场地。

二、干衣机的工作原理

所谓干燥，是指脱水后，将衣物中残存的水分以汽态排除的过程。因为在一定温度下，一定量的空气中所含水蒸汽的量是一定的，超过这一极限，成为饱和状态，衣物就不能干燥。所以干衣机所应用的是升高温度，降低湿度，增加气流速度，扩展蒸发面积，加速衣物的干燥方法。

1. 除湿式干衣机的工作原理

(1) 加热：调节定时器旋钮及温度控制开关，使半导体热源（PTC）加热空气。

(2) 干燥：热风使滚筒内所含水分蒸发，变成湿空气。

(3) 送风：将含水蒸汽的热风送往热交换器。

(4) 除湿：用风扇冷却热交换器；含水蒸汽的热风经热交换器，水蒸气凝结成液体，从机内排出。

2. 排汽式电阻加热干衣机的工作原理

电动机驱动滚筒和送风机，滚筒后部装有电阻加热器。从吸气过滤器吸入的空气，经加热器，被加热到 $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，送往滚筒内，热风在滚筒内使衣物中所含的水分蒸发，成为

湿空气经排气孔排到机外。

三、干衣机的使用

干衣机的安装、使用、维护与洗衣机的基本相同，由于干衣机成本较高，耗能大（一般在 1000~2000 瓦），故普及率尚低。

老年朋友在使用干衣机时的一般注意事项：

使用时，应注意衣服上的标志，认清是否允许使用干衣机，允许使用的干衣温度等。

除湿式干衣机的线屑过滤网，在使用前要认真检查是否堵塞；在使用后要认真清理线屑。

使用干衣机时，应保持室内通风，最好打开风扇，使室内排风换气。

在干衣机周围，不要使用挥发性可燃液体，以免引起火灾。

第七节 吸尘器

一、吸尘器的介绍

吸尘器是一种十分有用的家用电器，老年朋友不仅可以用它来清洁地毯，也可以用它来吸净地面、墙壁、天花板、

家具、床铺、沙发等表面的尘土，还可以利用吸尘器附带的吸管、毛刷，方便地清洁书柜、食品柜、收录机、电视机等内部灰尘。老年朋友使用起来十分方便快捷，且无尘土飞扬，并因此受到钟爱。

目前家用吸尘器都是真空吸尘器，即依靠电动机和风机的运行，在吸尘器内抽成“真空”（实际是让机内气压小于外部气压），从而产生吸力。

电动机是吸尘器的核心，其性能的好坏可直接影响吸尘器的可靠性。

按照电动机的功率的大小，吸尘器一般分成大、中、小型。大型的功率在 1000 瓦以上，适合集体活动场所使用；中型的功率为 300~800 瓦；小型的功率为 80 瓦、100 瓦、250 瓦等。正确表示吸尘器性能的单位不是输入功率（瓦数或安培数），而是输出功率；“吸入力”取决于所产生的风力和真空力的合力。

为了不使吸入吸尘器的微小灰尘泄漏到外边，吸尘器里装有过滤网，过滤网一般为 5 层、7 层或 9 层。

吸尘器电动机一般使用 1000 瓦以下的电机，吸尘器中均装有电流保险丝和“热保护器”，可及时监测出温度上升，暂时性切断通往电动机的电流，防患于未然。

当吸嘴等部件遇阻塞、空气停止流动时，“气流保护器”会自动打开紧急空气吸入口，利用外部凉气来抑制主机过热。

二、吸尘器的选购

选购吸尘器时，老年朋友们除要注意外形整洁、无破损和附件齐全外，还要通电检查噪声和吸力大小。

每种吸尘器都附有软管、加长管、尖嘴吸管、地板刷、床刷、衣刷等附件。吸力的大小，老年朋友可用手掌遮挡吸气口来比较。噪声小、吸力大的为上品。

有的吸尘器吸力分强弱两挡。如果电源线可收绕在机内，使用起来就更加方便了。

三、吸尘器的使用

在使用吸尘器时，老年朋友们要注意以下一些问题：

严禁吸未灭火的烟蒂、碳火，否则吸尘器必毁无疑，甚至会造成火灾。

吸尘器以吸尘埃为主，忌吸体积大垃圾，以免吸口管道堵塞。

严禁吸碎玻璃，碎瓷片，碎刀片等尖锐锋利物体，以免划伤戳破吸尘器的过滤器甚至损坏吸尘器主机。

严禁吸强酸强碱腐蚀性的物质，以免损坏吸尘器。

油库、矿井、面粉厂等易燃场所禁止使用吸尘器，因为吸尘器内的电机火花会造成这些场所燃烧爆炸。

不具备电气机械常识的用户忌随便拆开吸尘器，以免触电及损坏机件。

吸尘器使用完毕应妥善收藏，切忌日晒雨淋。

禁止使用未装妥、装好过滤袋、框、斗及未装过滤器的吸尘器，以免灰尘垃圾进入吸尘器主机而损坏主机。

家用吸尘器忌长时间连续使用，最宜半小时、半小时地间歇使用，以防主机温度过高。

集尘器清灰宜勤忌懒，以保护主机和保持较强的吸力。

干湿两用的吸尘器忌吸潮水，污水。

清洗过滤器应用清水，洗后忌用火烤暴晒，以免损坏过滤器。

清洁外壳应用软布沾以肥皂水，和各种化学溶剂以及石磨刀刮。

有收线装置的吸尘器，电源线拉到长度极限标志就不可再拉，忌蛮力强拉强扯，以免损坏。

吸尘器忌吸有咬噬力的活虫，如蟑螂、蚂蚁等，如要吸取，可先致其死，然后吸取，以免过滤层被咬坏。

吸尘器的接长管、吸扒、吸刷等附件多为塑料制成的薄壁件，使用时和蛮力猛冲猛撞，以免损坏。

吸尘器的软管忌脚踏重压和强行折叠，以免永久变形或开裂损坏。

吸尘器忌作玩具让小孩骑、坐、玩耍，而损坏机件。

四、吸尘器的保养

要使吸尘器保持良好的性能、延长使用寿命，除正确使用外，老年朋友们还应注意保养：

吸尘器应存放在干燥通风处，环境温度不超过 40℃。

使用后应将吸尘器及其附件用湿布擦拭干净，待晾干后收好。

清灰后的集尘袋可用微温水洗涤干净晒干。

如发现集尘袋破旧，应及时更换，将桶内灰尘及时清扫干净。

吸尘器的刷子上粘附着的毛发、线头要及时清除干净，刷子如磨损严重，应及时更换。

检查各紧固件，如有松动应紧固好。

吸尘器的电机轴承，应定期加润滑油。

电机和电刷如有故障，要及时维修。电刷长期使用后如产生磨损，应及时更换新电刷。

吸尘器内密封胶垫如老化，应更换新胶垫。

五、吸尘器常见故障的处理方法

吸尘器常见故障及处理方法见下表，仅供老年朋友们做参考：

故障现象	可能原因	处理方法
接通开关 电机不转动	1. 停电或保险丝熔断 2. 电动机引出线与电源引入处接触不良或断线 3. 电动机整流子的炭刷严重磨损造成接触不良 4. 电动机磁极或电枢绕组断路 5. 定子绕组接线错误, 造成两极性相同 6. 电机轴承严重损坏	1. 待供电恢复正常或更换保险丝 2. 检查引出引入线的连接线, 修复或更换 3. 更换新炭刷并修磨炭刷与整流子接触良好 4. 检查磁极或电枢绕组的通断情况, 并进行修复或重绕 5. 检查磁极绕组接线, 更正接线 6. 更换轴承
电机运转 但不能吸尘	1. 滤灰袋装满, 气流不通过 2. 软管吸嘴滤尘接口处或滤尘袋滤孔被堵塞, 造成气流不能通过 3. 软管两端与刷座及滤尘器的接头不好 4. 二次滤尘器堵塞 5. 吸尘器顶盖与过体之间接触密封不严 6. 电动机与吸尘器壳体密封不严	1. 清除尘埃杂物 2. 检查、清除堵塞物使气流畅通 3. 检查并正确接好 4. 清扫二次滤尘器 5. 检查, 使其密封良好 6. 重新密封好

电动机发热	1. 软管吸嘴、滤尘袋接口处堵塞,或滤尘袋装满灰尘 2. 软管与吸尘器接口未接好 3. 离心风扇被卡住,使电动机负荷增大 4. 电动机绕组有短路现象	1. 清除接口处堵塞物,或清出滤尘器袋中尘埃、杂物 2. 重新接好 3. 检查修理离心风扇,使其运转灵活 4. 修理或更换电机绕组
吸力不足	1. 软管、吸嘴或滤尘器接口、微孔严重堵塞 2. 风扇与电动机轴打滑 3. 起尘转刷严重磨损 4. 电动机转速低 5. 吸尘部分与电动机之间不密封	1. 检查并清除障碍物,使通道畅通 2. 重新紧固风扇 3. 调节转刷组件的位置,使其与地面贴紧,或更换 4. 检查电压是否过低,绕组是否有短路,轴承是否损坏,电刷与整流子接触是否良好。若有损坏部分应更换 5. 检查两部分之间的密封情况,重新密封好或更换密封圈
电动机产生火花较大	1. 电刷严重,接触不良 2. 磁极绕组工电枢绕组有短路情况 3. 电枢绕组有断路、反接、跨接现象,或整流子与电枢绕组的引出线有假焊现象	1. 更换电刷 2. 对绕组损坏部分重新更换 3. 检查,对故障部分重新接好线或焊牢

排气口有尘埃排出	滤尘器被尖利的铁钉等物刺破或长久使用破裂	更换滤尘器
噪声过大	1. 电动机风扇松脱或碰壳体 2. 电动机轴承损坏 3. 紧固件松动	1. 重新调整或更换 2. 更换轴承 3. 检查紧固件并紧固
自动卷线机构失灵	1. 电源线拉出不能制动 2. 电源线拉出, 按下卷线钮不能自动缩回卷线, 弹簧或卷线钮失灵	1. 检查刹车制动轮与卷线筒上的摩擦盘接触是否良好, 更换弹簧或清除障碍物 2. 重新调整或更换
尘埃指示器失灵	1. 管体内部变形, 指示器在管内受阻, 不能自由移动 2. 指示点尺寸过大, 引起阻塞或指示点过小, 引起漏风 3. 指示器软管受阻或弯曲损坏 4. 吸尘部分封闭性差, 进风品完全阻塞时, 指示点达不到红色区域 5. 指示器弹簧失灵	1. 更换管体 2. 调整或更换 3. 调整到正确, 损坏应更换 4. 改善吸尘部分的封闭性能, 损坏部分应更换 5. 更换弹簧

产生无线 电干扰	电动机电刷与整流子 接触不良	更换电刷，使其与整流子接 触良好
漏电	1. 电动机绝缘损坏 2. 带电部分与金属壳 体相碰 3. 吸尘器严重受潮	1. 更换电动机绕组 2. 移开接触部分，并包扎 绝缘 3. 进行干燥处理后，如仍 有漏电应更换

第八节 空气净化器

一、空气净化的种类

简单地为广大老年朋友们介绍一下空气净化器的种类：

1. 壁挂式空气器

适用于家用住宅和中小型事务所，造型注重室内的装饰性，朴实而美观。主要性能为：

第一，采用光电传感和遥控技术，操作方便；

第二，台式、壁式两用；

第三，三挡调速，运转噪声低；

第四，出风口左右分开，三路出风，便于形成良好的循环气流，如与空调器并用效果更佳。

2. 吊挂式空气净化器

外形设计采用薄型盒式结构，可吊挂、壁挂两用，适用

于普通的商店、办公室等场所。主要性能为：

- 第一，具有多种功能，强力除臭效果好；
- 第二，三挡调速控制，运转噪声低；
- 第三，可供多单元集中控制。

3. 吸顶式空气净化器：

它的外壳采用 2 毫米厚的装饰板制成，可将机器固定在房间屋顶的天花板上，安装方便，具有较为理想的室内装饰感。主要性能为：

- 第一，可单机遥控或多单元集中控制；
- 第二，具有多个功能，且采用新式强力除臭方法，效果好；
- 第三，三挡调速控制，运转噪声低；
- 第四，能选择合适的出风方向，实现多向流动，形成良好的气流循环。

4. 落地式空气净化器

大多数采用前开门式结构，具有双重安全装置，安装、维修方便，适用于医院、病房、会议室等场所。主要性能为：

- 第一，具有多种功能及新式强力除臭方式；
- 第二，三挡调速控制，运转噪声低。

二、选购的窍门

老年朋友在选购空气净化器时，应遵循以下的一些原则：

应考虑产品质量和厂家信誉，一般应经过国家家电质量监督检测中心的检测，看其在安全上是否合格，另外要看是

否经过卫生部门鉴定，达到卫生合格指导标准。

应有负离子发生器，负离子释放量应达到 300~500 万个/立方厘米，但不应产生臭氧。

察看产品有无过滤状况监视功能，以免造成使用时的重复污染。

应设有多挡风速，便于依据实际情况调整，选择大风量挡或睡眠时的自动挡。

风量是空气净化器的主要性能指标，用房间体积乘以 2 或 3，所购产品的最大风量不应低于该值。

根据房间大小选择空气净化器。可以这样简单估算：适用面积 = 过滤效率 × 风量 ÷ 2.3 米 × 房高。

空气净化器的耗电量大多只有几十瓦，不必担心电表超载。

第九节 除湿机

一、除湿机的选购、使用与保养

首先须注意除湿机的使用条件，即在室温 15~30℃，相对湿度 90%以下的场合，除湿机可以去除空气中的水分，达到干燥空气的目的。但在相对湿度低于 50%或空气露点温度低于 4℃时不宜使用。

1. 选购前老年朋友必须明了以下几点

- (1) 室外的湿度及室内的要求达到的湿度。
- (2) 房屋的结构，净高和面积。
- (3) 房屋的门窗除人出入时都应关闭。
- (4) 室内有无产生水蒸气的器具。
- (5) 去湿机放置的地方应保证进出空气的通畅。

具体选购，老年朋友可参考下表（除湿面积标准）：

除 湿 能 力 (kg/d)	2 2.2 2.5 2.8 3.1 3.5 4 4.5 5.0 5.6										
使用面积（厘米 ² ）	4-7 12-18	5-7	5-8	7-10	7-11	9-13	10-15	11-16			
除 湿 能 力 (kg/d)	6.3 7.1 8.2 9 10 11 12 14 16 18										
使用面积（米 ² ）	13-21 26-39	15-23 30-46		17-26 34-52		19-30 35-59		21-33	23-26		

2. 条件

- (1) 室外湿度在 80%时，室内保持在 60%。
- (2) 房屋结构为普通住宅。
- (3) 室内没有产生水蒸气的器具。
- (4) 除湿机进出风口通畅。

当然，也可参照湿空气 I-d 图来选取，这可以查阅有关专业书籍。

除湿机使用的电源应专线供电，并检查电源电压及频率是否符合产品要求，电网容量是否够大，同时要避免电器开头部分受潮，以防漏电造成触电事故。在除湿器四周不宜有

高大的障碍物，以免影响空气流通，去湿过程中，如发现金属相碰声时，应停机检查，特别要检查离心风叶与蜗壳是否相碰，以及紧固件是否松动等。如有上述情况，需修好后再使用。

除湿机在搬运时必须直立，不得横卧，并防止过大振动，以免引起管路断裂，损坏机器。进风口处的过滤网要注意清洁。每隔半年应向风机电机的轴承内加适量的润滑油。定期清洗表面，以保持外形美观，但不可用去污粉及其他带碱或酸性物品擦洗。落水管出水流入出水槽或水桶内。使用中应经常检查各工作系统是否正常，如有不正常现象，应立刻停机。待修复后再使用。

二、除湿机的故障判断

老年朋友可以根据以下几点，判断除湿机有无故障：

1. 除湿效果差

- (1) 需要除湿量过大（除湿机选配不合理）。
- (2) 循环空气量不足（除湿机四周有障碍物）。
- (3) 制冷剂量不恰当。
- (4) 环境温度太低等。

2. 完全不除湿

(1) 风机电机不能运转（电源线接触不良或断开，风机电机绕组断路或烧坏；风机电机运转电容器断路或接触不良）。

- (2) 风机电机运转，压缩机不工作（电源电压过低或电

流容量不够。压缩机电机烧毁，电器部分发生故障)。

(3) 压缩机运转，但除湿（系统漏气，系统阻塞，压缩机内的进、排气阀门管路等部件损坏）。

3. 振动和噪声

(1) 压缩机有较大噪声（压缩机内管子、阀片等零件损坏，压缩机内防振失效）。

(2) 撞击噪声（零部件松动）。

(3) 共振噪声。

4. 漏电

(1) 电气部分受潮或积聚的尘埃过多。

(2) 接地失效。

第六章 家用通讯设备

第一节 电话机

一、电话机的选购

1. 电话机的分类

(1) 按电话交换机工作原理分为磁石式、共电式和自动式三种。目前主要应用自动式电话机。自动式电话机的交换方式又可分为步进制、纵横制和程控交换制三类。目前主要向程控交换制发展。

(2) 按电话功能分为：按键式、无绳电话、录音电话、扩音电话、投币式、磁卡式、多功能电话等。

2. 电话机的选购

老年朋友在选购电话机时，要遵循以下几个原则：

(1) 应选择经邮电部门批准入网的电话机，否则不能入网使用。

(2) 根据需要使用，选择电话功能。如经常外出，但常

有电话打进来，则可选购带有录音功能的电话机。如经常在小范围内活动，则可选购无绳电话。如一般简单使用，则可选购普通电话。

(3) 根据性价比，选择信誉较好的电话机品牌。

(4) 注意整体性能及质量检查。

(5) 按键式应注意按键质量，要求各键弹性适中，功能准确，反应灵敏。

(6) 多功能电话机最好接入电话线，试打几个电话，各功能应准确无误。无绳电话座机和手机都应检查。

二、电话机的使用和保养

1. 了解自动电话中的信号音

现在，为广大老年朋友介绍一下，自动电话中的信号音的一些常识。

(1) 拨号音：频率为 450Hz 的连续音频信号，又称蜂音，代表可以拨号。

(2) 忙号：频率为 450Hz，0.35 秒响，0.35 秒间断的音频信号，表示“线路被占用”，又称占线音，又可表示电话交换机被占用。

(3) 回铃音：频率为 450Hz，1 秒响，4 秒间断的音频信号，表示“被叫用户的线路已接通”，又称达音，此时被叫电话同时发出相应铃声响。

(4) 振铃音：与回铃音相同，表示“线路已通，请快接电话。”

通知音：频率为 450Hz，0.2 秒响，又 0.2 秒响，0.6 秒断的音频信号，并伴有话务员的接话，表示“有长途电话”，请优先接听长途电话，又称长话插入音。

(5) **空号音：**同忙音，或用反复播放的话音录音来告之，表示“所拨的号码是未接用户的空号码”。

(6) **催号音：**类似拨号蜂音，但响度大，且刺耳难听，表示“催促用户挂好话机”。

(7) **等待音：**用铃音或音乐集成电路中的乐曲来表示“请稍等候”的意思。

2. 拨盘式电话机的使用

查准电话号码，拿起手柄，听到拨号音后即可拨号。每拨一次都应用手将号盘拨到位，然后抬起手指，让号盘自动复位返回，不要强制复位，以免损坏或拨号错误。电话号码应依次连续拨完。

