

微波炉

维修·图集

《家电维修》杂志社 组编

蒋秀欣 编著



哈尔滨工程大学出版社

微波炉

维修·图集

○《家电维修》工作室 组编

蒋秀欣

编著

哈尔滨工程大学出版社

内 容 提 要

本书从微波炉使用与维修的实际出发,根据目前具有代表型微波炉的特点,重点对微波炉的原理与维修进行了较详细地阐述。主要内容包括:微波炉加热原理、微波炉特殊元器件介绍、代表型微波炉电路精讲、微波炉检修须知以及微波炉故障维修实例等。

本书的特点是层次分明、重点突出、通俗易懂,具有很强的针对性和可操作性。适合于从事微波炉专业维修人员和爱好者参阅,也适合于相关专业培训学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

微波炉维修图集/蒋秀欣编.—哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社.2006.10
ISBN 7-81073-872-0

I.微... II.蒋... III.日用电气器具—微波加热
设备—维修—图集 IV.TM925.547-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 115429 号

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号

邮政编码 150001

发行电话 0451-82519328

传 真 0451-82519699

经 销 新华书店

印 刷 北京新丰印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 11.25

字 数 270 千字

版 次 2006 年 12 月第 1 版

印 次 2006 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1-5000

定 价 20.00 元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

e-mail:heupress@hrbeu.edu.cn

目录

Contents

第 1 章 微波炉加热原理	(1)
1.1 微波炉加热原理	(2)
1.1.1 微波的特性	(2)
1.1.2 微波加热原理	(3)
1.2 微波炉加热的优点	(6)
1.3 微波炉安装须知	(7)
1.4 微波炉使用须知	(8)
1.5 警告	(10)
第 2 章 微波炉特殊元器件介绍	(11)
2.1 炉门	(12)
2.1.1 炉门功能和结构	(12)
2.1.2 炉门好坏判断	(14)
2.2 炉门联锁开关	(14)
2.2.1 炉门联锁开关介绍	(14)
2.2.2 炉门联锁开关好坏判断	(16)
2.2.3 炉门联锁开关调试	(17)
2.3 炉体	(17)
2.4 磁控管	(18)
2.4.1 何谓磁控管	(18)
2.4.2 磁控管好坏的检测	(20)
2.4.3 磁控管存储及使用注意事项	(21)
2.4.4 磁控管修理与更换	(22)
2.4.5 磁控管常见型号及主要参数	(22)
2.5 波导装置	(23)
2.6 高压变压器	(24)
2.6.1 高压变压器介绍	(24)
2.6.2 高压变压器好坏的检测	(25)
2.6.3 高压变压器修理	(26)
2.6.4 高压变压器参数	(26)
2.7 高压电容器	(26)

2.8 高压二极管	(27)
2.9 双向二极管	(28)
2.10 热继电器	(29)
2.11 机械定时器/火力控制器	(30)
2.11.1 机械定时器/火力控制器介绍	(30)
2.11.2 机械定时器/火力控制器好坏的判断	(31)
2.11.3 机械定时器/火力控制器的代换和修理	(32)
2.12 风扇电机	(33)
2.13 转盘电机	(34)
2.14 搅拌器	(35)
2.15 烧烤器	(35)
2.16 光波管	(36)
2.17 电脑板	(36)
2.17.1 电源变压器	(38)
2.17.2 CPU	(38)
2.17.3 直流继电器	(39)
2.17.4 压敏电阻	(40)
2.17.5 热敏电阻	(41)
2.18 操作面板	(41)
2.19 蜂鸣器	(43)
2.20 其他器件	(43)
2.20.1 高压保险管	(43)
2.20.2 电源保险管	(44)
2.20.3 机械式微波烧烤继电器	(44)
 第3章 代表型微波炉电路精讲	 (45)
3.1 格兰仕 WP800 型微波炉	(46)
3.1.1 整机概述	(47)
3.1.2 单元电路分析	(47)
3.1.3 故障检修	(51)
3.2 惠尔浦 AVM600WH 型微波炉	(52)
3.2.1 内部结构介绍	(52)
3.2.2 单元电路分析	(53)
3.2.3 故障检修	(58)
3.3 三星 M9C77 混合型微波炉	(59)
3.3.1 产品说明	(59)
3.3.2 内部结构介绍	(60)
3.3.3 单元电路分析	(62)

3.3.4 维修资料	(65)
3.4 惠尔浦 AVM440WH 混合功能型微波炉	(66)
3.4.1 内部结构介绍	(66)
3.4.2 单元电路分析	(68)
3.5 格兰仕 WD800B 型微波炉	(71)
3.5.1 单元电路分析	(71)
3.5.2 维修资料	(77)
3.6 松下 NN-K653 混合功能型微波炉	(78)
3.6.1 整机概述	(78)
3.6.2 单元电路分析	(78)
3.6.3 维修资料	(85)
3.7 惠尔浦 AVM450WH 型微波炉	(86)
3.7.1 内部结构介绍	(86)
3.7.2 单元电路分析	(88)
3.7.3 故障检修	(93)
3.7.4 维修资料	(93)
3.8 惠尔浦 AVM918WH 混合功能型微波炉	(95)
3.8.1 功能及特点说明	(95)
3.8.2 单元电路分析	(96)
3.9 格兰仕 WD800G/WD900G 型光波微波炉	(103)
3.9.1 功能说明	(105)
3.9.2 内部结构介绍	(106)
3.9.3 单元电路分析	(107)
3.10 三星 M9A88 混合功能型微波炉	(112)
3.10.1 基本结构	(112)
3.10.2 功能电路分析	(112)
3.10.3 维修资料	(115)

第 4 章 微波炉检修须知

4.1 维修安全	(117)
4.1.1 人身安全	(117)
4.1.2 设备仪表安全	(120)
4.1.3 元件安全	(120)
4.2 微波泄漏测试	(121)
4.2.1 采用微波能量测量仪测试	(121)
4.2.2 采用收音机检测	(122)
4.2.3 采用小型荧光灯管检测	(122)
4.3 磁控管输出功率测试	(123)

4.4	微波炉热量分布(均匀性)测试	(123)
4.5	熟悉专用器件	(124)
4.6	微波炉工作是否正常的判定	(125)
4.6.1	电脑控制式微波炉	(125)
4.6.2	机械控制式微波炉	(125)
4.7	检修步骤	(125)
4.7.1	机械控制式微波炉检修步骤	(125)
4.7.2	电脑控制式微波炉检修步骤	(126)
4.7.3	常见故障检修步骤	(126)
4.8	试机注意事项	(127)
第5章 微波炉故障维修实例		(128)
5.1	机械控制式微波炉故障维修	(129)
5.1.1	全无,电源保险管熔断	(129)
5.1.2	使用一段时间后再次烧电源保险管	(130)
5.1.3	全无,电源保险正常	(130)
5.1.4	微波加热慢或达不到设定温度	(130)
5.1.5	微波不加热	(131)
5.1.6	烧烤故障	(132)
5.1.7	加热时好时坏	(133)
5.1.8	转盘/风扇/炉灯故障	(133)
5.1.9	噪声大或震动大,其他正常	(134)
5.1.10	打火故障	(134)
5.1.11	炉门开关异常	(134)
5.1.12	其他故障	(135)
5.2	电脑控制式微波炉故障维修	(135)
5.2.1	全无,电源保险管熔断	(135)
5.2.2	全无,自动停机	(136)
5.2.3	程序错乱	(136)
5.2.4	操作显示故障	(137)
5.2.5	能运转,不加热	(138)
5.2.6	能加热,但达不到烹调所需温度	(141)
5.2.7	不能保温	(141)
5.2.8	炉灯/转盘/风扇故障	(141)
5.2.9	变频微波炉故障	(142)
附录 微波炉图集		(143)

第 1 章

微波炉加热原理

微波炉是利用全机之心脏——磁控管,所产生的超高频(2450MHz)微波快速震动食物的蛋白质、脂肪、糖类、水等分子,使分子间相互碰撞、挤压、磨擦、排列组合,将微波能量转换为热能来实现烹调的。那么,微波炉是如何工作的,具有哪些优点,以及在安装、使用时应注意哪些问题,本章就这些问题进行介绍。

1.1 微波炉加热原理

微波炉,顾名思义是一种靠微波加热食物的灶具。那么,微波能在物质中是如何转换成热能的?在回答这个问题之前,先看一看微波是什么,它有什么样的特点?