拨号前若听到忙音，应按下话机叉簧重拨，按下叉簧时间应大于 0.1 秒才能松开，否则欲速则不达，易引起故障。

听到自己话机振铃音响，应尽快接听电话，拿起手柄应在两次振铃声响之间的间隙，否则易损伤电话机。

注意通话时的声音及姿势。声音不易太大，像两人面对面讲话即可。手柄基本贴近耳朵，口腔与话筒之间保持 10 厘米左右即可。这种情况下通话质量较好，否则将会使通话质量下降。

打完电话应放好手柄。否则电话不能打入，且易损坏电话中的器件。

3. 按键式电话机的使用

基本用法与拨盘式电话机相同，只是用按键代替拨盘而已。以下为老年朋友介绍一下“#”键和“*”键的使用。

“#”键即重拨键。如果一次拨号完毕后听到忙音，可挂机后稍等，下次听到拨号音后，仅需按一下重拨键，就会按上次的拨号呼叫对方用户。此键不适用于分机电话。

“*”键即暂停键。按下此键，能够暂停向对方发送自己的信号。

4. 程控电话的使用

与以上两种电话不同，使用程控电话应注意以下特点。

程控电话的拨号要快，听到拨号音后 15 秒内拨出第一位号码，以后每一个号码间隔时间不得大于 10 秒，否则拨号失效。程控电话可进行国内长途直拨（DDD）和国际长途直拨（IDDD）。

程控电话有多种服务项目，如缩位拨音、遇忙记存呼叫、热线服务（免拨号接通）、转移呼叫（随我来服务）、呼出限制、三方通话、遇忙回叫、闹钟服务、免打扰服务、缺席用户服务、呼叫等待、追查恶意呼叫等等。

5. 多功能电话机的使用

这类电话机功能多，一般应参照使用说明书进行正确使用。可实现电话号码的存贮、缩位拨号、号码一次和多次重拨、闹钟及时服务等等功能。

6. 电话机的保养

在电话机的保养问题上，老年朋友应该注意以下几个问题：

- (1) 与一般电子产品一样，应防潮、防高温、防尘。
- (2) 使用电话机动作轻柔，不可用力敲击键盘，拨盘及叉簧等。
- (3) 通话时不要过于大声，通话后挂好手机。
- (4) 按规定，电话机用户不得私自拆修，应由电话局专业维修人员修理。

三、电话机常见故障的处理方法

以下为电话机常见故障的处理方法，仅供老年朋友参考：
常见故障一般分为故障、机械故障和电气线路故障。

一般故障有对方听不见，自己听不见，有杂声及失真无线电干扰，错号，拨号无振等等。

对于一般的机绳、引入线松动、断路等明显故障自己可以排除，其他故障以打“故障台”报修为好，以免造成更大损坏。

第二节 无线寻呼机

一、无线寻呼机的选购

无线寻呼机一般又称为“BP”或“BB”机，它是一种无线通信系统，由中心电脑控制系统，数字编码系统，发射

机和无线寻呼机组成。无线寻呼机是有信息显示，音响指示，存贮及选择功能的袖珍型高灵敏度的无线电接收机，其大小如火柴盒，可以随身携带，不论用户走到哪里（在呼叫范围内），只要通过发射台呼叫其代号，寻呼机便会发出声音提示或震动提示，并显示呼叫者的电话号码等数字信息码或中文字符。

根据需要进行选择机型。通常，信息量较少，可选购价格低的数字机，信息要较多，可选购中文机，中文机除一般寻呼机功能外，还有各种信息显示服务和股票行情、天气预报等。

选择覆盖面大、功率大的寻呼台。

必须选择一种入网机型，常见牌子有摩托罗拉等。

购买时可立即拨打，看显示信息是否准确无误，液晶显示屏反差要大、清晰、无缺损，各功能显示良好。

二、无线寻呼机的使用

老年朋友在使用无线寻呼机的过程中，应遵循以下一些原则：

按规定，购买寻呼机后，付清服务费即可开机使用。

按说明书，装入规定电池，注意正负极。

打开电源开关，即进入待呼状态。

数字机需记住常用代码，如姓氏代码等，以便了解有关信息。

寻呼机有存贮功能，并能除旧存新。

其他服务功能按说明使用。

寻呼机接收信号后，如不明白，可拨电话向寻呼台查询。如暂停使用，要通知寻呼台办理停机手续。

三、无线寻呼机的保养

关于无线寻呼机的保养问题，希望广大老年朋友遵循以下几个原则：

老年朋友需切记，不能用劣质电池，以免影响寻呼及漏液损坏寻呼机，一般可用优质的碱性干电池，一般不宜用充电电池。

注意防尘、防潮、防高温、防强磁场。

当电压近低指示时，应立即更换电池。

少用震动提示和灯光照明，可大大延长电池使用寿命。

四、无线寻呼机常见故障的处理方法

无线寻呼机是集成化很高的电子产品，除电池用完不能显示外，如出现不能正常提供信息等故障应送专业修理部门修理，希望老年朋友们切勿自行拆装，以免引起更大故障及损坏。

第三节 手机

一、手机的介绍

1. 水货手机与正品手机

一般常说的水货手机其实可分为二类。一类：走私手机。这类手机一般来讲质量可能没有问题，但是，一是违法；二是没有任何信誉和售后保障。二类是假冒伪劣产品。这类手机多为翻新机，本身都存在着各种问题。对消费者损害很大。

正品手机是指由正规厂家生产，经行业标准检验合格，有信息产业部入网号，销售渠道正宗、售后服务有保障的手机。

2. 手机的简配和全配

全配手机与简配手机的差别只是手机配件配置不同。全配手机的硬件一般都是一个机头，二块电池，一个 EP 充电器，一个旅行充电器，少数的还带有耳机、汽载充电器、流载装置、数据传输配件、皮套等，简配的硬件一般只有一个机头、一块电池、一个充电器，全配功能更全，更方便简；配价格便宜。购买全配还是简配要看个人的需要、经济条件、爱好而定，没有性能好坏之别。

3. 手机的待机时间

手机工作在等待状态时称为待机。待机时消耗的电流比较小，与网络几乎无关，根据机型不同，消耗电流几毫安到几十毫安不等。待机时间取决于电池的容量及手机消耗电流的大小。其待机时间的算法为；手机电池容量/待机时的工作电流=待机时间。

4. 用户识别卡（SIM 卡）

用户识别卡简称 SIM 卡，是由一块大规模集成电路芯片制成的。它是按照信用卡的标准尺寸制造（俗称大卡）的，保证了与信用卡的通用性。还有一种尺寸更小的“插入式 SIM 卡”（俗称小卡）。小卡就是大卡上带有芯片的那一块。“小卡”的作用是减少了对手机设计的限制。

5. PIN 码

PIN 码是 SIM 卡的个人密码，可防止他人擅用 SIM 卡。在手机接通电源，将 SIM 卡插入手机时，屏幕上会显示出要求用户输入 4~8 位 PIN 码（新购机的用户，PIN 码均为 1234），用户可以任意更改 4~8 位的密码，如果用户三次输入错误的密码，手机将会显示“EnterPUKcode”或“Blocked”字样，说明 SIM 卡已被锁上。

6. 影响手机通话时间长短的因素

（1）手机接外来电话或者往外打电话均称为通话状态。手机在通话状态下消耗电流比较大，一般为百十毫安到几百毫安不等。影响手机通话时间长短的因素是手机本身质量。在手机发射功率相同时，质量好的手机因效率高而耗电小。因此，最大通话时间就长。

(2) 与手机和基地台站的距离有关，当手机距基地台站较近时，手机会将发射功率自动降低，耗电就会小一些，反之，当手机距基地台站较远时，会因手机自动加大输出功率而耗电大一些。

(3) 通话时声音的大小不同耗电也会不同，同样会影响到手机的通话时间。

二、手机电池的介绍

1. 镍镉电池

镍镉电池是由两个极板组成，一个是用镍做的，另一个是镉做的。这两种金属在电池中发生可逆反应，因此电池可以重新充电。

镍镉的特点是“结实”、价格便宜。缺点是：镉金属对于环境有污染，电池容量小，寿命短，所以镍镉电池是最低档的电池。有记忆效应，每次充电都须先放电，而后充电。

2. 镍金属氢电池

镍金属氢电池是氢离子和金属镍合成，由于它不含镉金属，不会污染环境，因而又称为“环保电池”。

镍氢电池的电量储备比镍镉电池多 30%，使移动电话的通话时间也因而延长了 30%。镍氢电池比镍镉电池更轻，使用寿命也更长，且对环境无污染，无记忆效应。镍氢电池的缺点是价格比镍镉电池要贵，性能比锂电池要差，属于中档电池。

3. 锂离子电池

以锂离子为材料的一种高能量密度的电池。锂离子电池是一种智能电池，它可以与专用原装智能充电器交换，达到最短的充电时间和最大的寿命周期和量大的容量。

锂离子电池是目前性能最好的电池。与同样大小的镍镉电池、镍氢电池相比，电量储备最大，重量最轻，寿命最长，充电时间最短，无记忆效应。但价格最贵，对充电器也有选择性。

4. 镍镉，镍氢，锂离子电池的区分

(1) 看标识。电池上一般标注的是英文标识。NI-CD 镍镉电池；NI-HI 镍金属氢电池；NI-LI 锂离子电池。

(2) 比较重量。同等容量的镍镉电池、镍氢电池、锂离子电池比较镍镉电池最重，其次镍氢、锂离子电池最轻。

5. 如何使用手机电池

当第一次使用的电池或者是使用一个已长久不用的电池时，充电时数一定要超过 12 小时，如此才能发挥电池的正常的蓄电量，另外充电时间不可超过 24 小时。由于电池的电极接点皆是裸露在外的，所以应避免和会导电的金属物品接触或是曝露在潮湿、高温的环境中，以免造成短路的现象。金属接头可使用一段时间后，用橡皮擦擦拭金属接头，保持正常的导电性。电池要避免剧烈碰撞，以免外壳损毁部接触不良。

6. 给手机电池充电

因电池性能各异，所以须依照厂商说明书指示的方法进行充电。待机备用状态下，电话也耗费电池。如进行快速充

电，须先将手机关闭或把电池取了后再进行充电。

(1) 快速充电

有些自动化的智能型快速充电器当指示信号灯转变时，表示充了 90%。充电器会自动改变用慢速充电模式将电池充满。最好将电池充满后使用，否则会缩短使用时间。

(2) 电池记忆效应

如果电池属镍镉电池，长期不彻底充电、放电，易在电池内留下痕迹，降低电池容量，这种现象称为电池记忆效应。意思是说，电池好像记忆用户日常的充、放电幅度和模式，日久就很难改变这种模式，不能再做大幅度充电或放电。

(3) 定期消除记忆

镍镉电池由于有记忆效应，所以必须定期消除记忆。方法是把电池完全放电，然后重新充满。放电可以利用放电器或具有放电功能的充电器，也可以利用手机待机备用模式。如果加速放电可把显示屏及电话按键的照明灯打开。要确保电池能充满，依照说明书的指示来控制时间，重复充、放电两至三次。

7. 手机电池的放电

何谓电池记忆效应：当一颗电池在电量未使用完时即进行充电或是过量充电时，会产生蓄电量减少的现象，就称之为电池记忆效应，电池的记忆效应较会发生在镍镉电池上。因此使用镍镉电池时，应在电池电量完全用尽后，才进行充电，或者购买具有放电功能的充电座。若是使用镍氢电池、锂电池，则较不必担心记忆效应的问题，不过镍氢电池在每使用一、二个月，最好也进行一次放电的动作，方法很简单，

就是把电池放在手机上开机，一直用到手机自动关机为止。

三、手机的选购

1. 购机场所的选择

目前，人们一般可以通过厂家专营店或指定经销店购买手机，也可通过电信或联通营业厅，一般零售店购买手机。在厂家专营店或指定经销店购买最方便，最省心，因为专营店对厂家产品了解最深入，附件也齐全，售后服务不仅直接而且完善周到。在电信或联通营业厅购买，其进货渠道正宗，售后服务技术实力强，在一般零售店购买，一定要首先确认该店是否具有当地电信行业颁发的“移动通信终端经销许可证”。一般零售店价格相对较低，但购买时要注意其手机配置和售后服务。

2. 手机品牌的选择

选择手机品牌首先要选择有良好口碑，经常能听人谈起的知名品牌；其次，面对多种选择时，就看个人爱好，经济能力等情况而定；再次，可留意手机的广告及宣传，在某个品牌搞活动的时候去选择购买，一般都较划算。

3. 购手机时使用机身码防伪

每一部手机都有其唯一的 IEMI 码，购机时，只要按“*#06#”键，手机便会显示出本机唯一的 IEMI 序号，如果同手机背面所贴的 IEMI 码序号一样，则不是翻新机；如不出现 IEMI 码序号或不对，则绝对是翻新水货手机。

4. 购手机时要注意检查的标识

- (1) 检查手机是否有信息产业部的入网标志，有的地方还要求手机上必须有 CCIB 的商检标志；
- (2) 检查机身上 IMEI 码、机械序号是否正确；
- (3) 检查电池上是否贴有厂家防伪标志；
- (4) 检查是否有保修卡；
- (5) 检查是否有产品说明书。

四、手机电池的选购和使用

购买手机电池最好选用镍氢电池和锂离子电池，这两种电池要好于镍镉电池，因为拿这三种电池相比较，锂离子电池在相同体积下电容量最高，镍氢电池次之，镍镉电池最差。单位体积所产生的电容量是电池优劣的比较标准。

不仅仅因为镍镉电池电容量不高，并且它还具有“记忆效应”，容易产生镉污染，目前很多国家已不再使用。

镍镉电池充电时需要放电器，且放电器一般只适用十镍镉电池，镍镉电池需要每月放电一次，以此来消除其记忆效应，但不是每次都要这样做。镍氢电池和锂电池不能用放电器，若对锂电池用放电器放电不但无用，反而会造成致命损害。

镍氢电池和锂离子电池充电时用充电器，但是目前市面上的充电器良莠难分，选择的时候要多加谨慎。如果有安全保障的话，一般要选择有 UL、CE 或 TUV 认证标志的充电器。使用的时候要注意锂电池不能过放、过充，两者对电

池极具伤害。

锂电池刚使用的时候需要连续充电／放电，大约 3～5 次的循环后才能达到预期的效果。有时发现刚买的电池在第一次充好电使用时达不到电池说明中的时间就是这种情况，通常在使用一两周后才会达到最佳使用状态，这是正常现象。

电池使用时常常要提到“待机时间”和“通话时间”，其实待机时间和通话时间都不可能有精确值，目前厂家给出的基本上是一个估算值，仅能提供参考，正确评价电池的标准是“毫安时”，即电容量。正常情况下，电容量值相同的电池在手机上使用的待机时间和通话时间应该相同，一个品牌的电池好与不好最关键的一点是其反应的电容量是否真实。

电池的使用寿命是由电池的循环周期决定的，电池充／放一次为一个循环周期。优质的电池循环周期一般在 500 周以上。电池每充／放一次，其电量都会衰减，这也就是您会感觉到电池用到半年以后使用的时间会越来越短的原因。

电池充满电放置数日后会有电量自然流失的现象。这是正常现象。手机电池在出厂时都是充满电的，在一段时间后电量会逐渐流失，顾客使用时仍会有残存的电量。但手机电池不能被长时间搁置不用，最好能在半年内保养充电 1～2 次。若等到电量全部流失，想要再“唤醒”它就必须送回工厂做“活化”处理。

厂家对顾客保用时间的承诺，间接地反应出其电芯的质量优劣，保用时间越长则其使用的电芯质量越好。一般来说电池在使用一年以后，容量仍会在 60% 以上。换言之，达不到此标准的手机电池基本上使用的是国产电芯。

选择电池时要注意以下一些问题：

便宜无好货，不要相信太便宜的东西，任何产品价格由其成本决定，低于基本成本的东西不可买；

尽量选择保用时间长并有 ISO、CE 认证或消委会推荐品牌的产品；

尽量选择镍氢电池和锂离子电池；

注意消委会和技术监督局的公告，选择一个好的品牌；

选择充电器的时候要谨慎小心。

五、手机及电池的保养

手机日日随身备用，使用率高之余，遇上意外或机能提早退化等突发情况的概率，都相对地比其他家中任何电器产品高。要应付诸如手机不慎入水、意外摔掉导致间歇性自动关机等手机经常会出现的病症，送厂家维修固然是最佳办法，但如果具备一些基本的手机急救常识，在送修之前先作抢救，可减轻损失，保住手机一命。

1. 抢救进水的手机

手机被雨淋湿，意外掉入水中的情况最为常见，老年朋友们，如遇此情况，请不要迟疑，立刻拆掉电池，正确的做法是不按关机掣。因为一按关机掣，手机便通电，随即产生短路。

取下电池后不要自行用电吹风处理，应马上送修，让专业人员拆机做进水处理，如掉到污水或腐蚀性液体中还要用超生波清洗后，烘干，方可进行下一步维修处理。如手机进

水后仍可使用，更应送专业人员处理以免电路板腐蚀导致无法修复。

如果手机的保养期已过，又不想送去维修的话，就大胆地把手机拆开，将手机机身用吸水纸擦干，然后再用风筒吹几分钟，为确保内部零件全部都干，宜将手机再风干几天，再开机试试。

2. 自动关机的解救

手机在电力充足并处于待机状态下，却会突然自动关机的情况很多用户都经历过，究其原因可能有以下几种可能：

- (1) 锂电内的保护电路作用过度灵敏，因此电流一大就断电；
- (2) 电池本身已老化；
- (3) 电池接触位的金属片有污物，造成电源接触不良；
- (4) 电池与手机之间的接合位松动。

假如检查过后，发现是头两项问题，那么就一定要到维修店修理。

但如果是后两项，问题只是出在“电池金属片”脏或氧化所致，只要用胶棒将之拭擦清洁，情况将会得到改善。而在电池与手机之间垫上纸皮或胶片，也可以解决电池松动，所引起的接触不良问题。

3. 手机保养

所谓“预防胜于治疗”，如果每次都等到手机出事再补救，可能已经晚了！以下是 5 条保养手的注意事项：

- (1) 避免触及 SIM 卡的金属片，任何损伤，都会引致 SIM 卡无法读取。

(2) 切忌将手机放在冷气的出风口，因为凝结在手机的水气会无形地腐蚀机板。

(3) 充充电时间要适可而止，一般 8 小时就足够了，若过量充电反而会减短电池寿命。

(4) 切记，手机天线如非需要，请不要随意拉出或当玩具一样玩，以防影响接收。

(5) 为避免手机意外沾湿，可以给手机套上防水袋或防水胶囊。

第四节 传真机

一、传真机的选购

传真是利用各种通信信道，传递书信、文件、手稿图表和照片等静止图像的通信方式。它既能传送信息的内容，又能保留其真迹。

传真机是传真通信系统的终端设备。包括传真发送机和传真接收机两部分。发送机将原件用光点扫描的方法，分解成强弱不同或频率不同的电信号传送出去。收方收到传来的电信号，用机电、光电、静电、电解、电热和电灼等方法复制出与原件形象相同的文字、文件、图表或照片等。