1.1.1 微波的特性

微波是一种超高频率的电磁波,家用微波炉额定微波频率为 2450MHz。微波具有反射、穿透、吸收三种特性。

(1) 反射性

如图 1-1(a)所示。微波碰到金属会被反射回来,如采用特殊处理的钢板制成微波炉内壁,则微波在炉腔内壁所引起的反射作用,会使微波来回穿透食物,以增强加热效率。但是微波炉内不能使用金属器皿烹调,否则会影响加热时间,甚至引起炉内放电打火,损坏器件。

(2) 穿透性

如图 1-1(b)所示。微波对一般的陶瓷、玻璃、耐热塑胶、木器、竹器等具有穿透作用。所以,这些材料可制成为微波炉烹调用的最佳器皿。

(3) 吸收性

如图 1-1(c)所示。各类食品都会吸收微波能量,致使食物内的分子经过震荡、磨擦而产生热能。但微波对各种食物的穿透程度,视其质量、厚薄、形成等因素而不同。

另外,微波与其他电磁波一样,都具有辐射性,对无线电通信、广播、雷达等皆会造成干扰,并且过量的微波对人体还会有害。

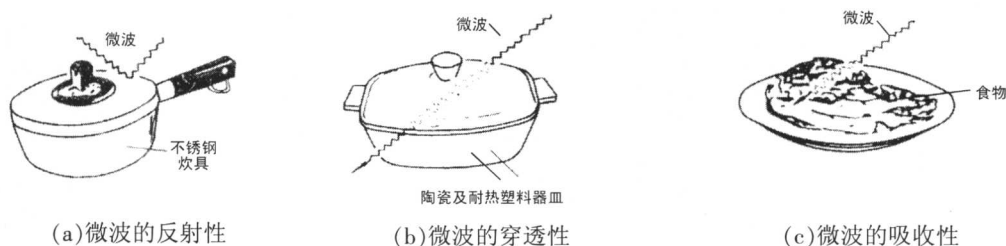


图 1-1 微波的特性

知识链接:微波的频率与波长

微波是频率非常高的电磁波,波长为 1mm~1m,其相应频率为 300~300 000MHz,属于超高频段。其低端与无线电的超短波段相接,高端与远红外波相接。为了防止微波对无线电通信、广播、雷达等的干扰,国际上规定,供工业、科研、医学及干燥与加热使用的微波有四段,见表 1-1。而家用微波炉仅采用 2450 ± 25 MHz 一个频段。

表 1-1 微波频率及占用频段

频率(MHz)	波段	波长(m)
890~940	L	0.330
2 400~2 500	S	0.122
5 720~5 870	C	0.052
22 000~22 250	K	0.008

知识链接:电磁波对人体的影响

电磁波对人体的影响可以分为热效应和非热效应两种。不同频率的电磁波,对人体的影响不同,见表 1-2。过量的电磁波会使人的中枢神经系统发生机能障碍和植物神经失调,其临床表现为神经衰弱,如头疼、头昏、周身无力、容易疲劳、睡眠障碍、记忆力减退、手指微颤等。有的还出现多汗、脱发、消瘦以及性功能减退等症状。一般来说,这些危害主要是机能性改变,大多具有可复性。微波同其他频率的电磁波一样,过量照射也会产生类似的有害影响。

表 1-2 电磁波对人体的影响

频率(MHz)	名称	对人体影响
150以上	无线电、电视广播	穿透人体、不被吸收
150~1000	电视广播、微波	穿透人体,部分吸收
1 000~10 000	微波	可被体表组织吸收
10 000~300 000 000	微波、红外线可见光	部分由体表反射出去、部分被体表吸收
300 000 000 以上	紫外线、X 光	穿透人体、部分吸收

1.1.2 微波加热原理

从食物分子结构来看,可分为两类:一类是在无外加电场时,内部的正负电荷中心重合,叫无极性分子;另一类是在无外加电场时,内部的正负电荷中心不重合,叫有极性分子。有极性分子又叫电偶极子或偶极子。

在没有外加电场时,尽管每个偶极子正负电荷中心并不重合,但分子的热运动使偶极子的排列杂乱无章,因此,整个电介质呈中性,如图 1-2(a)所示。如果把这种电介质放到外电场中,在电场力的作用下,每个偶极子就会沿外电场力的作用方向取向,电介质表面感应出了极性相反的电荷,称为极化,如图 1-2(b)所示。外电场越强,极化作用越强。外电场消失时,分子又变成无序状态,如图 1-2(c)所示。当外加电场以相反的方向再次施加时,有极性分子也随之以相反的方向有序地排列,如图 1-2(d)所示。若外加电场方向反复变动,则有极性分子便会相应地随之反复摆动,如图 1-2(e)所示。在摆动过程中,分子间发生摩擦而产生热量。