传真机集电话、数码、电报、信函传送和复印等功能于一体，具有使用方便、快捷、灵活、可视性强、保密、自动

化程度高和保留真迹特点。因此使用传真机可大大提高办公室工作效率和家庭通信质量。

1. 传真机的分类

按用途一般可分为文件传真、照片传真、新闻传真和专用传真四类传真机。

(1) 文件传真：传输黑白文件、图表和手稿等。在一个电话通路中传输的传真机称为单路元件传真机。

(2) 照片传真：传输有灰度的黑白或彩色照片（底片）和图片，收集端使用照相纸（胶片）感光记录。

(3) 新闻传真：传输整版的报纸、新闻资料等。

(4) 专用传真：有气象传真、医疗传真等。

传真机也可按其色调分为：真迹传真机、照片（底片）传真机和彩色传真机。

按 CCITT 对传真通信设备的规定，把传真机分为一、二、三、四类机。

一类机（G1）：凡采用双边带调制，其发送信号不用特殊压缩频带，占用一个话路，在 6 分钟以内传送一页 A4（210 毫米×297 毫米）原稿的设备。

二类机（G2）：凡采用频带压缩技术，约在 3 分钟以内在一个话路上传送一页 A4 原稿的设备。

三类机（G3）：主扫描方向分辨率为 8 个像素/毫米，扫描方向线密度为 385 线/毫米，传输速率为 960bit/秒，采用频带压缩的 MH/MR 编码方式，1 分钟内在一个话路上传送一页 A4 原稿的设备。

四类机（G4）：四类机是新一代传真设备。对此 CCITT

在 1984 年 10 月已有明确建议, 1988 年又作出加入 ISDN 的建议, 同时四类机还应符合 ISO 的有关规定。在上述有关规定条件下, 以 64000bit/s 的数据速率在 3 秒内传送一页原稿的设备称为四类机。

按此分类方法, G1、G2 为模拟传真机, G3、G4 为数字传真机。

2. 传真机的功能简介

这里主要介绍属于一般文件传真机 G3 类的通用传真机的主要功能。

(1) 发送：

① 传送——按拨号、速拨、直线等。

② 对话后传送——打电话。

③ 预定时间自动传送——定时传送。

④ 接收机启动接收——遥控发送。

⑤ 发送到海外的传真机——海外传送。

⑥ 文本共用 A、D、F 传送, 在接收传来的文件后, 便自动传送给对方——反向传送。

⑦ 发送保密文件——保密文件。

⑧ 利用转播 (中继) 传真机发送——转送

(2) 接收：

① 没有操作员——自动接收

② 对话后接收——手动接收

③ 接收后的对话——打电话

④ 接收机启动接收发送机的文件——遥控接收

⑤ 预定时间启动接收机接收发送机文件——定时遥控接

收复印，当作一般复印机使用。

3. 传真机选购

(1) 功能使用要求。传真机功能很多，传送的质量、速度和文本尺寸等有一定区别，因此价格上也有差异，一般几千元到几万元。选购时，可根据经常使用所需要的功能，按文本尺寸、速度等，选择合适的传真机。一般可选择较先进的 G3 类传真机。

一般可选择一些名牌厂商出口的机型。不精通外文的人士，最好购买带有中文使用说明书的机型，以便正确掌握使用方法及各项功能，以免误操作引起故障。

(2) 具体选购。注意使用说明中属于哪类的说明，是 G2，还是 G3 等。防止商家把低档机型作为高档机型销售。G3 应比 G2 价格高，传送速度快。

注意外观及包装，特别要注意是否原包装出厂。核对保修卡，主机等机号是否一致。注意商标、合格证、密封标记、制造厂家或公司及地址等是否完整。

(3) 试机。选购时当场开箱试机、接通电源、进行操作。注意观察各功能使用情况。发现各种不良情况，如杂音干扰、传真文本异常条纹、灰度不佳等，应马上提出并请销售人员调试，直至正常。如还是异常，应换机。还应注意液晶显示屏显示的信息是否正常，有无缺损，对比度是否良好等。

二、传真机的使用

传真机是集电子、光学、计算机和精密机械加工等技术

为一体的产品。使用必须准确到位。加之传真机种类、型号和功能各异，故使用之前必须仔细阅读说明书，对各功能用途、用法和操作顺序等必须了如指掌。这样操作使用才能得心应手。

传真机不同于一般家电，对安装环境和纸张等，均有一定要求，应参考使用说明进行安装、调试，必要时请专业人员安装。

传真机具体进行打电话、传真和复印等，因机型功能各异，在此不一一介绍，一般根据使用说明，用户会逐步掌握的。

三、传真机的保养

传真机是高技术产品，保养比使用更为重要，因此，老年朋友必须注意以下几个方面：

1. 电源以及接地

老年朋友在使用电源时，必须按使用说明或铭牌上的指示，电压及频率必须符合传真机要求。电网电压波动大的用户可使用功率 500 瓦以上的电源稳压器，使电压符合传真机要求。

电源插座要使用有接地线的插座，不要与其他用电设备共用一个插座。如必须使用加长线插座，加长线应选容量大于 300 伏/10 安的，长度不能大于 5 米。接地必须正确，不要接至煤气或水管及电话接地端。良好的接地，可防止 90% 的电火花，以保证使用安全。

2. 环境以及安放

传真机对环境有一定要求。温度一般应是 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $40\sim 70\%$ ，要求环境无尘，无产生振动的物体。

传真机不应暴露在直射阳光下，应远离腐蚀性气体，水平固定于不振动的物体上。不要将传真机安放在增湿机或加热器及空调附近，以免温度过高及温度突变。传真机离其他物体至少要 100 毫米以上，以便通风散热。传真机还应远离其他电子设备，以免相互干扰。

3. 用纸以及清洁

传真机应选用专用传真机记录纸。对需传真的原文本纸张也有一定的厚度要求，不要超过传真机的规定。

传真机应定时清洁，否则会影响传真及复印效果。清洁时用软布轻轻擦去灰尘污物，不要用挥发性的有机溶剂。也可使用小型吸尘器除尘。清洁时要拔下电源插头。清洁内部读头、读镜时，一定要仔细小心，不要过分用力，以免人为损坏。

四、传真机常见故障的处理方法

下面是传真机常见故障的处理方法，仅供老年朋友们参考：

1. 自动诊断

现在很多传真机均有“自动诊断”功能，当出现各种故障时，利用“自动诊断”功能，传真机会自动在液晶显示屏上显示出各种信息，指示故障原因。一般为各种代号，根据

使用说明书提示，即可了解故障原因及部位，并排除故障。
当故障排除后传真机就会显示出正常的信息。

2. 常见故障及检查方法举例

(1) 文本不能进入传真机

检查方法：

- ①文本是否撕破及弯曲；
- ②文本纸张的厚度是否符合规定范围；
- ③传送盖是否安全地关闭了；
- ④文本是否在机内阻塞了；
- ⑤机内是否有凝露。

(2) 不可连续传送

检查方法：

- ①纸张品质及厚度；
- ②文本是否正确地放置；
- ③接收机是否可以连续接收。

(3) 传送的副本黑一点

检查方法：

- ①荧光灯是否正常；
- ②“色差”键是否调正确，用复印来检查。

(4) 电源开了不能接收

检查方法：

- ①记录纸是否安装正确；
- ②纸张灯是否闪亮；
- ③可否复印。

(5) 记录纸印不出传输内容

检查方法：

- ①记录方面是否正确；
- ②传送机是否正确把文本送入机内；
- ③是否可复印，如正常，原因在传送方。

(6) 不能复印**检查方法：**

- ①显示板显示标准正常，是否已按下复印键；
- ②传送盖是否完全正常关闭；
- ③纸张灯是否闪亮。

(7) 传送不能操作**检查方法：**

- ①电源插头是否准确插入电源插座；
- ②电源开关是否打开；
- ③电网是否断电。

(8) 电源已开，传送不能操作**检查方法：**

- ①文本是否进入机器；
- ②在按启动键之前，显示板是否显示标准正常；
- ③是否可以复印；
- ④联系接收方，查验记录纸是否用完或阻塞；

(9) 有一些黑色垂直线印在记录纸上**检查方法：**

传送机读镜是否清洁，用无水酒精、软布清洁。

(10) 色差很淡**检查方法：**

①是否运用指定记录纸；

②色差键是否调校正确。

3. 专业维修

若以上一般故障无法排除，可请专业人士或送专业维修部门进行检查维修。切不可自行乱拆乱修，以免引起更大故障及无法修复的后果。

第七章 家庭美容、保健电器

第一节 电吹风

一、电吹风的选购、使用和保养

1. 电吹风的型式选择

(1) 头发较厚、较密的人，要求风量大，应尽量选购串激式或永磁式电吹风；

(2) 要求噪声低应选购感应式电吹风；

(3) 经常出差在外使用，应选体积小、重量轻、使用安全的塑壳永磁式电吹风；

(4) 还有一种电子控制调温调速电吹风，它是应用双向晶闸管控制的调压线路，其功率可达 1000 瓦。这种电吹风适用于理发中要求高低温不同的吹干和定型。

2. 电吹风的安全结构选择

(1) 因为电吹风与人体直接接触，为了安全，应选购具有双重绝缘或加强绝缘结构的 II 类器具，即有类似“回”字

标志的电吹风；

(2) 如需有接地装置的电吹风，即Ⅰ类器具，则要接在备有有效接地端子的插座内使用。

3. 电吹风的功能、功率选择

(1) 作为家用，有“冷”、“热”两档即可；

(2) 最好附有鸭嘴式风罩；

(3) 功率在 750 瓦之内较为理想。

4. 电吹风的质量选择

(1) 应无异常声音和异味，噪声要低；

(2) 全速运转时，手感应无明显振动；

(3) 应有过热保护装置；

(4) 对调速电吹风，各档的温度、风速应有明显变化。

5. 电吹风的使用

(1) 电吹风的额定电压必须和电源电压相符；

(2) 对长期搁置不用的电吹风应检验外壳是否漏电；

(3) 千万不要弄湿电吹风；

(4) 务必要在电吹风插头插入电源插座后，才开启开关；

(5) 不要让电吹风正对着易燃物品吹热风，以防失火；

(6) 不要在过分潮湿的场所使用电吹风；

(7) 根据需要选择“冷风”、“热风”和“关闭”档；

(8) 用电吹风吹干湿头发时，应使出风口距离头发 5 厘米以上；

(9) 热风湿度一般应控制在 $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ 之间；

(10) 使用完毕，应关闭电源开关，再拔去电源插头。

6. 电吹风的保养

(1) 应保持转轴与轴承之间润滑良好，每季度应滴加几滴机油；

(2) 对于有电刷的电动机，加油时不能让机油沾到炭刷和换向器上；

(3) 应让进风口保持通畅，不能封死；

(4) 半年左右应清洗一次。

二、电吹风常见故障的处理方法

电吹风常见故障及处理方法见下表，仅供老年朋友参考：

故障现象	可能原因	处理方法
不转动	1. 电源开关接触不良 2. 电动机线圈断线 3. 电动机电刷磨损严重 4. 永磁电机的分压电阻丝断掉 5. 电源线断裂或插头脱落	1. 修理开关 2. 重绕线圈 3. 调换电刷 4. 调换电阻丝 5. 调换电源线或修理插头
转动不灵活	1. 转动处缺少润滑油 2. 轴承磨损 3. 叶片与外壳相碰 4. 电源电压偏低 5. 开关接触不良	1. 加润滑油 2. 调换轴承 3. 调整及校正叶片 4. 调整电源电压 5. 修理或调换开关

无热风	1. 电热丝烧断 2. 双金属片或过热保护有故障 3. 电源开关接触不良	1. 更换或接牢电热丝 2. 修理或调换保护装置 3. 修理或调换开关
漏电	1. 导线或电动机绝缘不良 2. 电热丝碰壳 3. 电源引碰壳	1. 包扎, 重新绝缘处理 2. 调整或更换电热丝 3. 重新接线和包扎
噪声较大	1. 轴承磨损松动 2. 风叶变形 3. 换向器粗糙或云母片高出换向片 4. 转子拖底	1. 调换轴承 2. 更换风叶 3. 调整或更换换向器 4. 调整转子

第二节 电动剃须刀

一、电动剃须刀的选购

电动剃须刀是一种既可用来修男性胡须、鬓脚, 又可用于修整女性后颈发脚的家用整容器具, 它具有携带方便、使用安全和剃须舒适的特点, 深受广大用户、旅游者以及出差人员的欢迎。

电动剃刀按使用电源可分为干电池式、充电式、交流式和组合式等几种, 也有无电源的电拉陀螺刮胡刀。按刀片动

作方式可以分为旋转式和往复式两种。按结构和用法可分为立式、固式、单用式和兼用式等 4 种。

老年朋友选购电动剃须刀应从本人经济情况、使用场合、胡子疏密等方面综合考虑。

首先要检查电动剃须刀外观质量，造型、色彩是否令你满意。

胡子稀疏的选用旋转式电动剃须刀就可以了，胡子浓密的要选用往复式的电动剃须刀；若剃大胡子、长胡子的则选用三头或两头旋转式电动剃须刀为好，这种电动剃须刀剃须效率高，但价格较贵。

若在家经常使用者可选用充电或交流干电池式电动剃须刀；若经常外出或工作流动性较大的人可选用充电或干电池式电动剃须刀；而干电池式又要求使用时间长一些的，可选用一节 1 号电池的电动剃须刀。

衡量电动剃须刀剪切性能好坏除内外刀片的半径配合要一致外，主要还决定于网罩形状和孔数，一般来说网孔个数不能太小，否则导入性差。从胡子导入性这一点看，电铸工艺、腐蚀工艺较冲压工艺制造出来的网罩要好。

电动剃须刀空载运转的声音要小而均匀稳定，声音不能出现轻重波动的杂声。

二、电动剃须刀的使用

装上电池或插上电源，推动开关，听一听电动剃须刀网罩和刀片剪切摩擦发出的旋转或振动是否正常，若不正常或

没有声音，就检查干电池是否接反，开关是否接触不良，内外刀片是否被卡住。

在剃须时，可将网罩轻贴面颊有须部位，向胡须生长的逆向移动，使胡须不断进入网孔中。同时剃须时要绷紧脸部或用手推展脸部皮肤。在剃下巴部位的胡须时，应微微仰头，略施加压力，然后慢慢自下而上推刮，可反复来回推刮几次。

电动剃须刀不宜刮长胡子，最好二三天剃一次。如果胡子过长，可采取多次分刮的办法，即先让电动剃须刀网口与胡子成垂直的方向触及皮肤，等胡子剃短后，再慢慢来回推刮。

若须或鬓脚过长，可采用并用式电动剃须刀来剃，此时应推上轧剪开关，使剪推出，轧刀即往复动作。然后将轧刀片垂直面颊向下，或垂直面部左、右、上、下移动，长须即可剪短。最后再刮光。

如果在剃须过程中，一旦发生轧停现象时，要立即关闭开关，切断电源。然后再接通电源，待动刀片旋转或振动起来以后，方可继续剃刮。由于网罩很薄，剃须过程中不得强行加压，以免网罩变形。

交流式电动剃须刀每次用完后，必须立即拔下电源，确保安全。对有安全锁钮的干电池式或充电式电动剃须刀，用完时要注意推上安全锁钮，以免开关误动作，引起不必要的电能损耗。

剃毕，关闭开关，旋开网罩，取出电动刀片托盘，用专用刷子将其中须屑和油污清刷干净，然后装回电动刀片托盘，旋紧网罩，盖上防护罩，放置在干燥的地方。

三、剃须刀的保养

老年人保养剃须刀的注意事项：

在使用电动剃须刀前，必须详细阅读说明书以了解正确使用方法以及注意事项。

由于剃下来的须屑、皮肤油的固化物沾在电动刀片刃口上，降低了电动剃须刀的锋利度和使用寿命，在使用一段时间后，应用防锈或缝纫机油清洁电动刀片，以防刀刃生锈。

除特殊的防水型电动剃须刀外，不许用水冰洗电动剃须刀。不在洗澡时使用以防内外刀刃和导电零件生锈。另外如果筒体受潮，也会缩短电池的使用寿命，对于交流式电动剃须刀，还有触电的危险。

不要用酒精、挥发油，以及有机溶剂清洁电动剃须刀电动刀片托盘、壳体等塑料零件，以免引起塑料件变质和变形，降低电动剃须刀的使用寿命。

干电池式电动剃须刀每次完毕，应将干电池取出，存放在通风、干燥的地方，防止电池漏液腐蚀零件。

充电式电动剃须刀的蓄电池，如长期搁置不用会自行放电，因此搁置三个月以上应充电后再使用。但连续充电两天以上会使蓄电池寿命缩短，应尽量避免。

如果刃口发生变形而损坏，请不要再使用，以免伤及皮肤。

电动剃须刀应专人专用，以防传染皮肤病。

第三节 电动按摩器

一、电动按摩器的选购

老年朋友要根据自身的需要确定选购按摩器的类型：健身按摩宜选购弱档的电动式或电磁式按摩器；运动按摩的目的是提高肌力，消除运动后的疲劳，宜选购强档的电磁式按摩器；医疗按摩需根据病情选购弱档或强档的按摩器。

对于肥胖的老年人，按摩能使脂肪沉积减少，体重减轻；对于患有高血压病的老年人，按摩腹间有一定疗效；对于风湿神经痛、坐骨神经痛、关节炎病的老年人，局部按摩有较好的疗效。

外壳与电源线完好无损，造型应美观大方，握持时应手感良好，最好应配有适用于不同按摩部位的按摩头，以便使用。

能电检查，工作噪声应不大，按摩头的振动强弱应能调节，通电工作时外壳不漏电，无“麻电”感。

二、电动按摩器的使用

老年朋友在使用电动按摩器时，应注意以下一些问题：

使用的电源电压应与按摩器铭牌上的工作电压相符。

选用合适的按摩头，根据需要调节好强弱按钮，接通开关，即可开始按摩。

每次按摩以不超过 30 分钟为宜。在按摩过程中如感到身体不适。应暂停按摩，不可勉强延长按摩时间。

使用时，按摩器的手臂有振动的感觉，这是正常现象。如需减轻振感，可在按摩器的把后处垫上毛巾或泡沫塑料等松软物。

按摩过程中如发生按摩头停振，剧烈振动、松脱、响声过大、“麻电”等异常现象，应立即关掉电源插头，仔细查找故障。

按摩器的适用范围很广，家庭中的成员都可使用。但有下列情况者禁止使用：局部肿瘤，精神病，皮肤破损部位，皮肤化脓性及真菌性疾病，经按摩后局部出血及有血倾向等。

按摩器通常都是直接使用 220 伏交流电源。按摩器工作时又直接接触人体，电气安全非常重要。如果外壳破损、电源破损老化变硬等应立即更换，并注意防止水和潮气浸放按摩器内部。

三、电动按摩器常见故障的处理方法

电动按摩器常见故障及处理方法见下表，仅供老年朋友参考：

故障	可能原因	处理方法
按摩器不能转动	1. 停电或保险丝熔断 2. 插头、插座或电源线损坏 3. 开关接触不良或损坏 4. 线圈断线或电机绕组烧毁 5. 焊接处松脱	1. 待供电正常或更换保险丝 2. 检查修理或更换 3. 修理使其接触良好或更换 4. 检查、修理或重绕 5. 检查并重新焊好
强弱振动失效	1. 整流器失效 2. “强”“弱”焊接处松动 3. 线圈层间短路 4. 开关失效	1. 更换同规格整流器 2. 重新焊接 3. 拆开重绕 4. 检查修理或更换
强弱动作相反	1. “强”“弱”接线相反 2. “强”“弱”开关标记颠倒	1. 重新更正 2. 改正标志, 或更改接线
温升过高	1. 使用过久 2. 供电电压过高 3. 线圈绝缘损坏 4. 线圈层间短路	1. 一般每次不超过 30 分钟 2. 改用合适的电源电压 3. 重新绝缘或更换 4. 拆开重绕
使用时生产异常响声	1. 可动铁芯与固定铁芯的距离调整不当, 互相撞击 2. 铁芯上的橡皮缓冲垫脱落或损坏 3. 转动部位的缺油	1. 重新调整间距以 3~5 毫米为宜 2. 重新加固或更换 3. 每隔 2~3 个月加些润滑油

振动强弱不良	1. 可动铁芯和固定铁芯距离调节不当 2. 供电电压太低 3. 振动部分堆积尘埃过多 4. 缺油	1. 间隙调整适当 2. 使用合适的电压电源 3. 清洁干净 4. 加二三滴润滑油
线圈烧坏	绝缘失效, 短路等	按原规格重绕

第四节 电热卷发器

一、电热卷发器的使用

电热卷发器是一种使头发加热、卷曲成型用的器具,通常用于头发的局部修正卷曲。具有轻巧方便,容易操作,结构简单的特点。老年朋友在家里就可以自己动手做满意的发型,使用起来十分方便。下面,就为广大爱美的老年朋友介绍一下电热卷发器。

现在卷发器的类型较多,但至今还没有统一的标准。一般来讲可分为单个手提式或多个盒式,单用的或多用的,以及直接加热式或间接加热式等。

在使用电热卷发器时,老年朋友们要应注意以下一些问题:

太潮湿的头发不宜直接用卷发器去卷曲，因水分太多易进入卷发器，内部容易损坏。

操作卷发器时应注意不要将金属卷筒接触面头部，以免烫伤。

按不同部位和发型采用不同温度，不要急于求成，如都用高温，头发烫焦，电热器发热元件也易老化损坏。

切勿任意拆掉地线，并应经常检查接地线良好与否。

为保证电热卷发器使用安全可靠和延长使用寿命，应做好定期维护保养工作，平时要放在干燥的地方。由于发热元件在加热过程中容易使附近绝缘材料老化，应检查并确保绝缘良好时才可使用。有些发热元件是瓷质芯子，故不能随意掷甩，以免因碎裂而造成触电事故。

二、电热卷发器常见故障的处理方法

电热卷发器常见故障及处理方法见下表，仅供老年朋友们参考：

故障现象	可能原因	处理方法
插座有电,但插上电热夹子无热量	1. 电热夹子中电热丝烧断 2. 电热芯子断裂	1. 调换新电热丝并填放好绝缘材料 2. 调换芯子,重绕电热丝并绝缘

插座上无电	1. 引入线松脱 2. 插座脚烧坏	1. 重新焊好引线 2. 调节修正插座脚或调换新插座
电热夹子有漏电	1. 发热元件上绝缘老化 2. 绝缘材料受机械外力移位	1. 重新更换新绝缘材料 2. 重新填放并包扎绝缘材料
开关合上指示灯亮,但无热量	1. 电热丝烧断 2. 电热支架断裂引起电热丝断裂	1. 调换新电热丝 2. 调换电热支架和电热丝
开关合上指示灯不亮但有热量	指示灯烧坏	调换新灯泡
开关合上指示灯不亮,又无热量	1. 开关触头坏了 2. 电源接线夹断脱	1. 调换新开关 2. 重新焊好接线头或调换电源线
漏电	1. 绝缘老化 2. 接地线断开	1. 重新垫入并包扎新绝缘材料 2. 调换和坚固接地线

第八章 家庭娱乐及其他电器

第一节 电子照相机和数码照相机

一、电子照相机

1. 电子照相分类

(1) 照相机按操作方式可分为机械式，电子式；

(2) 按底片可分为 135 型、120 型、220 型、110 型和散片座机等。

2. 电子照相调节装置

电子照相机的主要调节装置有：

(1) 自动 DX 编码胶片感光度设定；

(2) 自动曝光系统（包括光圈优先式、快门优先式、程序式、人像、运动、风光等模式）；

(3) 自动对焦系统（AF 系统）；

(4) 自动变焦系统（XOOM 系统）；

(5) 自动上卷、自动卷片、自动回卷系统；

(6) 自动闪光系统 (包括 TTL 闪光、自动闪光、防红眼闪光、低速闪光、频闪等) ;

(7) 电子自拍系统 (有声光音乐揭示、可中途解除) ;

(8) 无线遥控系统 ;

(9) 电子石英后背 (有多种控制功能及时间印制) ;

(10) 曝光补偿装置 ;

(11) 多次曝光装置 ;

(12) 电子测光系统 (有点测光、多区域测光、重点测光、平均测光等) ;

(13) 自动曝光锁定 ;

(14) 取景及液晶显示系统。

3. 电子照相机的使用

(1) 装入电池 : 一般照相机对电池有一定要求, 一定要按使用说明书装入合适电池, 注意正负极, 使用两个以上的电池时, 必须使用同型号同新旧的电池, 慎用镍镉电池。

(2) 装入胶卷, 关闭后盖。

(3) 调节感光度。如自动 DX 编码设定的照相机, 一般应用有 DX 编码的胶卷, 如后动设定, 则调节此装置, 使装入胶卷的感光度与相机指导的感光度一致。

(4) 卷片。自动卷片相机会自动卷片, 立即可拍摄第一张胶片 ; 如手动卷片, 则卷一次拍一张。

(5) 设定曝光模式。根据拍摄需要, 适当选择曝光模式。

(6) 取景, 构图, 变焦, 对焦。

(7) 持稳照相机, 按下快门进行曝光。

(8) 直到胶卷拍完。

(9) 倒片，取出胶卷冲洗。

4. 电子照相机的保养

关于电子照相机的保养，老年朋友应该注意以下一些问题：

(1) 忌用劣质电池，常带备用电池，注意接点清洁，两星期以上不用照相机应取出电池，严防电池漏液使照相机受损。

(2) 小型轻便机，一般不宜使用组装胶卷，劣质胶卷会使自动卷片系统损坏。

(3) 严禁高温，振动，潮湿及温度骤变，因这些情况会使照相机电子元件、光学元件及电子线路受损，造成无法挽回的损失。

(4) 注意防止，防沙，防盐雾。清洁时，可用专用镜头刷等工具清洁，切勿用其他溶剂。

(5) 切勿自行拆卸，切勿硬按、硬拨照相机调节装置，出现故障及时送专业维修部门处理。

(6) 长期保存，使调节装置复位，快门释放，取出电池，放入干燥箱（放入变色硅胶干燥剂）保存。

5. 电子照相机常见故障的处理方法

电子照相机常见故障为各功能不正常工作。如不能曝光或曝光不正常；不能卷片、倒片；不能自拍；不能闪光等。

照相机为高精度光学和高电子集成化产品，故发生故障后应送专业部门或请专业人员检修，千万不要自行拆装，否则后果相当严重。

发生故障后，可更换新电池，并注意正负极性，再试一

下。根据使用说明书，排除人为使用错误。若仍有故障，则应送修。

二、数码相机

1. 数码相机的概念

数码相机也叫数字式相机，是光、机、电一体化的产品，它的核心部件是 CCD（电荷耦合元件）图像传感器。它由一种高感光度的半导体材料制成，在光线作用下，可将光线作用强度转化为电荷的积累，再通过模数转换芯片转换成数字信号，把数字信号经过压缩以后，由相机内部的快闪存储器或内置硬盘卡保存，因而可轻而易举地把数据传给计算机，并借助计算机的处理手段，根据需要修改图像。

2. 数码相机与传统相机的区别

数码相机不同于传统的普通相机，它不使用胶片，不需要冲洗胶片的过程。它的最大优势在于信息数字化，数字信息可以借助遍及全球的 Internet 即时传送。数码相机的外观、部分功能和操作方式与普通 35 毫米相机相差无几，但不需对焦、设置快门等。此外，数码相机与传统相机相比，还有以下几个不同点：

(1) 需要延迟。在按下快门、数码相机真正记录下图像之前，需要延迟，而传统相机则可随时拍摄。

(2) 存储介质不同。数码相机摄取的图像以数字方式存储在磁介质上，而传统相机的影像则是以化学方式记录在卤化银胶片上。

(3) 图像质量不同。用传统相机拍摄的图像的晶状格远远小于 CCD 采集的图像像素数；传统相机的卤化银胶片可以捕捉连续色调和色彩，而数码相机的采集原理只有亮或暗两种情况；数码相机的 CCD 在较暗或较亮的光线下会丢失部分细节，也称为“限幅”，有时很难纠正，它适宜使用单调光、闪光灯或 HMI 光源拍摄；典型的 35 毫米传统相机分辨率一般可轻易达到 2500dpi，而数码相机则无法达到如此高的分辨率。

(4) 输入输出方式不同。数码相机拍摄的影像可直接输入计算机，经过处理后再打印出影像来。而传统相机的影像必须在暗房里冲洗，要想进行处理必须通过扫描仪输入计算机，而扫描得到的图像质量必然受到扫描仪精度的影响。

总之，数码相机拍摄的影像可在电脑上进行编辑处理，存储量大，易于传输，并可长期保存。只要具备适当的输出设备，输出也相当方便快捷，这些优势是普通相机所无法比拟的。

3. 选购数码相机的几个要素

(1) 数码相机的存储容量：存储容量是数码相机的一个重要因素，摄影师是否能轻易得到量多质优的照片，取决于存储介质的容量和存储方式。

以往，中档数码相机都配有 1~2MB 的固定内存，可存放一两张高质量、高分辨率的照片或二三十张普通质量的照片。随着数码相机的存储容量不断发展，最近又推出体积小、速度快、稳定性强、可靠性高、使用方便的 CF(Compact Flash) 袖珍闪存卡和 SM(Smart Media) 多媒体存储卡(容量已有

4MB、8MB、16MB、32MB、64MB 等多种规格), 标准的 CF II 已经达到 1GB 容量。此外, 有的数码相机还可以把照片记录在可移动存储介质上, 目前 MS(Memory Stick)记忆棒的容量已达到 64M, MD(Micro Drive)微型硬盘的容量已达到 1GB, 更惊人的是, 还有刚刚推出的容量为 6G 的 Digital Wallet 便携式硬盘, 能容纳几千张高品质的照片。

(2)数码相机的镜头: 相机镜头是选择相机的重要因素。具备大口径、多片多组、包含非球面透镜的高质量镜头, 是摄影爱好者的首选, 但是普及型相机考虑到售价原因一般都采用小镜头。

镜头的另一个重要指标是焦距。对于相机而言, 变焦格外重要。数码相机的变焦分两种: 一种是光学变焦, 调节镜头长度以改变焦距, 焦距越长, 投射在 CCD 上的影像越大, 能得到高品质的图像: 另一种是数字变焦, 它利用相机的处理器, 通过插值算法将图像放大, 但这种方式并不改变图像的分辨率和清晰度, 也无法改变图像边缘的清晰度。

数字变焦与光学变焦的差别在于, 光学变焦使落在相机感光器上的图像被放大了, 而数字变焦则是在拍摄后放大被拍摄下来的像素。

附加镜头是安装在相机原有镜头前端的镜头, 具有增加视角宽度或远距离拍摄的功能。有些主流的相机生产商还在其产品上增加了旋转镜头, 如索尼公司生产的 F505 镜头可进行, 140 度旋转, 佳能 PowerShotPr070/G1 的机型采用旋转液晶屏。

(3)数码相机的取景方式: 现在的数码相机一般有以下三

种取景方式：

①普通光学取景：它是最常见的取景方式，但其误差大，特别在近距离拍摄时，上下左右位置误差和影像的大小误差非常明显，取景器看到的影像约占实际拍摄影像的 85%。

②LCD 取景：LCD 是一块面积不大的液晶屏，既是观察拍摄效果的窗口，也是预览图像的监视器。LCD 面积越大，拍摄时的取景和拍摄完成后的预览越方便，对作品成功与否的判别准确率就越高，目前采用 2 英寸左右规格的比较多。

LCD 取景误差较小，但耗电大。为了减少耗电、延长外拍时间，大部分相机都同时采用了光学取景器和 LCD 取景器，使用时可以关闭 LCD 取景器。LCD 取景的姿势必须是双手前伸，与眼睛保持一定距离，因而相机的稳定性较差，用低速快门很难拍出稳定清晰的相片。另外，LCD 取景器上显示的画面色彩、对比度与电脑中看到的影像误差较大。

③TTL(Trough The Lens)单反取景：这是专业相机必备的取景方式，也是真正没有误差的光学取景器，目前只有高档数码相机才具有。该取景器的取景范围可实拍回面的 95%左右，但镜头过小，取景器很暗淡，影响手动对焦。

(4)数码相机的电源和输出系统：大部分数码相机都使用 AA 电池(相当于国产的 5 号电池)或镍氢充电电池，在打开 LCD 的情况下，普通相机能拍摄二三十张相片，高档相机则可拍摄六七十张相片。而索尼的全部产品、柯达、东芝和富士部分产品均使用锂电池。这些专用可充电电池，电源能量可以达到普通电池和镍氢电池的 2-3 倍，充电速度快，没有记忆效应。

由于变焦、液晶显示、闪光灯以及 CCD 摄像头都需大量消耗电能，因此外出拍摄时应当备足电池。

数码相机与电脑的联机方式是至关重要的，现在比较常用的是 USB 接口方式，也有利用存储卡的适配器、通过电脑并行接口进行数字传输的。此外数字摄像机使用的 IEEE 1394 数字接口也开始用于数码相机。

(5) 数码相机的其他功能。

①连续拍摄。现在有些数码相机在通电 2 秒后即可拍摄，拍摄延迟时间为 0.1 秒，可以做到随时拍摄。在高速连拍模式下，可达每秒 1.5 张；在多重连拍模式下，可以一次连拍 16 张；在超高速连拍模式下，可达每秒 30 张，连拍 40 张 320X240 的影像，速度相当快。

②录音录像。将数码相机作为摄像机使用，形成多媒体影像文件，如富士 FinePix40i 可记录 80 秒影像；索尼 DSC—F505V、索尼 DSC-S50 可拍摄动态画面；IBM 340MB MD 微型硬盘的三洋 VPC-SX550 可以拍摄超长画面。

③闪光灯。是一个必要的配置，它使所拍照片更自然，避免“红眼现象”，而且用闪光灯拍摄下来的图像在打印前也不再需要额外的颜色矫正。

专业数码相机都带有同步闪光灯功能，以便能够在拍摄时闪光灯和可用光混合使用，获得高品质的图像。

④三角架。对于一些高档的数字扫描相机和三拍相机，三角架的作用是为了在图像生成的过程中保持数码相机机身的稳定。对于微距摄影、自拍或者遥控摄影，为了更好地保证图像质量，可使用可移动的小三角架或选择一个平滑坚固

的物理表面（如办公桌等）作为支撑。

4. 选购数码相机的原则

(1) 实用：相机分辨率高低决定了所拍摄影像细节的清晰程度。分辨率越高，数码相机的价格也就越高，因此要尽可能选择物美价廉的产品。例如三洋公司的 ZA00 数码相机，采用一种人工智能技术 Photo Genie，可避免图像高反差色调、缺角和像素化的现象。此数码相机的价格相对比较便宜。

(2) 经济：数码相机的彩色 LCD 液晶屏为用户提供了取景、预览、删除影像等便利，但其耗电却很大。若采用采光式节能型液晶屏，通过采集外界的光源，使数码相机的液晶显示器发光显示图像，可以大大增加电池的使用寿命。

(3) 功能齐全：相机功能的丰富与否直接关系到所拍片的质量的优劣。因此诸如变焦、白平衡、曝光补偿、近拍距离等功能也是不可忽视的。

5. 数码相机的使用技巧

在使用数码相机拍摄时，应注意以下几点：

(1) 拿稳相机，对准目标，随目标移动，及时审核。

(2) 在最佳状态下拍摄，以便获得高质量的图片。

(3) 拍高质量的照片，选择最好的压缩格式。

(4) 靠近拍摄对象。尤其拍摄人物照时，打开 LCD 取景器，靠近所拍对象，直到人物填满整个屏幕为止。但是，LCD 能耗和电耗都很大，因此外出拍摄时要准备好备用电源。

(5) 当拍摄重要照片时，最好多拍几张，以便从中择优选取。

(6) 消除红眼现象。打开相机上的红眼降低闪光灯，提供提前光线，使被摄人物的眼睛瞳孔变小，第二次闪光时，光线就会无害地进入眼球的虹膜里。但要注意被摄对象的眼睛不要闭着。

(7) 在室外的非直接光线下拍照。最好是在室外拍摄，或在白天有自然光线的室内拍照，尽量少用闪光灯。有时候，低对比度会比高对比度好。

(8) 背光环境下使用闪光灯。为避免得到一张在明亮环境下有一黑色轮廓的照片，应使用闪光灯，这叫填光。这样不但使人物变亮，同时也降低曝光度。

(9) 避免使用数码可变焦镜头，应尽量使用光学镜头。一个可变焦光学镜头可使光线折射，同时使 CCD 上的图像扩大。而数码变焦镜头扩大图像，则是通过加深作用加大像素，产生出扩大了但很模糊的照片。

6. 数码相机的维护

数码相机的日常维护至关重要，应注意以下几点：

(1) 防水、防雾。数码相机里的电子部件比较精密，潮湿是它的大忌，雾气是它的克星，水则是它的死敌。遇到雨、雪、雾天气，注意把相机保管好。千万不要冒雨拍照。

(2) 防尘、防灰。灰是数码相机最忌讳的第二个因素。在灰尘较多的环境里，尽量不要将相机赤裸裸地暴露出来，即使必须使用，拍照完后也要立刻盖上镜头盖，放进较好的防尘包里。经常清理镜头，谨防上面不经意间落上的硬质颗粒损伤镜头。千万不要开启机身，以免灰尘落在 CCD 上，损伤机器。

(3) 防振、防击。使用磁盘、硬盘等作为存储器的数码相机切忌震动。无论是收藏相机，还是随身携带，千万要把它放在牢靠的位置，避免受撞击。

(4) 清洁镜头。禁用所谓的软布，慎用专门的镜头纸，必须清洁时，使用吹气皮囊，适当辅之以软毛刷。镜头上有雾气时，最好把镜头朝上，让雾气自然散去，必要时可用“沾吸”的方法。

(5) 携带维护用具。如果随身携带相机，别忘了带软毛刷、吹气皮囊、镜头纸、干净干燥的塑料袋等防护用具。

(6) 养成良好习惯。拍照完毕，及时将相机装进相机包。暂时不拍照时，别忘了盖好镜头盖，注意及时清除镜头盖上的灰尘。装包时，每次都用吹气皮囊吹一下镜头。在潮湿、灰尘严重的环境，应该把相机连同相机包一起装进塑料袋里，以防万一。在野外，如果镜头上凝结了雾气，可用镜头纸轻轻沾吸雾气，再装包。长时间收藏相机前，最好用电吹风机低温吹吹相机和相机包内壁，使它散去潮气。

第二节 电子钟和电子表

一、电子钟和电子表的选购

一般可分为四类：摆轮游丝电子钟表，音叉式电子钟表，指针式石英电子钟表和数字式石英钟电子钟表。

1. 确定功能档次

电子钟表功能品种繁多，根据需要确定选购品种。

常见电子钟表品种功能见下表：

分类		功能
数字式 石英钟 表	五功能	时、分、秒、日、月显示
	六功能	时、分、秒、日、月、星期显示
	七功能	时、分、秒、日、月、星期、定时闹声
	多功能	时、分、秒、日、月、年、星期显示、准点报时，定时闹声、秒表功能、语言报时等
指针式 石英钟 表	三功能	时、分、秒显示
	四功能	时、分、秒、日显示
	五功能	时、分、秒、日、星期显示
	多功能	时、分、秒、日、星期显示，准点报时，定时闹声