如果将极性分子物质放到频率达 2450MHz 的交变电场中,电场方向每秒钟变换 24.5 亿次,分子的热运动和相邻分子间的磨擦作用更加剧烈,产生大量的磨擦热,完成了电磁能向热能的转换,变成了宏观的微波加热。

对极生物质而言,微波加热所产生热量的多少除了与物质本身性质有关外,还与电场

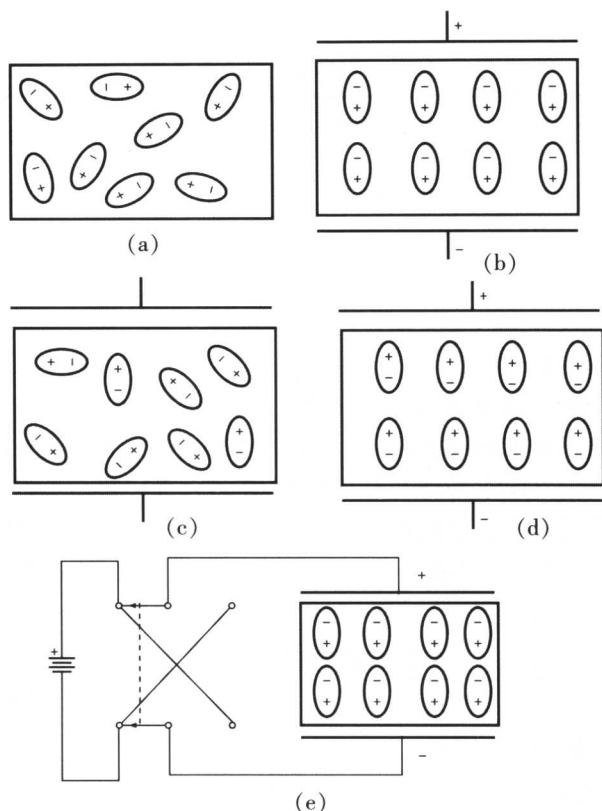


图 1-2 食物分子在电场中的状态

强度及频率密切相关。国际规定微波炉额定频率固定为 2450MHz , 为此, 微波炉只能通过设置电场强度即微波功率来达到一定的热交换功率, 以满足煎、煮、炒、烤、焖、炖、蒸、烩、再加热与解冻等多种烹调要求。除了采用高效能的磁控管发射微波外, 最行之有效的办法是磁控管灯丝电压适中、阴极采用直流负高压以提高微波发射功率。目前, 磁控管灯丝电压一般为 $3\sim 3.5\text{V}$, 阴极负高压在 $-3600\sim -4200\text{V}$ 之间。当磁控管得到灯丝电压和阴极负直流高压时, 磁控管就连续发射微波。微波通过波导机构射向食物, 使食物分子高速度磨擦而发热, 其工作示意图如图 1-3 所示, 实际过程如图 1-4 所示。

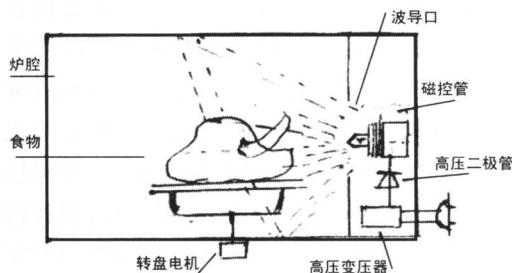


图 1-3 磁控管发射微波示意图

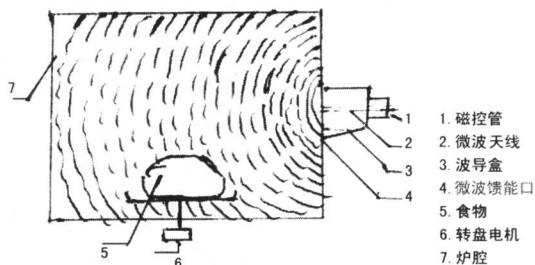


图 1-4 微波炉加热的实际过程

提示:微波炉的微波发射器件——磁控管, 自身并不是热源, 也就是说微波炉并不是利用热传导的方式加热食物的, 而是通过微波震动食物分子, 让食物自身高速发热, 即由内到外同时进行加热。因此, 食物加热均匀, 热效率高。