市场上众多廉价数字电子表，多为残次零件组装、加工而成，外观粗糙，走时误差大，耐用性差，一般不宜选购。

2. 检查外观

要求整体外观精良，玻璃光洁，商标符号清晰完好。

3. 检查按钮及各种功能

按使用说明书进行检查。

4. 数字式钟表检查显示屏

要求显示清晰、可视度大，对比度大。

5. 指针式钟表检查运转性能及拨针系统

要求秒针运转时强劲有力，定位精确，每一步走完后不能有抖动现象。

拨档及拨针机构灵敏可靠，均匀，松紧适度。既无卡涩又无空隙感，三针均不应相互摩擦相碰。

二、电子钟和电子表的使用

1. 数字式石英电子钟表的使用

(1) 按使用说明书，装入适当的电池，注意正负极性。

(2) 调校。按使用说明书，分别进行年、月、日、星期、日、时、分、秒等的调校。

(3) 功能调节。按使用说明书及个人需要选择特殊功能并调节。

(4) 数字钟表常见英文、中文对照。

2. 指针式石英电子钟表使用

(1) 按使用说明书，装入适当的电池，注意正负极性。

(2) 按使用说明书进行拨针校时。

常见数字钟表中英文对照如下表：

英文	中文	英文	中文	英文	中文
MONTH	月份	DAY	星期	DATE	日期
HOURL	小时	MINUTE	分	SEC	秒
SU	星期日	MO	星期一	TU	星期二

WE	星期三	TH	星期四	FR	星期五
SA	星期六	MODE	功能	SELECT	选择
LIGHT	照明灯	SET	校准	ALARM	闹钟
MUSIC	音乐	QUARTZ	石英	A	上午
P	下午				

(3) 功能调节。按使用说明书，进行调节。

三、电子钟和电子表的保养

避免浸水和受潮；

避免振动、冲击；

避免强磁场、高温及温度突变；

电池耗尽时及时更换，防止电池漏液；

不要用劣质电池，不要随便开启后盖。

四、电子钟和电子表常见故障的处理方法

一般故障有调节按钮失灵、无显示、走时不准、不走时等。出现这些情况，一般可更换电池试一试。电子钟一般可自己更换电池，电子表请专业人员更换电池。若再不好，一般应请专业人员检修，切勿自行检修，以免损坏机身，扩大故障。

第三节 调压器和稳压器

一、调压器和稳压器的选购

家用电器一般需要较为稳定的工作电源。鉴于我国目前电网容量的不足，供电线路过负荷工作，许多地区市电质量不高，电压波动较大，借助调压器和稳压器可适当地稳定电压，以满足家用电器运行中的特殊需要。

接触式调压器效率高，波形高压特性好，体积小，质量轻、使用方便，可为家用电器提供较稳定的电源电压。稳压器则具有自动稳定电源电压的功能。

需要更大容量的调压器，可选用 TDGC 系列产品。

选用调压器、稳压器时，特别要注意其容量。容量以 VA 为单位，它是指调压器输出电压为 250 伏时所能输出的最大功率。例如：TDGC-1 型调压器容量为 1000VA，当输出电压 250 伏时，其最大输出电流为 4 安，这一数值在产品铭牌上标为“最大电流”。选购和使用时，特别要注意负荷的实际电流不能超过标定的最大电流，否则调压器，长期过载运行，将导致调压器的电刷温度升高，线圈和铁芯过热而烧毁。

为了使调压器输出额定的工作电压 220 伏，当网路电压在 170~200 伏之间时，调压器初级接网路电压，次级可以输

出接近 200 伏以上的电压，供家用电器使用。当网路电压低于 170 伏时，则可以将调压器反接，将次级接到网络路上，初级输出 220 伏电压供用电设备使用。但此时调压器允许输出的功率将大为下降，以保证电刷和线圈上超过额定电流，其实际允许使用的功率见下表（单位：瓦）：

高压器规格		电网电源的实际电压（伏）			
		反接使用（瓦）			正接使用（瓦）
型号容量（VA）		125 — 140	140 — 155	155 — 170	170—200
TDGC-0.2	200	110	112	124	176
TDGC-0.5	500	250	280	310	440
TDGC-1	1000	500	620	620	880
TDGC-2	2000	1000	1120	1240	1760
TDGC-3	3000	1500	1680	1860	2640
TDGC-5	5000	2500	2800	2800	4400

挑选稳压器时则主要观察当电流变化时，其输出电压能否稳定在铭牌所标志的变化范围内。可以使用调压器取变化的电源电压，加到稳压器的输入端，同时测量稳压器的输入、输出电压的数值，可以得知稳压器的稳压精度，一般可以达到 220 ± 5 伏，即在 209~231 的范围内，另需说明的是稳压能力应是在带上额定负载的情况下测定的，如果空载，电压值可能稍偏高。

二、调压器和稳压器的使用

老年朋友在使用调压器和稳压器时，首先要注意装置在安全可靠而又操作方便的场所，并要注意能通风散热。

有些产品的输入、输出端钮是外露的，没有可靠的遮护，尤其要注意安全。无论是调压器还是稳压器，一般总是采用初次级共同使用同一绕组的自耦连接方式，因此，无论输出电压为多少伏，均有可能触电，切不可麻痹大意。

使用中需注意限制负荷电流不超过调压器、稳压器的“最大电流”。每台电器设备都有其相应的额定功率，但产品是指它的输出功率，因此并不能由其数值简单推算其工作电流，为避免复杂的计算，简单的办法是在用电高峰时用交流电流表测其平均电流值，以不超过调压器、稳压器允许的最大电流为宜。

三、调压器和稳压器的保养及维修

普通接触式调压器结构简单，无需特殊维护保养，老年朋友们只要在使用中注意清除积尘，定期向转轴中加注润滑油，以保证手轮转动灵活即可。较易出故障的电刷与线圈接触不良，可在停用时检查电刷架压力，并调节到适当位置；电刷过度磨损应及时更换。

能自动报警的调压器主要是在输出电压过高时发出声音信号，提醒使用者及时调低电器输出电压，以防损坏使用中

的电器，较易出现的故障是过电压继电器动作不准确、无声音信号等，主要检查断电器的弹簧、磁铁、接线是否断落，电珠灯丝是否完好和讯响器舌片是否移位等。一般均可自己排除故障。

稳压器电路中的故障除了由断线、接触不良等引起之外，主要是电子电路的毛病，应在搞清其工作原理的基础上再动手检修。

第四节 助听器

助听器是一种小型的电声放大设备，通过它将声音放大、最大限度地利用听障者的残余听力，使之听到原来听不到或听不清的声音。给有听力障碍的老年朋友展现有声的世界。

一、分类

助听器的分类可以有多种方法。下面详细地说给老年朋友以便选购时有自己的看法。

1. 按其外型分类

按其外型可以分成五类，盒式、眼镜式、耳背式、耳内式、骨导助听器。其中眼镜式、耳背式、耳内式助听器又称为耳级助听器，耳级助听器接收声音的方式较其他类型的助听器更接近生理状态。

(1) 盒式助听器：也称为体佩式，其出现较早，体积较

大，外观如同一个微型收音机，佩戴在身前，有一根导线将声音输出信号送至耳机。多采用普通晶体管元件，故价格低廉。其体积较大，便于制成大功率输出、宽频谱范围、多功能调节的助听器，且适于手指活动不灵便的人使用。此种助听器的元件热噪声较高，从而使得助听器的本底噪声较高。由于盒式助听器常与衣物磨擦，磨擦声往往成为干扰噪声。

(2) 眼镜式助听器：仅是一种由体佩式向耳级助听器发展过程中的过渡期产品，麦克风与接受器可在不同的镜腿上，实现信号对传。也有在同一镜腿上的。目前这种助听器已不多见。

(3) 耳背式助听器：是现在使用得最广泛的助听器，外形纤巧，依赖一个弯曲成半圆形的硬塑料耳钩挂在耳后，外壳可借用皮肤或头发的颜色加以掩饰，放大后的声音经耳钩通过一根塑胶管传入耳模的声孔中。输出功率有大、中、小不等，不同听力损失电路，如自动增益控制（AGC），K—Amp 电路等。

(4) 耳内式助听器：严格地讲，耳内式助听器应分为耳甲腔式和耳道式助听器。耳甲腔式中还可区分成全耳甲腔式和半耳甲腔式。耳道式还发展出完全耳道式（CIC）助听器。耳内式助听器外形更加精巧，依据每个人的耳甲腔或耳道形状专门定做，使用时直接放在耳甲腔或耳道内，不需要任何电线或软管，十分隐蔽。但耳内式助听器的输出功率不是很高，仅适用于轻度、中度、中重度聋的老年患者使用。

(5) 骨导助听器：先天性外耳发育不全（如外耳道闭锁，耳部畸形）的患者及某些因患外耳、中耳疾病（如化脓性中

耳炎) 而不适于佩戴气导助听器的患者, 可考虑选配骨导助听器。

2. 按其技术原理分类

从技术原理上对助听器可分为电学助听器、电子管助听器、半导体助听器、集成电路和程式助听器。

如果以助听器采用数字电子技术的程度来进行分类, 那么在集成电路助听器之前的助听器, 都采用模拟电子元件, 从程式助听器开始, 数字电子芯片进入助听器, 控制其他模拟元器件的工作, 称为数模混合电路。近期, 美国 starkey 及丹麦 Oticon、德国 Siemens 公司宣布他们推出了全部采用数字技术的数码助听器。

二、日常维护

1. 助听器内的传声耳机

位于助听器的最前端, 通过半月形的弯管, 将放大后的声音传输到患者的耳中, 它在助听器内起着极为关键的作用。同时它又是一个最怕摔、震的器件, 在 1.5 米的高度垂直落下就可将传声耳机摔坏, 改变机内线圈的位置而影响其灵敏度, 听说话失真、变调、影响助听效果。所以, 使用者在装取耳背式助听器或盒式助听器耳机时要在软垫物上进行, 以防止失手时跌落而损坏助听器。

2. 助听器是由电子元器件组成

在高湿度环境下旋转容易生锈, 在不用助听器时, 应将它放入一个密闭的小盒里 (比如空药盒子), 盒中再放两包干

燥剂或生石灰类物质，虽然麻烦一点，但对处长助听器寿命，特别对高湿热地区更为重要。耳模要定期清洗（15 天左右），用中性洗液洗泡之后晾干，这可以除垢防潮。

3. 助听器是一种精密器材

长期在高温状态下（如长时间暴晒，贴近火炉等），有可能造成损坏，一定要注意防止。

4. 助听器不用时

电池不要长时间置于助听器内（二天以上），以防止电池漏液，使助听器腐蚀、生锈。

5. 助听器一旦发生故障

要及时适到专业厂家及专业维修点修理，一般不要自行开机修理，以免损坏机内元器件。

6. 助听器的调试钮

其中除音量调节、开关可以自己调动外，其他钮，如最大输出钮、音量钮，要请专业人员进行调试，可以依据专业人员开出的助听器处方使用，效果最佳。

三、自行检查方法

1. 用电池测试器测试电力是否足够

若没有电池测试器，可用手来作声反馈粗略测试。具体方法是：将助听器安好电池放于手中，象握鸡蛋状，握紧、放松，如此反复，这时助听器就会发出强弱不等的啸叫声，这说明电池电力较为充足。

2. 检查电池接触器是否生锈
3. 盒式助听器要检查传声耳机连接导线是否折断
4. 用汉语拼音发声 (zh, ch, sh 等), 检查助听器听声音是否改变, 如未发生失真, 说明助听器工作正常。
5. 助听器“T”档

是用于接收电话和利用磁感应线圈的开关, 可以用您带的手表来检查其功能如何, 将助听器贴近手表表面, 开关置于“T”档, 音量调至最大, 用软耳塞监听是否有“嗒嗒”声, 如果“嗒嗒”声同手表一致, 说明“T”档完好。

四、助听器的保养

助听器是一种体积小、结构精致的电声放大器。如不小心保养使用很容易损坏。

1. 助听器应避免潮湿

放在干燥的地方, 较高湿度的地方也不宜旋转。以免影响助听器的寿命。

2. 使用时放在上衣口袋中

耳机和助听器间的导线比较细, 不能随意牵拉或弯曲扭绞。

3. 耳塞要保持清洁

经常清拭堵在耳塞小口里的盯聆。助听器不可碰撞硬物, 不常用时应取出其中电池, 以免耗电。

4. 如要用助听器应先开开关, 再调音量

调到听近距离谈话比较清楚为度, 不要太响, 以免耳机

发生高频啸叫声。如出现高频啸叫声，可将开关暂时关掉，再打开开关，重新调节声强。

5. 不用时应关掉开关

以免耗电。用的时间较长可能声强减弱。这时应检查是否没有电了。如电池发软或有液体流出，应当立即换新的电池，并用软布拭净助听器上的溢液。

6. 睡觉前应将电池取出

最好用两节电池轮换使用，每节每次不超过 8 小时为宜，这样电池的使用时间可以延长些。

第五节 电子门铃

一、电子门铃的选购

电子门铃由音乐集成块（或晶体管电路）、外接电源、开关和发声元件构成，具有声音柔和悦耳，使用方便等优点。

常用的有交流门铃、电磁碰铃、蜂鸣器门铃、音乐门铃及多功能门铃等。

1. 按性能选择

蜂鸣器式的发音单调、售价便宜；音乐式的声音动听、音乐唱得较长；电磁碰铃响声清脆悦耳，但耗电量较大，叮咚门铃（电磁式和集成电路式）以有叮咚余音的为上乘；有兴趣的用户也可选购多功能或音乐叮咚双音门铃。

2. 按电流选择

门铃的电源有用交流电的也有用电池的。电池式的耗电较大，交流电的一般分高压和低压两种，高压（220 伏）式使用时要注意安全。

3. 质量选择

除了要求发音清脆宏亮外，主要选择灵敏度适中的，以免使用时误触发。电磁碰铃要选用两片金属片发声而余音较长的。

二、电子门铃的使用和保养

在使用和保养方面，老年朋友们应该注意以下的一些问题：

门铃引线不宜过长，按钮装在门框上成人可按到的地方。门铃装在几个房间都可以听到的地方。要注意避免接触煤气和湿气。

有的叮咚门铃的余音可以调节，应使音质和余音都令人满意。

当门铃声音不响、变低或失真时，应查看接线有无断头，电池接触是否良好，按钮能否可靠地接通电路，电池是否需要更换。

交流电铃检修时应注意安全，不要轻易拆卸零部件。

第六节 电子计算器

一、电子计算器的选购、使用与保养

电子计算器计算准确、携带方便、功能多样，简单的可进行四则运算，中档的可进行函数运算，高档的还可编程运算、打印绘图等。常用的有简易型计算器、普通型计算器，函数型计算器，还有程序型，专用型、多功能计算器等。

如家庭算帐、日常生活、仓库记帐、财务会计等一般计算，用简易型或普通型计算器。学生学习用一般可选函数型计算器。若要做较复杂的运算和简单的数据处理，绘制图表等可选用程序型或专用型计算器。

显示方式有液晶显示和发光二极管显示。选择时一般可用液晶显示方式，液晶显示方式比较省电，但长时期使用计算器要求其醒目，应选用发光二极管显示方式的计算器。

挑选时接通电源后，显示器应清晰显示“0”，可先全部按入8字，以检查有无漏显现象，再按1.11111111 [X] [=]键后，应显示1.23456789。逐次检查显示的每个字段和字码，应清晰均匀、准确。按说明书用简单熟悉的数字作各种功能检验。

老年朋友在使用前，应仔细阅读说明书，尽量熟悉各种

运算操作。

使用中按键不可用力过大，每次按键最好都要观察一下显示器，如遇缺笔划显示则应先检查电池是否有电。使用中还要注意防高温（一般为 $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ ）、防水、防酸、防煤气腐蚀，还应防止强烈振动和摔碰，以免损坏计算器。

使用后如长期不用，应将电池取出。外壳及键盘上的灰尘不可用汽油、酒精等挥发性溶剂擦拭，应用软布沾中性洗涤剂擦掉表面污垢。

二、电子计算器的故障处理

1. 开机后显示暗淡或时亮时暗

先测量使用的电池电压是否正常，若正常，可进一步检查电池弹簧压力是否足够、接触是否良好。如有问题，可用拉长弹簧片或用细砂皮打磨电池极片接触处。

2. 开机后有数字显示但不能运算

用万用表检查线路板，看集成电路块端子间是否有短路，用万用表检查集成块键盘输入端子（对于 L1-3033E 片子为 24~29 脚）的电压值，正常值应为 0.12 伏左右，否则可能是集成块已坏。若电压正常，但不能运算，可能是键盘接触不良，线路板有异物、线路板开路或按键被卡住。

第七节 电熨斗

一、电熨斗的选购

1. 选购电熨斗须知

选购电熨斗要从安全和耐用两个方面入手，因此，老年朋友在购买时应注意以下几个问题。

(1)考虑家用电度表的负荷能力。如果家用电度表为 1.5 安培或 2.0 安的，电熨斗的功率不应超过 500 瓦。否则，不但容易引发事故，还会影响其他家电的同时使用。

(2)要购买可橡胶绝缘软电线的电熨斗，不要买塑料或 PVC 软电线产品。因为这种电线易被灼热的底板烫破引发触电事故。同时，购买的电熨斗电源截面积要在 0.75 平方毫米以上，插头的额定值要在 10 安以上。

(3)要做电气安全性能检查。购买时将电熨斗通电，检查有无短路、断路现象，同时，可用试电笔或手背触电熨斗外壳金属部件，如试电笔氖泡无明显闪烁或手背无发麻的感觉，则说明电熨斗是比较安全的。

(4)选择外观。轻握手柄看是否舒适，检查底板有无划痕、锈点、起皮现象，按键、旋钮的挡位要清楚。拿起电熨斗轻轻摇动，不应有松动或异常响声。

2. 选购电熨斗的要点

(1)选择可靠的企业产品。一些市场信誉好、知名度高、产销量大、专业性强的生产企业产品质量好。

(2)形式的选择。普通型电熨斗结构简单，价格也便宜，维修起来方便，缺点是不能自动调温。调温型能自动调温，蒸气型既自动调温，还能看去喷水，使用起来方便自如，但价格相对昂贵些。

(3)功率的选择。普通型电熨斗因不能自动调节温度，所以，选 300 瓦功率为宜。调温型电熨斗具有温度控制功能，一般以选购 500 瓦功率为宜。喷汽式电熨斗选购时功率不能过小，选 750 瓦以上为宜。

(4)底板材料的选择。底板是电熨斗的核心部件，目前市场上的电熨斗主要有铸铁底板和铝合金底板。铸铁底板硬度高、不容易磨花，传热性能也符合要求。铝合金底板的优点是传热性好，但过薄过轻，在选择时应留意其重量，以保证一定的熨衣压力，又使操作者反复移动有感觉到吃力为宜。因此，一般情况下，应选择铸铁底板为佳。

(5)重量的选择。铸铁底板的电熨斗比较重，热容量也大，适合熨烫厚实的衣物。

(6)质量的选择。电镀层要光滑，底板前端要有适当的圆角，底面和侧面的过渡要圆滑，底板和罩壳的衔接处不要有空隙。摇动电漏斗不应有响声，竖放电熨斗不应翻倒。接通电源后用手背碰触金属部分，如果没有麻电的感觉说明不漏电。如果通电几分钟底板就发热，说明电漏斗的电路是完好的。

3. 选购方法

常见电熨斗有普通型、调温型及蒸气喷雾型 3 大类：功率有 300 瓦、500 瓦、700 瓦、1000 瓦。

老年朋友在选购电熨斗时，除了要注意外形美观、操作方便、底板直平、电镀光亮、摇动时无松动感、无声响外，还应根据家庭电表负荷的大小来选择，安装 2~3 安的电表，应选择 600 瓦以下的熨斗。

选购时，应尽量通电测试检查，看有无短路的漏电现象。调温型电熨斗，要检查调温旋钮转动是否灵活，指示灯显示器是否正常。在高温挡指示灯亮的情况下，向低温挡转，指示灯应熄灭，并有断电的清脆响声。电源线应为三芯编织线，其中有一根黑线为接地专用线，其他两根为电源线，切勿接错。

二、电熨斗的使用和保养

家庭初次使用电熨斗时，往往会产生一种烟的气味，或有轻微的响声。老年朋友们可能会怀疑电熨斗的质量是否有问题。其实这与质量毫无关系。由于电熨斗芯子云母片是用胶粘起来的，初次使用会有烟味，使用几次即能消失。正确使用电熨斗可使衣服平整、美观。但如果方法不当，会使衣服泛色、损坏或烫不平。因此在使用过程中，老年朋友要注意：

电熨斗分为普通型和调温型。一般电熨斗通电两三分钟，即能达到 $60^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，10 分钟后即能达到 200°C 。普通型电

熨斗温度过高时，应该用切断电源的方式加以调节，不能用冷水降温；调温型电熨斗只要转动调温旋钮，就可使电熨斗保持在 $60^{\circ}\text{C}\sim 230^{\circ}\text{C}$ 之间的某一温度上。家用普通型电熨斗应选用 200 或 300 瓦的；调温型应选用 300 瓦的。

新买的电熨斗，首先检查发热元件是否有断路、短路、漏电等情况。电源应采用花线，严禁用塑料软线。三芯花线中有一根黑色的是用来将熨斗的外壳接地的，千万不能接错。

要严格禁止在无人照管的情况下接通电源，否则很容易发生燃烧事故。还要严格注意不要将熨斗放在易燃物体上，以免将织物烧坏。应将熨斗竖起搁置，以保持工作台及漏斗底板的镀层。

熨烫结束时，为防止纤维物体粘合在熨斗底板上，产生生锈现象，要在熨斗尚未冷却时，将底部擦干净，待冷却后放干燥处。平时不能用熨斗作为榔头来敲击物体，不要激烈震动，以免损坏内部发热元件。电熨斗如果发生故障，应进行检修，以保证安全。

第八节 电动缝纫机

一、电动缝纫机的选购

选购电动缝纫机时，首先应根据各人的基本要求，来确定所选缝纫机的型号。仅用于一般家庭缝纫的，可考虑选购

JA、AB 型产品。如果对线迹、花式有较高的要求，如注意服饰新颖和花式的使用者，或兼作代客缝制衣服者，则可考虑选购 H 型多功能电动缝纫机。

在一些新型产品和进口的电动缝纫机中，还有性能更为完善，可以自动控制缝纫时的调整、停针、点缝，形成各种花纹图案线迹的高性能的电动缝纫机，虽价格较高，仍具相当的吸引力。

挑选具体的产品时，老年朋友们可以从听、看、查、试四个方面进行：

分别在空转和带上负载时听电动机、机内零部件运转时发出的声响，声音应均匀、稳定、柔和，不能有不规则的噪声和异样声响。

分别在慢速、中速和高速时看针杆上运动，各部件来回走动应均匀灵活。

机子各部分的配合应紧密，用手摸和按动有相对运动的部件，不可有松动，也不可有卡涩现象。

试用时穿上线，用不同厚度的面料试缝不同花样的线迹，应整齐均匀、无跳线和跳针现象，调整应灵活、均匀、方便。

二、电动缝纫机的使用

电动缝纫机的种类很多，各种机器结构不同，要正确使用、确保安全，老年朋友在动手使用之前，首先应阅读机内所附的说明文件，若按规定方法安装、操作和保养，就可达到预期使用效果，以免造成意外故障。

1. 使用步骤

(1)将缝纫机压脚抬起，不穿线不加缝料。

(2)将连同调束器的电线上的中间插头，插入装在缝纫机上的中间插座，而后接通电源，用电笔试缝纫机的针杆，应无电。

(3)多功能机应调节旋钮到直线线迹位置后，用手轻轻转动缝纫机的上轮一周，应无机械轧碰现象。

(4)拨动照明灯开关，使灯亮。

(5)轻轻踏下调速器控速键，直至缝纫机缓慢而轻松地转动，应无异常声响，照明灯亮度不应变化。

(6)继续踏下控速键，转速应由慢逐步加快，改变操纵时速度应有明显变化。松开控速键后，电机不应转动或有嗡嗡通电声，说明电源已断开。

(7)调节缝纫线迹，这部分使用方法参照缝纫机说明书执行。

2. 使用时速度的变化

(1)新缝纫机开始使用时转速可能偏慢，这是正常现象，经过十几分钟转动后机器转速略有上升，使用短一段时间后转速趋于稳定。

(2)每台缝纫机最快转速允许有 20%波动范围，机器负荷重则转速慢。

(3)加缝纫料后缝纫转速稍有下降。

3. 缝纫时电机的温升和火花

缝纫机正常工作时，电机本身的功耗使机壳表面温度升高，一般允许电机外壳在室温上升 50℃时运行（当室温为 20

℃时，温度可过 70℃)，而手摸外壳已感烫手，但产品不会烧坏。如果温度超过，而机器转动较慢，首先应查看机械部分有无故障及传动带安装情况。

4. 电机的拆装

缝纫使用及检查过程中经常会遇到电机拆装问题，各种机器的结构不同，拆装方法不同，现按外装式电机介绍如下。

(1) 电器连线不要轻易拆动，必要时按说明书指示做，并先断开电源。

(2) 电机的安装绝缘由绝缘的套筒和垫圈两部分构成，作用是使电机和连接板隔绝。在拆装过程中应特别注意安装绝缘的完好，否则不宜使用。

(3) 传动带的松紧程度会影响使用。调节时松开安装螺丝，移动连接板便可调节松紧程度，一般以启动时小轮不打滑即可。

(4) 应使缝纫机上轮槽和电机轮槽保持在垂直于主轴的同一平面内。

5. 缝纫机的转速

国产家用缝纫机性能指标中，转速为每分钟 1000 针，是指主轴最高速度，该值的确定是由缝纫机本身结构、润滑条件及使用寿命综合考虑的。

缝纫机最高转速超过 1000 针/分时，振动、噪声显著增大，必将造成机器使用寿命下降。实际上一般脚踏作直线缝纫，最高速只能踏 800 针左右，而普通缝纫仅 500 针。电动缝纫机一般都超过这一数值。

缝纫机起步速度（最慢针速）很重要，起步速过高，家

庭使用不易掌握。各种缝纫机实际可能达到的慢速情况差别很大，较好的可达 20~25 针/分。一般说来，使用电子调整器时起步速度要低些。

6. 使用时耗电情况

各种缝纫机型上配用电机功率数值不等，实际使用时耗电多少随缝纫速度而变，转速越快，耗电越多，同时在调速器上也有一点能耗，不同机型电能利用率不同。

7. 安全使用事项

老年朋友在使用电动缝纫机时要注意安全，记住以下几点：

(1)在使用过程中，不要触动或打开电器防护盖，不要随意拆动电器线路。

(2)保养维修时必须切断电源。普通型手提箱缝纫机的箱座较轻，在翻起机头时，应注意防止轧痛手指。

(3)使用完毕及操作者离开机器时，应将电源插头拔出。

(4)拆装时应特别注意电机安装绝缘及接地效果，维修后，首先检查安全，是否有漏电。

如何来防止人身触电呢？从市售缝纫机产品看，触电保护大体分三类，即：

缝纫机用二线电源线，但电器部分仅用基本绝缘的产品，当产品损坏时便有触电危险（这种产品称为 0 级电器，故应慎用）。

缝纫机用三线电源线，其中一根规定接地（国内为双色线），用外壳接地的方法保护（称为 I 级绝缘器），使用时必须使电器的接地线与电源专用地线可靠相连，否则保护失效。

缝纫机用二线电源线，但除基本绝缘外，又有补充或加强绝缘，保护电器在万一损坏时，也不会有触电危险。这类产品安全可靠（称为Ⅱ级绝缘电器）。常用塑料外壳，通常在机器上标注说明记号。

三、电动缝纫机的维护与保养

缝纫机经过一段时间使用后应进行保养，从而延长产品使用时间。现提供下列几条，以供老年朋友们参考：

1. 传动带张紧力的调节

电动缝纫机使用一段时间后发现转速变慢，应检查带的松紧。电动缝纫机说明书中指示传动带安装松紧程度，在带中部用手指轻按，使受力下垂 5 毫米。用两根传动带时，转速快的一要带子安装可适当松些。

2. 电机轴承外定期加油

经常使用的机器每季度在电机端盖上小油孔内加缝纫机油一二滴，不宜多加，油太多沾污整流子后，会出现气味，转速下降。

3. 传动带的更换

三角带靠两侧面摩擦传递功率，使用后带磨损。碰到槽底造成打滑，这时如增加张紧力转速反而下降，慢速性能差，应换同规格的新带。

4. 电刷维护

电刷是一种易损件，使用时忌油。在使用一定时间后应检查磨损情况，当电刷长度磨去 $2/3$ 后（约 5 毫米）即不宜

使用。电刷牌号规格很多，按各自特点适用于不同场合，调换电刷应是同型号、规格的电刷。更换时，旋开刷帽，取出电刷。装旧电刷时要认明方向，使用刷和整流子保持良好接触。

5. 保持清洁

电机及调速器应保持清洁，缝纫时出现的绒丝等可能侵入电器，影响使用，应定期清除堆积的尘埃。

6. 保养必须在切断电源后进行

说明书指示的电气拆修，应有专门经验人员的指导下进行，免千万不必要的故障。

7. 存放

不用时应将盖关上，存放于干燥、无化学腐蚀的环境中。

第九章 家用电脑

家用电脑即进入家庭的个人计算机。在当今社会，它已经成为一种时尚，成为家庭现代化、信息化的标志。

现在有不少老年朋友本着“老有所学”的信念，努力学习电脑知识，为的就是跟随时代的潮流。同时，电脑也逐渐成为老年朋友的一种休闲娱乐方式。但是，电脑对大多数的老年人来说却是陌生的，是一种新生事物。为了使老年朋友能够更好地学习电脑知识，合理、安全地使用电脑，下面将讲述一些有关家用电脑的基本知识。

第一节 家用电脑的介绍

家用电脑的基本配置包括硬件和软件。所谓硬件是指其电子元器件、机械装置等物质装备；而软件是指各种系统程序和应用程序。

一、电脑外观组成

现今，随着电脑制造业的高速发展。家用电脑的外形相

对以前有了很大的变化，色彩和造型都越来越多样化。但是无论怎样变化，从外观上看，电脑包括下面 5 个部分：

1. 显示器

显示器的功能与电视接收机类似，电脑的大部分信息是通过显示器显示出来的。在操作电脑时，我们一般需要看着显示器屏幕进行操作。

2. 键盘

我们可以通过键盘给电脑发出指令。

3. 鼠标

鼠标可以帮助我们更轻松地操作电脑。

4. 音箱

音箱可以让我们听到电脑所发的声音。

5. 主机箱

在主机箱中存放着电脑的核心部件，如主板、中央处理器（CPU）、内存、硬盘等等，离开了这些部件，电脑就不能工作。不过，这些部件从外面是看不到的。

二、硬件和软件

人们通常把电脑中看得见、摸得着的部分统称为“硬件”。如上面提到的显示器、键盘、鼠标、主机箱内的主板、中央处理器、内存、硬盘等都是硬件。

软件与硬件相对应，软件指的是那些电脑运转所必须具备的数据、程序等。如果用影碟机来对比的话，影碟机就是“硬件”，而碟片所载的声像就是“软件”。所以电脑要正常

工作不仅要有“硬件”支撑，还必须有适当的“软件”。

1. 硬件

家用电脑的硬件可分为主机和外部设备两大类。主机内有运算器、控制器以及存储器等几大部件。

(1) 主机：在计算机中，一些复杂的计算往往被分解成一系列算术运算和逻辑运算，运算器就是对数据进行算术和逻辑运算的部件。控制器主要用于实现自动装入和执行程序，实现计算机处理数据的自动化。通常将运算器和控制器放在一起称作中央处理器（即 CPU），对于同一型号的中央处理器的芯片，可以用主频表示运算速度，主频越大，则运算速度越快。

存储器分为内存储器和外存储器。一台家用电脑的功能在很大程度上取决于存储器的容量和存取速度。内存储器又称为主存储器，由半导体存储器芯片构成，分为只读存储器（ROM）和随机存储器（RAM）。前者用于保存固定的程序，后者用于存放正在执行的程序及使用的数据。目前家用电脑内存储器的容量以 256M 为宜，内存大些更好。外存储器又称为辅助存储器，常用的外存储器为价格低、存储量大、存取速度快、可靠性高的磁盘存储器。磁盘存储器按磁盘的性质又分为硬盘和软盘。现在常用的硬盘容量为 40G，软盘为 1.2 兆和 1.44 兆。

(2) 外围设备。外围设备即输入输出设备，用于主机与外部世界联系。输入设备有键盘和鼠标器，将需要处理的数据和程序转换成电信号，通过接口电路把这些信号顺序送入存储器。输出设备有打印机和显示器，将处理的结果送出，

即从存储器中取出电信号转换成其他形式输出，如把数字符号印刷在纸上或显示在屏幕上等。

2. 软件

电脑软件一般可分为操作系统软件和应用软件。

(1) 操作系统软件是人与电脑之间进行通信的接口程序，人们通过各种规定的操作命令语言直接操作电脑，还可利用操作系统软件运行各种标准化的应用程序，简化编写、调试、修改和运行应用程序的手段。常用的操作系统软件有 Windows 系列。

(2) 应用软件是各种应用程序的总称，对于家用电脑来说包括各种用于管理、文本编辑、资料查询、学习以及娱乐的程序。

三、多媒体电脑

以基本配置的形式进入家庭的个人计算机实际上只能处理文本和数据，与一般意义上的家用电器还有一定的距离。

进入 20 世纪 90 年代后，多媒体技术的出现，不仅带来计算机领域的革命，更为家用电脑乃至家用电器带来飞跃性、突破性的技术革新和产品换代。利用多媒体技术，计算机综合处理文本、图形、图像和声音等多种媒体信息，在其间建立逻辑连接，成为一个能够交互控制的有机整体。

家用电脑的多媒体系统把高质量的声音、文字、计算机程序、图形、动画、静止图片等资料以数字的形式存放在大容量的只读光盘上，人们可以通过电视机、电脑的屏幕、鼠

标器、操作杆等与之相联，实现交互作用。

一般认为，家用电脑的多媒体系统应具备三个组成部分，即用于视频和音频的多媒体硬件、多媒体操作系统以及相应的应用和开发软件。

家用电脑的多媒体硬件主要有立体声卡及音箱和话筒、可擦写光盘驱动器、视频解压卡等；软件主要有操作系统软件 Windows 系列、相应硬件的驱动程序以及光盘应用软件。

第二节 电脑的购买和维护

一、选购电脑

目前，家用电脑与一般办公用个人计算机并无本质区别，尽管许多人把掌握计算机技术视为进入 21 世纪的“门票”，但家庭购买个人计算机的比例并不高，而已经进入家庭的个人计算机也远未能真正发挥作用。

因此，外形美观，适合家庭居住环境，操作、使用、保养方便，不需过多专业知识的家用电脑将会应运而生。家用电脑将向着更具有普通家用电器特点的方向发展。所以，在现阶段，老年朋友在购买和使用家用电脑时应注意以下问题。

1. 整机选购

老年朋友在购买电脑前应对电脑的各种配置及其作用、价格有一定的了解，还需要明确自己的需求及准备的投资额，

并将有关问题向专业人士咨询，一般来说，当经济条件允许时，尽量选择档次较高的机型，以适应计算机技术飞速发展的特征；对于视频或音频卡、传真卡等有特殊功能的配件，可采取分批购置的方式。

就目前而言，显示器、键盘、鼠标器、主机机箱、磁盘驱动器、光盘驱动器、打印机等变化较少，购买时，老年朋友应尽量选择最流行的型式；而其他配件则应考虑其更新换代较快、价格迅速下降的特征。如果经济条件允许，则可以选择具有多媒体功能的一体化机，这类设备性能稳定、操作简便、故障率低、外型美观，但不宜升级换代。

2. 电脑显示器的选购

除选购液晶显示器外，一般选购电脑显示器应注意以下几个重要指标：

(1) 扫描方式，逐行扫描比隔行扫描既稳定，又清晰，应选用。

(2) 分辨率，以水平方向显示的点数乘以垂直方向显示的点数表示，如 1024×768 个像素，点数越多，分辨率就越高，图像也就越清晰。38 厘米的显示器，起码要有 1280×1024 个像素才可考虑。

(3) 点距，指相邻荧光点距离，点数越小，图像越清晰，常见的有 0.28 毫米、0.27 毫米、0.26 毫米、0.25 毫米、0.23 毫米、0.21 毫米的点距，一般选 0.25 毫米以下为好。

(4) 场频，场频越高、屏幕闪烁越小，稳定性越好，不易造成眼睛疲劳。一般以 85 赫兹逐行扫描为无闪烁标准场频。

此外，还应具有低辐射，自动关闭以及低功耗、防火等功能。现在液晶显示器是符合上述功能的，只是价格要比其他的显示器稍贵些，但从长远角度和对你的身体的保健角度来看还是选择液晶的好。

3. 选择厂商

由于电脑的硬件和软件技术发展较快，老年朋友在购置电脑时，应特别注意售后服务的问题，需选择一家专业性强、能够确保长期售后服务的厂商，以便根据需要更换或购置新的配件或程序。

4. 验机

购置电脑时，要认真检验。同一般的家用电器一样，首先要进行外观检查，查看设备各部件的外表有无裂纹等缺陷；显示器的屏幕是否有划痕；各外部调节旋钮、键盘按键、开关等操作是否灵活，动作是否自如，复位是否迅速等；检查所定购的各种配置及连接线是否齐全；还应检查随机的用户手册、配件的使用说明书、系统软件等资料是否齐全。

外观检查后应进行现场通电检查，将整个系统连接无误并通电，检查主机、显示器及键盘上的指示灯是否正常；检查主机能否正常启动，主机面板上的按钮是否有效；检查显示器的整个画面是否稳定、清晰，各调节旋钮能否正常调节；检查键盘和鼠标器能否正常工作；检查打印机与主机的联机工作是否正常。通电检查还应包括借助测试软件进行系统测试，检查系统配置是否符合要求，各主要部件性能是否完好等。

最后，检查外包装是否完整，并与销售部门签定售后服

务协议。

现场验机通过并购机后，应尽快回家安装，并投入长时间的通电运行。一方面检查整机连续通电时工作是否正常，另一方面检查各种软件运行是否正常。如有异常，应尽快与销售部门联系。

5. 安装

家用电脑的安装环境与其他音像类家用电器的要求一样，环境温度和湿度应适中，无阳光直射且应尽量减少烟尘污染。由于电脑的存储器件受电磁干扰易引起读写数据出错或造成数据丢失，为防止电磁干扰，电脑本机采取了一些防护措施，但就安放场所来说，仍应注意避免电磁干扰，应避开大型音箱等会产生较大磁场或电场的设备。

二、使用和维护保养

1. 使用时的注意事项

(1) 电脑如有多个电源开关，则应最后打开主机电源开关；而关机时则应先关闭主机电源开关。使用中不要频繁操作电源开关，对于显示器和主机频繁操作电源开关都是很不利的。

(2) 硬盘中的数据、文件和程序等应及时用软盘或光盘复制备份，以免硬盘出故障时带来重大损失。软盘及光盘驱动器中的磁盘应及时取出，放入磁盘盒中，磁盘盒应垂直保存在无外磁场作用、温度和湿度适宜的环境中。应尽量避免使用来历不明的软盘或光盘，以免对本机带来“病毒”。

(3) 键盘缝隙中的积尘不便清除，应注意防尘。由于键盘散热问题不大，可将键盘置于透明塑料袋中使用。

2. 保养

电脑应定期除尘。将电脑断电且将电源插头拔出后，用不易掉纤维、微潮的软布擦拭电脑外壳及屏幕的灰尘；用吸尘器或软布除去机壳内的灰尘，机内元器件上的灰尘可用软布沾无水酒精除去。除尘后，应将机器晾干，待机内、外的潮气散尽方可开机使用。

三、显示器的日常使用和维护

据统计，显示器故障有 50% 是由于环境条件差引起的，操作不当或管理不善导致的故障约占 30%，真正由于质量差或自然损坏的故障只占 20%，可见环境条件和人为因素是造成显示器故障的主要原因。因此，广大老年用户必须了解和掌握显示器的一般维护常识和使用方法。

1. 使用注意事项

(1) 老年朋友搬动显示器时，不要忘记将电源线和信号电缆拔掉。而插拔电源线和信号电缆时，应先关机，以免损坏接口电路的元器件。

(2) 老年朋友在调节显示器面板上的功能旋钮时，要缓慢稳妥，不可猛转或硬转，以防损坏旋钮。

(3) 插拔显示器电源线或信号电缆时，应注意插头方向和接触问题。如显示器接触不良，将会导致显示颜色减少或者不能同步。插头的某个引脚弯曲可能会导致显示器重则不

能显示内容，轻则不能显示颜色或者偏向一种颜色，以及有可能导致屏幕上下翻滚。

(4) 显示器显示内容如经常长时间不变，可为电脑安装屏幕保护程序以防止荧光粉的老化。

(5) 显示器如线缆拉得过长，可能使显示器的亮度减小，且射线不能聚焦。

(6) 如屏幕图像晃动，则最可能的原因是外界磁场的干扰，如变压器产生的磁场等。行频过低，电源电压过高，也可能使屏幕突然无显示，这是因为显示器会发生高压保护。当发生高压保护后，必须立刻关机，等过几分钟电压稳定后再开机，才能重新工作。

(7) 虽然显示器的工作电压适应范围比较大，但也可能由于受到瞬时高压冲击而造成元件损坏，所以还是应使用带熔丝的插座。如条件许可，最好配一个 UPS（不间断电源）。

(8) 使用中，老年朋友可以适当降低显示亮度，这样能够减缓显像管的灯丝和荧光粉老化的速度。

2. 显示器的日常维护

(1) 显示器必须注意防潮，特别在梅雨季节，更要注意这一点。长时间不用的显示器，可以定期通电工作一段时间，让显示器工作时产生的热量将机内的潮气驱赶出去。

(2) 不要把显示器摆放在日光照射较强的地方；或在光线必经的地方挂块深色的布，减轻光照强度。

(3) 除保持环境的清洁以外，还应该给显示器配一个专用的防尘罩，每次用完后应及时用防尘罩罩上。

(4) 平时清除显示器屏幕上的灰尘时，可用柔软的干布

小心地从屏幕中心向外擦拭，千万不能用酒精之类的化学溶液擦拭，更不能用粗糙的布、纸之类的物品来擦拭显示屏。

(5) 应把显示器放在离其他电磁场较远的地方。如有条件的，可使用显示器上的消磁按钮，但注意不要反复地使用它。

(6) 为了便于散热，要在显示器摆放的周围留下足够的空间，且不要在显示器上堆放杂物。

四、家用电脑的系统维护

对于大多数电脑用户而言，使用电脑的目的并不相同，因而他们的机型、系统和所安装的软件、硬件也不尽相同，加上不同的使用习惯，因此在操作上，有很多差异。但是换个角度来看，还是有一些共同点的，这主要体现在对机器和系统的维护上，从以下几个方面来看，应该说是对所有电脑用户都适用的。

1. 不该做的不要做

(1) 不要在正常退出系统前关机：有些初学的老年朋友在应用程序还没有正常结束时就按下 Power（电源）按钮，这样不仅会造成系统文件的损坏，使下次发生启动死机或运行死机，而且最容易产生硬盘坏道。

(2) 在大型应用软件启动过程中，不要运行或退出（关闭）其他已经在运行的程序或窗口：有些大型应用软件由于占用资源较多，如果再去打开新的窗口，或是你好心要关闭其他已经打开的窗口，都有可能引起整个 Windows 系统的崩

溃。要知道此时的资源就像沙漠里的水，实在是太紧张了。

(3) 不要同时运行多个大型应用软件和开太多 IE 窗口进行浏览：打开太多大型应用软件或 IE (Internet Explorer) 窗口可能会使你的系统资源耗尽，至少你的内存吃不消。这种抢占资源的运行方式，可能会使你正在运行中的文件因为来不及存盘而血本无归。

(4) 不要直接删除应用程序：应用程序在安装时通常都会在注册表中加载信息，还有的会在系统文件中写入信息，因此不要以为删除了应用程序的目录就能将其斩草除根。

(5) 在卸载文件时，不要删除共享文件：这是因为你正在卸载中的这些共享文件很可能也被系统或其他程序使用，一旦你删除了这些文件，会使应用软件无法启动而死机，或者出现系统运行时死机。

(6) 不要用应用软件中的文件覆盖系统文件：有些应用软件在安装的时候会询问你是否要用应用软件中的文件覆盖系统文件；经验表明，最好不要。因为系统文件通常是最好的，不能一味根据时间的先后来决定覆盖文件与否。

(7) 不用或者少用软件的测试版：因为有不少正在测试中的软件由于内部技术错误造成使用后无法正常启动。因此，老年朋友在使用的时候最好不用或少用软件的测试版。

(8) 不要在任何测试版上直接安装最终版：如果你已经在机器上安装了测试版，那就一定不要直接在测试版上直接安装最终版，一般应该先卸载这个测试版。最好是使用安装测试版以前的备份进行恢复，只有这样才能真正地卸载，以免被这个有缺陷或者不兼容的测试版在 .EXE、.DLL、.INF

或者注册表文件中留下痕迹，这一点对于网页浏览器要特别注意。

(9) 不要在 Windows 中运行 16 位的应用程序：因为有些 16 位的应用程序，在 Windows 中运行时会修改系统文件，而导致系统无法启动。

2. 该做的一定要做

(1) 做好硬盘备份：用 Ghost 和 DriveImage 这样的软件，你就可以在几分钟之内，以压缩方式一个字节一个字节地完全“克隆”你的硬盘或分区。例如你可以在 8 分钟左右的时间里，备份 2GB 大小的分区。然后，使用光盘刻录机将刚才作好的备份镜像烧录在几张空白的 CD 上，永久保存。这样就只用很少的费用和时间，你就能完成了一次全面彻底的备份。

(2) 定期进行磁盘扫描和磁盘碎片空间整理：硬盘在使用了一段时间之后，或许会因为你的非正常关机或不规范操作出现坏道或丢失文件。你应该大约每隔 1 个月就进行一次全面的磁盘扫描，以便修复硬盘和及时备份重要文件。

(3) 定期查杀病毒和升级杀毒软件的版本：用户必须定期用杀毒软件的启动盘启动电脑，再对硬盘内的所有文件进行扫描。如果是从网上下载的文件，也一定要及时查杀病毒。至于升级杀毒软件的版本，其目的就是要将最新的病毒也拒之门外。

(4) 定期备份系统文件、注册表文件和重要资料：系统文件用 Windows 自带的“备份”程序就可以了，注册表当然是用注册表编辑程序 regedit 了。

(5) 保护系统文件：除了备份系统文件外，在使用中也应该时刻注意保护系统文件，避免因误操作而删除或者覆盖这些文件，造成应用程序无法运行或死机。保护系统文件最好使用隐藏属性，就是在其文件属性窗口中勾选“隐藏”前的复选框。另外，在查看方式下还是选“不显示系统文件和隐藏文件”为好，以减少犯错误的机会。

(6) 保持足够的硬盘剩余空间：应用软件在运行时，会使用硬盘上的一部分空间进行数据交换，而这部分使用的空间就是 Windows 的虚拟内存（默认的是硬盘 C）。所以，不管你的内存有多大，你都应该保持 C 盘有 100MB 以上的剩余空间。否则，就是机器配置再高也很难运行下去。最好的方法是使用硬盘清理工具，像 CleanSweep、SafeClean Utilities 这样的工具，都能给你的硬盘减肥。当然也可以定时将 C:\temp 或 C:\windows\temp 下的临时文件删除掉，使你的硬盘一直保持有较大的剩余空间。

3. 可以做的要做好

(1) 喜欢超频的朋友要保持主板、CPU 和显卡的温度不超标。

(2) 装上一个优化内存的工具，如 Memturbo 或 RamBooster 等，及时释放内存。

(3) 尽可能减少常驻内存的应用软件，特别是 Windows 一启动就自动运行的应用软件。

(4) 建议你进入“控制面板”→“系统”→“设备管理器”，将多余的、重复的驱动程序删掉。

(5) 建议你用应用程序自带的卸载程序 Uninstall，或用

专门的卸载工具，或用“控制面板”里的“添加/删除程序”来删除应用程序。

(6) 上网的朋友应定期清理 C:\Windows\Temporary Internet Files 目录中的文件，以节省空间。

(7) 定期到一些软件/硬件厂商的站点查看是否有新的升级文件。

五、硬盘的维护

硬盘出故障的概率比较多。目前电脑系统的故障几乎 30% 是由于硬盘损坏所引起的，其中有相当一部分是使用者未根据硬盘特点采取切实可行的维护措施所致。因此硬盘在使用中必须加以正确维护，否则会出现故障或缩短使用寿命，甚至殃及所存储的信息，给工作带来不可挽回的损失。硬盘使用与维护时应注意以下几个方面：

1. 硬盘正在读写时不能关闭电源

硬盘进行读写时，硬盘处于高速旋转状态中，如 Quantum（昆腾）的 Fireball（火球）系列硬盘，转速达到每分钟 5400 转，而 GRANDPRIX 系列大容量硬盘则高达每分钟 7200 转；在硬盘如此高速旋转时，忽然关掉电源，将导致磁头与盘片猛烈磨擦，从而损坏硬盘。所以在关机时，一定要注意面板上的硬盘指示灯，确保硬盘完成读写之后才关机。

2. 注意防尘，保持使用环境的清洁卫生

环境中灰尘过多，会被吸附到印制电路板的表面及主轴电机的内部；硬盘在较潮湿的环境中工作，会使绝缘电阻下

降，轻则引起工作不稳定，重则使某些电子器件损坏，若某些对灰敏感的传感器不能正常工作。因此要保持环境卫生，减少空气中的含尘量。硬盘的金属外壳可以用纸巾或干燥的软布擦拭，电路板可以用油画笔刷去灰尘。但用户不要自行拆开硬盘盖，否则空气中的灰尘便进入盘内，在读/写操作时将划伤盘片或磁头。因此硬盘出现故障时，决不允许在普通条件下拆开盘体外壳螺钉。

3. 防止硬盘受震动

硬盘是十分精密的设备，工作时磁头在盘片表面的浮动高度只有几微米。不工作时，磁头与盘片是接触的；硬盘在进行读写操作时，一旦发生较大的震动，就可能造成磁头与数据区相撞击，导致盘片数据区损坏或划盘，甚至丢失硬盘上的文件信息。因此在工作时或关机后，主轴电机尚未停机之前，严禁搬运硬盘，以免磁头与盘片产生撞击而擦伤盘片表面的磁层。在硬盘的安装、拆卸过程中更要加倍小心，严禁摇晃、磕碰。

4. 建立磁盘缓冲区

系统对驱动器的频繁访问，会增大驱动器的磨损，缩短磁盘的寿命。使用磁盘缓冲存储程序建立磁盘缓冲区，将对磁盘的访问变成对内存的访问，这样可以减少软件对磁盘的访问次数和缩短访问时间，从而达到延长磁盘寿命的目的。

5. 定期整理硬盘

定期整理硬盘包括两方面的内容：一是根目录的整理，二是硬盘碎块的整理。

根目录一般存放系统文件和子目录文件，不要存放其他

文件；Windows 等操作系统，文字处理系统及其他应用软件都应该分别建立一个子目录存放，一个清晰、整洁的目录结构会为你的工作带来方便，同时也避免了软件的重复放置及“垃圾文件”过多，而浪费硬盘空间，还影响运行速度。

硬盘在使用一段时间后，文件的反复存储、删除，往往会使许多文件，尤其是大文件在硬盘上占用的扇区不连续，看起来就像一个个碎片。硬盘上碎片过多会极大地影响硬盘的速度，甚至造成死机或程序不能正常运行。Windows 提供了“磁盘碎片整理程序”。

不要经常对硬盘低级格式化，否则会造成读写不可靠，缩短其寿命。高级格式化对硬盘的损害小，但也不宜经常进行。

另外，在硬盘上建一个 Temp 临时目录，此目录虽为临时目录，但最好长期保留。临时的意思是它里面装的东西为临时试用的东西，不需要时就删掉。这适合已经上网，而且经常下载及试用新软件的朋友。

6. 防止电脑病毒对硬盘的破坏

电脑病毒对硬盘中存贮的信息是一个很大的威胁，所以应利用版本较新的抗病毒软件对硬盘进行定期的病毒检测。发现病毒，应立即采取办法清除，尽量避免对硬盘进行格式化，因为硬盘格式化会丢失全部数据并减少硬盘的使用寿命。当从外来软盘拷贝信息到硬盘时，先要对软盘进行病毒检查，防止硬盘由此染上病毒，破坏盘内数据信息。

六、软盘和软驱的日常维护和保养

老年朋友在日常使用电脑的过程中，面对数据的交流，文件资料传递，重要信息的机外备份，常会用两种方法。一是借助网络的传输，二是通过移动式磁盘的交流来实现。而在后者的过程中，常常用到软盘和软驱，虽然它的历史已经非常悠久，老年朋友在使用中也多少有些心得体会，但正是由于它的使用频繁，有时就会出点小毛病，搞点小问题出来。虽说小小一张软盘并不值钱，但如果由于软盘的损坏带来重要数据的丢失，那可太令人伤心了。那么，万一发生了这类事件，老年朋友们应该如何去对付呢？下面我们就介绍一下这方面的知识。

1. 软盘零磁道损坏的修复方法

软驱不能读盘，最多的原因出在软盘零磁道损坏。当软盘插进软驱，光标在屏幕上颤动一会即显示：“无法访问 A:\。系统无法读取指定的设备”。软盘零磁道损坏，有 4 种修复方法：

(1) 首先在 Windows 98 桌面上双击“我的电脑”，打开后在软驱图标下单击右键，选择属性，单击工具，先进行磁盘检查。如果检查显示“严重损坏……”，就应该放弃修复。不然，可重新尝试格式化软盘。

(2) 试用 PCTOOLS 9.0 修复。打开 DISK 菜单，选取“Format”项，将坏磁盘插入 A 驱，再在屏幕上选取“A：1.44M”，选“OK”，出现配置菜单。选择“Safe Format”选

项，然后根据原磁盘容量选择合适的磁盘空间。格式化完成后，用“Unformat”命令将软盘中原来的内容恢复。

(3) 利用 NORTON 8.0 中的 DISKTOOLS 修复。在 DOS 下启动 DISKTOOLS 后，出现一个主菜单，菜单第三项是“Revive a Defective Disk”（救活一个有缺陷的磁盘）。然后出现一个对话框，选择磁盘所在驱动器和磁盘类型，然后回车即可修复。

(4) 应用 HD-COPY 修复。HD-COPY 具有在发现软盘上每磁道有超过一个坏块时，即另取一个好块替补，将此坏块从 FAT 中剔除并完成格式化的功能。因此，可利用此功能进行修复，具体方法如下：

(5) 进入 HD-COPY (2.2 版)，在右侧的功能选单上，先设好源盘和目标盘（此外均设为 1.4MB），然后将其他功能设置如下：

Auto verify: on（格式化时自动校验）。

FAT selection: off（整盘格式化则为 on）。

Format dest: auto（按菜单执行格式化）。

Password: off（不设口令）。

Headsettle: on（格式化时磁道间磁头略停，也可设为 off）。

Verbose mode: on（格式化时显示提示信息）。

User mode: safe（运行方式设为安全方式，等待 Y/N 确认），然后返回主菜单。

(6) 选“Format destination”，在 Format 菜单中根据需要进行选择不同磁盘规格作格式化。先选 80×18，即标准 1.44MB

格式，如失败，则提示“Bad CRC Error”。再选 82×18 ，1.476MB 格式，如格式化成功，系统提示在 FAT 区发现一个坏块并用另一个好块替补，然后即顺利完成格式化。

格式化完成后，用 Scandisk 作磁盘检查，并要注意作“Surface Scan”（磁盘表现检查）。然后反复拷贝，证明格式化完全成功。这几种方法相比而言，HD-COPY 更牢靠实用。

2. 软盘数据的维护

(1) 在无法读写软盘时，多试 Scandisk 是个好主意。由于长文件名的存在，文件分配表（FAT）很容易被破坏，且难修复。所以，尽量少用长文件名与不用中文来作为文件名及后缀名是个需要养成的习惯，这能减少很多麻烦。

(2) 在面临大量数据时，试试用压缩软件的分卷备份，且每次留下一点空间用于万一出现坏道后的挪移空间，这样还能避免一损俱损的场面。

(3) 可能有的人比较喜欢用 HD-COPY 来做软盘扩容，其直接后果就是在其他机器上很可能无法读取。这时也先不必急着抱怨，不妨在厘米 OS 中把软盘类型改成 2.88M 试试看，也许你会有些惊喜。这是一种解决非标准扇区或磁道数量的软盘的方法。

(4) 对于存于软盘上的数据，最好能隔一段时间读写一次。

3. 软盘的保护

软盘作为电脑数据的存储载体，每一个用户都有必要了解它的使用及保护知识。

(1) 禁止用手触摸软盘的磁头加载窗口，避免油污和灰

尘玷污或弄伤盘片。

(2) 不要弯曲软盘，防止软盘变形。

(3) 不要让软盘暴露在高温环境里。比如，不要放在窗台上，以免阳光直接照射；不要搁在显示器上。要远离热源，否则盘片会卷曲而无法使用。

(4) 要让软盘远离磁场，诸如电动机、立体声扬声器等。

(5) 应养成经常随时给源盘做备份的习惯，并及时将源盘放置好，而使用备份盘。

(6) 存有重要程序或数据的软盘应做好写保护，以避免由于操作失误使软盘中的数据丢失。

(7) 防止软盘被雨淋或受潮。在潮湿的环境中，软盘会产生霉斑。发霉的软盘会造成数据遗失，严重的可能导到软驱损坏。

(8) 严防病毒感染，外来的软盘一定要经过检测，确保没有病毒才可使用。

4. 软驱的维护保养

为了延长软驱的使用寿命，保证软盘数据存取正确、可靠，在软驱的日常使用与维护时，应注意以下几点：

(1) 购买软盘时，一定要购买质量好的名牌产品。质量不好的软盘放到软驱中进行读写，很可能将软驱的磁头弄脏或使磁头发生偏位。其次，质量不好的软盘存储数据也是不可靠的，经常发生不能正常读写等问题。

(2) 不要使用有物理操作、受潮、磁层脱落的软盘，以免损坏软驱磁头。

(3) 软盘不使用时，应从软驱中取出存放好，不要将软盘

长时间放在软驱中。

(4)软驱读取数据时（软驱工作指示灯亮），不要强行取出软盘，以免损坏软驱磁头和软盘。

(5)软驱不能正确读取数据或出现划盘故障时，不应继续使用，以免使故障扩大或损坏其他软盘。

(6)定期（如一个季度或半年）对软驱的机械部分及检测元件进行除尘。可用无水酒精擦洗磁头小车、钢带、导轨、发光二极管和光敏三极管。当磁头小车、钢带或导轨上有尘时，这些灰尘粘附在小车和钢带之间，就地导致磁头定位不准而出现读写错误。

(7)软驱使用一段时间后，由于软盘上的磁层脱落或灰尘的堆积，将降低磁头的读、写灵敏度，因此，必须定期清洗磁头（一般以半个月清洗一次为宜）。

清洗原则是：一般情况下，使用干清洗盘，如清洗后无效，可用湿清洗盘（滴入清洗盘读写口的清洗液不宜太多，否则会烂清洗盘和损伤磁头）。利用 HD-COPY 软件中的“Special menu”中的“Use cleaning disk”（使用清洗盘）功能，可让软驱磁头从 0 磁道到最高磁道来回走动，同时驱动马达旋转带动清洗盘转动，达到清洗磁头的目的，该功能使驱动器自动旋转 15 秒钟。用该方法清洗磁头比较彻底。

如果磁头太脏，则要采用手工清洗，即用棉球蘸清洗液或无水酒精，轻轻擦洗软驱的上、下磁头。

6. 光驱的日常维护和保养

光驱是一个非常娇贵的部件，它的寿命的确有限。因此，很多商家对光驱部件只保修 1~3 个月，而其他部件均可保修 1 年以上或终生保修。影响光驱寿命的主要部件是激光头，即激光头的寿命实际上就是光驱的寿命。要保持光驱的良好运行性能，避免故障，延长光驱的使用寿命，日常的维护和保养尤其重要。具体有以下 10 种方法：

1. 采用单独数据线缆连接光驱和主板

在 IDE 硬盘接口的电脑主板上通常用有 IDE1、IDE2 两个硬盘接口，有些 PC 机用户是将光盘置为 Slave（从驱动器），并与置为 Master（主驱动器）的硬盘连在同一条数据线，但却容易引起硬盘和光驱的带宽争用，从而导致光驱在进行大数据量传输时无法一次性将数据读完，光驱频繁启动寻道，降低了光驱的正常使用寿命。解决方法很简单，就是将光驱的跳线改为 Master（主驱动器），另买一根硬盘数据线，将光驱连接到主板上的 IDE2 接口上。

2. 保持光驱水平放置

在机器使用过程中，光驱要保持水平放置。其原因是光盘在旋转时重心因不平衡而发生变化，轻微时可使读盘能力下降，严重时可能损坏激光头。有些人使用电脑光驱在不同的机器上安装软件，常把光驱拆下拿来拿去，甚至随身携带，这对光驱损害很大。其危害是光驱内的光学部件、激光头因受振动和倾斜放置发生变化，导致光驱性能下降。

3. 减少光驱的工作时间

为了减少光驱的频繁使用，在硬盘空间允许的情况下，可以把经常使用的光盘做成虚拟光盘存放在硬盘上。如教学软件、游戏软件等存放在硬盘中，这样以后可直接在硬盘上运行，并且具有速度快的特点。

4. 养成关机前及时取盘的习惯

光驱内一旦有光盘，不仅电脑启动时要有很长的读盘时间，而且光盘也将一直处于高速旋转状态。这样既增加了激光头的工作时间，也使光驱内的电机及传动部件处于磨损状态，无形中缩短了光驱的寿命。建议使用者要养成关机前及时从光驱中取出光盘的习惯。

5. 正确开、关盘盒

无论哪种光驱，前面板上都有出盒与关盒按键，利用此按键是常规的正确开关光驱盘盒的方法。有些用户习惯用手直接推回盘盒，这对光驱的传动齿轮是一种损害，建议用户克服这一不良习惯。另外，在很多软件或多媒体播放工具中都有程序开关盘盒这样的功能。如在 Windows 中用鼠标右键单击光盘符，其弹出的菜单中也有一项“弹出”命令，可以弹出光盘盒。建议电脑用户尽量使用软件控制开、关盘盒，这样可减少光驱故障发生率。

6. 保持光驱、光盘清洁

光驱采用了非常精密的光学部件，而光学部件最怕的是灰尘污染。灰尘来自于光盘的装入、退出的整个过程，光盘是否清洁对光驱的寿命也直接相关。所以，光盘在装入光驱前应作必要的清洁，对不使用的光盘要妥善保管，以防灰尘

污染。

7. 定期清洁保养激光头

光驱使用一段时间之后，激光头必然要染上灰尘，从而使光驱的读盘能力下降。具体表现为读盘速度减慢，显示屏画面和声音出现马赛克或停顿，严重时可听到光驱频繁读取光盘的声音。这些现象对激光头和驱动电机及其他部件都有损害。所以，使用者要定期对光驱进行清洁保养，通常可采用 CD 清洗盘或手工擦拭激光头的方法来解决，或请专业人员维护。

8. 少用盗版光盘，多用正版光盘

如果光驱长期读取盗版光盘，因其盘片质量差，激光头需要多次重复读取数据，这样电机与激光头增加了工作时间，从而会缩短光驱的使用寿命。而正版光盘虽然价格高点，但光驱读盘有了保障。所以建议用户少用盗版光盘，多用正版光盘。

9. 尽量少放影碟

无论使用哪一种机型播放影碟，都要尽量控制播放时间，以免光驱长时间工作。特别是多媒体电脑，因长时间光驱连续读盘，对光驱寿命影响很大。用户可将需要经常播放的节目，最好还是将其拷入硬盘，以确保光驱长寿。

10. 谨慎小心维修

由于光驱内所有部件都非常精密，用户在拆开及安装光驱的过程中一定要注意方式和方法，注意记录原来的固定位置。如果你没有把握的话，可请专业维修人员拆装和维修。特别是激光头老化，需要调整驱动电源来提高激光管功率时，

一定要请专业维修人员调试，以防自己调整得过大，使得激光头烧坏。

第三节 电脑与娱乐

一、用电脑看 VCD 影碟

1. 安装超级解霸

(1) 把超级解霸 2003 光盘放入光驱，出现安装界面，鼠标左键点“安装”。

(2) 出现关于软件版权的协议，只要点“下一步”即可。

(3) 出现默认的安装路径。如果不同意将它装在 C:\SthVCD2002 目录，也可以选择别的地方。

(4) 接下来“下一步”，直到点“完成”后，超级解霸 2002 就在你的电脑里安营扎寨了。有了它，你就可以看 VCD 了。

2. 播放 VCD 影碟

(1) 将 VCD 盘放入光驱，（如果启动了自动播放伺服器，则插入 VCD 影碟后就可以坐等超级解霸播放。）随着光盘的旋转，出现超级解霸的“每天一贴”窗口，以介绍软件信息和解霸 2002 的新功能。

(2) 点“上一贴”或“下一贴”，可以选看这信息。

(3) 关闭信息窗口后，电影就开始了。

(4) 在播放界面，可以将放映窗口变为全屏幕播放。如果想从全屏幕播放缩回小屏幕，在放映窗口点右键，选“恢复视窗”。

(5) 想放 VCD 歌曲，点“VCD1.0”，然后在这里选歌曲曲目。

(6) 全屏播放时，如果光盘质量太差，卡壳了，可以用快捷键 Ctrl + S（即同时按此两键）停止，然后按 Ctrl + PageDown 向前跳一段，再按 Ctrl + P 播放，省得用鼠标点来点去的。

(7) 如果电影没有自动开演，可以选择菜单“文件”→“播放(P) VCD 影碟”。

(8) 怎么又是国语又是粤语？老年朋友们别急，把“立体混合声”前的“√”去掉，选左或右声道试试。

(9) 放映就这么简单！玩点花样？好吧，先让播放界面换个模样。找到播放界面的“控制”菜单，然后点“选择背景图”。

(10) 想把 VCD 中的某一个镜头抓下来？点抓图按钮即可。

如果想让超级解霸按你的想法行事，可到“控制设置”里来看一看。这些选项都能干什么，一看就知道了。

3. 播放其他格式的视频文件

现在电脑里后缀为 MPG/DAF/MPV/MIV/VBS 的影视文件应用比较广泛，超级解霸提供了对这些文件格式的支持。播放这些文件只要在“文件”菜单下选“播放多个文件”或选择“打开一个文件”，再按面板上的“播放键”即可。如果

要播放怪 VCD 影碟，可以选择菜单“文件”→“无文件影碟”。万能轨道播放方式可以播放非标准的 VCD 影碟。

二、用电脑听音乐

1. 安装软件

(1) 运行 Winamp 的自解压安装程序 Winamp25e_full.exe。下载网址为 <http://www.newhua.com/winamp.htm>，文件大小为 1.81MB。

(2) 输入安装路径。按“Install”按钮开始安装。

(3) 安装复制文件后出现连接提示窗，询问是否马上访问更新软件的网页 <http://pdate.winamp.com>。按“NO”继续。

(4) 随后弹出 Winamp 的关于窗口，可以查看有关 Winamp 的信息。按“确定”继续，Winamp 弹出设置窗口，按“确定”退出。

2. 播放音乐

(1) 运行时单击桌面上的 Winamp 图标或“开始”→“程序”→“Winamp”，就可打开 Winamp 播放器了。播放器的 4 部分界面还可任意拼装组合，用鼠标拖拽试试看。

(2) 如何选择 MP3 歌曲文件呢？单击 Winamp 播放界面上的“Open file(s)”按钮。然后选取一首或多首歌曲，“打开”即可。

(3) 如果想循环播放你的歌曲，可以单击“Toggle Repeat”按钮使其变亮。

(4) 还有一种更方便的选取 MP3 歌曲的歌单方式：单

击播放界面的“Toggle Playlist Editor”按钮，打开 Winamp Playlist 界面。

3. 设置插件

(1) 我们在欣赏歌曲时，还可以欣赏随着节奏跳动的美丽动画，这就是插件（Plug-ins）的作用。在播放器界面上单击鼠标右键，选“Options”→“Preferences”，可以设置动画插件。

美丽的动画出来了，是不是很棒。还可以在旋律动画上点右键，进行全屏、动画位置、时间显示等设置。

(2) 更换界面，可在 Winamp 播放器界面上单击右键，选“Skins”→“strosek”。界面美观了吧？以后想回到原来的界面上单击右键，选择“Base Skin”即可。

有了自己喜欢的播放界面，再配上幽雅的旋律动画，真是爽呆了。

三、在电脑上唱卡拉 OK

时下仍有不少老年朋友热衷于卡拉 OK，除了经常在家中自得其乐以外，还偶尔到 KTV 等地方去一展歌喉。其实用我们的电脑就能实现卡拉 OK 功能。

1. 准备

(1) 首先是要有具备卡拉 OK 的 VCD 光盘，这个好办——到 VCD 市场去逛一圈回来就会买到合适的。除此之外，话筒是必不可少的。

(2) 因为话筒的信号插头都是大的，还得配备一个小转

接头，接上转接头后将接头插入声卡的 MIC 插孔内就可以了。

(3) 安装播放软件

现在能用来播放 VCD 的软件很多，我们选一个非常好用的：POWERDVD。

这个软件从很多地方都可以下载到，下载后解压到一个目录，共 19 个文件，单击其中的 Setup 执行程序就开始安装了。

安装应该没有任何困难，直接根据提示单击“下一步”、“确定”等按钮就行了。

安装完成后，可以先运行一个其中的“系统检测”，看是否自己的电脑适合播放，若有问题电脑会做出相应的提示。

运行该程序，其操作菜单就会出现在屏幕上。界面是金黄色的，看起来很舒服，而且按钮布置和实际 VCD 机的面板布置差不多，很有真实感。

2. 开始卡拉 OK

(1) 首先要消掉 VCD 光盘中原唱的声音，所以播放软件中就应该有一个切换播放音轨的按钮。在 POWERDVD 的窗口左边便有一个达到这个功能的按钮，单击左边 10 个按钮中左上角的“卡拉 OK 切换 (K)”按钮，切换就成功了。老年朋友们可看到图中间液晶显示画面中原来的声道图标是不是已经改成了“CH1”，这就表示你可以开始了。另外，一般按第四按钮也可以通过调整左右声道来唱卡拉 OK。

(2) 现在就可以开始唱个卡拉 OK 了。为了达到相对好一点的效果，还可以单击 Windows 98 窗口右下角的小喇叭

图标来对声音进行调整，首先是音量的大小，另外在高级属性中还可以对音调等项目进行微调。

四、用电脑录音

一般的声卡背后有三个端口，即 Line Out(Speak Out)、Line In 和 Mic In 口，一般我们用的是第一个口 Line Out 来接音箱，那么 Line In 口是干什么用的呢？Line In 口即声音输入插口，声卡就是通过它将外部的声音模拟信号转成数字信号。我们就可以通过它将电脑与音响系统相连接。

方法一 将音频线的一端插入音响背后的音频输出端口，另一端用转接插头接入电脑的 Line In 端口。

方法二：到电脑市场买一根音频转接线（即原来的接声卡和解压卡的那种），一端插在音响系统的耳机插口，一端接入 Line In 端口。

相比之下，第一种方法虽较复杂，但音质较好。但如果想把随身听与电脑连接，那就只有第二种方法了。

连好以后，试试有没有声音输入，若没有要检查一下是不是在音量调节中 Line In 选择了静音。若没有问题，则可以用电脑来录音了。录磁带、CD、广播……什么都行。一般声卡都带一套应用程序，可以用来录音。如 Sound Blaster 的 Creative WaveStudio，也可以用 Gold Wave 之类的专业录音软件。

录制完毕后，还可以用专用软件对录音的声音文件进行编辑，如变速，加入解说、变调等等，这可是其他录音设备

办不到的。

五、利用电脑网上寻医

Internet 已走进了我们的生活，改善了我们的生存空间。而医疗、保健站点的出现无疑又为老年朋友提供了一个快捷、方便养生保健之路。在进行传统的医疗保健时，不妨再上网看看，没准能对你有所帮助。

1. 中国金卫网

金卫网是卫生部医疗卫生专用网，由卫生部统一规划和监督。

金卫网是一家以医为主，提供一条龙服务的大型“保健城”。“保健城”里既有专业性较强的药品、器械信息，也有实用的日常知识；既有可以寻医问药的咨询台，也有强体娱乐的健身房；医疗改革和收费标准能帮你保护自己的权益，各类论坛能让你畅所欲言。金卫网的在线服务是它的一大特色，在生活中遇到各种疑难病症及其他需要帮助的医疗方面的问题时可以在网上张贴公告寻求答复，网上商城和药房还提供了日用商品、药品供你挑选。如果你购买了金卫卡更可以享受到网上挂号、远程名医会诊等服务项目。

网址：<http://www.2919.net>

2. 健康 123 医疗保健网

健康 123 比起“保健城”来更像一家偏重家庭用户的“小诊所”。说它小是因为它的服务项目并不多，但如果有日常医疗问题要解决，它不会让你失望。网站提供的保健知识分门

别类，针对不同年龄层的需要。寻医问诊栏目更是把从家庭自救到入院就医可能遇到的大多数问题为患者考虑得十分周全。“小诊所”的实时门诊定时以聊天室的形式由医学专家主持网上门诊传道解惑，你可以提前将问题发出，也可现场就感兴趣的方面提问。

网址：<http://www.jk123.com>

3. 中国导医网

站如其名，导医网就像是茫茫医海中的一架灯塔，患者通过“医生向导”、“医院向导”两部分，按地区、疾病或者科室的分类，可以在最短时间内知道当地医治该病最好的医生和医院，得到及时有效的医治，或得到网上医生的及时回应，采取有效的医治措施。在疾病的医治过程中时间就是生命，导医网帮助患者争取时间也就是帮助患者争取了生存的权利。

网址：<http://www.daoyi.com>

4. 中国健康电子商务网络

中国健康电子商务网络是一家网上超市。超市里有众多在线医生担任坐堂大夫，你有什么问题可以选一位从事该领域的专家进行咨询。他们既可以为你的病提出治疗建议，也可以为你强身推荐保健品。如果站上有你中意的商品，你可以网上订购，“超市”通过邮寄或者送货上门的方式把你选中的商品交给你。这里从中西药到医疗器械，从保健美容产品到减肥药品，一应俱全。

网址：<http://www.he 安 lthoo.com>

5. 迈博健康资讯

对医学保健知识感兴趣吗？那你应该来迈博资讯，这里可以说是家中的网上图书室。各类小常识门类齐全，已婚夫妇可以看看两性世界和健康贝贝，青年朋友有体育健身，上了年纪的网友可以光顾老年保健，心理卫生可以去心灵绿洲，健康饮食教你科学配餐，急救常识帮你在意外发生时应付自如。图书室的医学中心还集合有肥胖、肝炎、肾病、胃病、糖尿病、高血压等多发病的文献专辑，免去了剪报藏书人力物力的耗费。快到这个无需办证的图书室来坐坐吧。

网址：<http://www.medboo.com>

6. 首都在线医疗保健网

卫生健康网站的出现使我们能够更及时、全面地关注自己的健康状况，但毕竟不能在足不出户的情况下包治百病。各家站点也在向网友指出，网站所提供的各种资讯和网上医生所提供的各种健康建议仅供广大网友参考，不可以此代替医院和医务人员的工作。健康是人生大事，一旦患病我们还是免不了要去医院就诊。这时因特网为我们提供的便利的网上挂号会节省我们就医的时间。开办网上挂号业务比较早的是首都在线的医疗保健网。首都在线的医疗保健网主要面向北京地区用户，网上用户挂号成功后通过电话费支付网上通讯预约费 1.00 元，真称得上是实惠方便。但大多数网站现在还需要先购买服务卡或者开立账号，多少给一些患者带来了不便。

网址：[http://he 安 lth.263.net](http://he安lth.263.net)

我们在生活中曾经习惯于小病自医、大病入院，可是无

法避免自医的不准确与入院就诊的耗时繁琐，因特网的出现为解决这些弊端辟出一条新路。也许将来的某一天，各个健康网站会登出这样一条新闻：近来有权威机构调查显示，因特网的出现改善了人们就医的条件，使得人类的平均寿命得以延长。