为了保证磁控管发射 2450MHz 微波的功率,微波炉设置了高压变压器及倍压整流电路(简称微波系统或高压电路),将电网 220V 电压变换成 3~4V 的灯丝电压和 3600V 以上的直流负高压,提供给磁控管以满足磁控管发射微波的条件;为了实现煮、炒、煎等不同烹调对火力调整的要求,微波炉中设有功率控制器(又称火力控制器)及控制电路。常见微波炉的电路原理简图如图 1-5 所示。

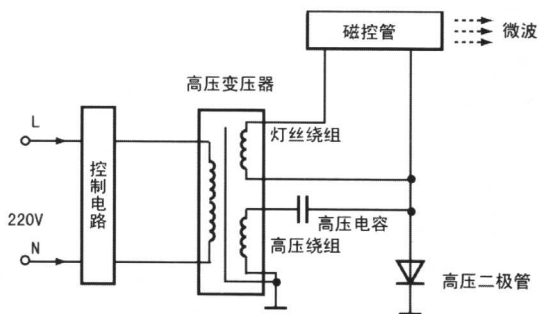


图 1-5 微波炉原理简图

AC 220V 电网电压,经控制电路加到高压变压器初级,被变换为 3~4V、1800~2350V 两组交流电压。3~4V 交流电压作磁控管灯丝电压,磁控管灯丝发热,激发阴极发射电子;1800~2350V 交流电压经高压二极管、高压电容进行半波倍压整流,变换为 3600V 以上的负高压,加到磁控管阴极,阴极与阳极(接地)之间形成强电场,使阴极发射电子流飞向阳极。但受磁控管内永磁铁的作用,阴极电子流向阳极的前进过程中作圆周运动。这样,电子在进入磁控管的各磁控腔,在磁控腔内形成高频振荡,产生 2450MHz 超高频微波,由天线发射,通过波导管射向炉腔,被食物吸收后使其内部分子快速运动而磨擦生热。调节控制电路的接通和断开时间比例,可改变磁控管发射微波的平均功率,达到火力控制的目的。

知识链接:微波炉

微波技术问世于 20 世纪 30 年代,最先在通信领域得到应用。第二次世界大战中出现了雷达,微波技术得到迅速发展。而微波加热,则是偶然发生的。当时,一位美国雷达工程师在做实验时发现口袋里的巧克力糖被融化,起初怀疑是自身体温所致;经连续多次的试验,这位工程师终于发现了微波的热效应原理。在解释巧克力糖融化现象的过程中,人们受到了启示:可否利用微波加热食物和其他物质呢?

在此基础上,人们进行了许多研究。1945 年,美国人 SPENCER.P.L 获得应用微波炉加热食物的第一个专利。这意味着利用微波作为食品和其他物质的加热手段进入了实际应用阶段。

1947 年微波炉在美国雷达公司问世,并用于食品的加热和烹调。随后,许多国家投入了大量的人力和物力,对于微波炉的结构、性能和经济效益进行了广泛的试验和研究。1955 年西欧研制成了家用微波炉。20 世纪 70 年代,家用、商用和军用微波炉相继投入市场,得到了迅速推广。目前,微波炉在我国城乡已成为重要的厨房炉具之一。

1.2 微波炉加热的优点

(1) 加热迅速

传统的加热方式主要利用热传导,将食物表面的热量传递到食物的内部,热传递效率低。微波加热是被加热食物与微波直接作用,几乎在微波施加的同时,食物内外同时被加热,加热速度非常快,比传统式烹调节省时间。据测试,使用额定输入功率为 1300W 的微波炉,加热一杯咖啡只需 0.5 分钟,加热一碗汤也仅需 1 分钟。而这么短的时间对于其他灶具而言,仅能使锅具刚被加热。

(2) 高效节能

微波炉工作时,微波发射器——磁控管虽然温度较高,但并不是向食品传递热量的热源,磁控管的高温是因自身损耗所致。磁控管与高压变压器等组成的微波系统,只负责发射微波,微波穿透器皿直射食物,被食物吸收转换为热能,没有额外的热损耗;加之近年生产的微波炉采用了智能变频技术,使用过程中可自动调节功率。另外,由于微波炉工作时,磁控管的自身耗电极小,这三大特点使得微波炉的热效率非常高,可达 60%~70%,甚至有的可高达 80%以上,仅次于电磁炉。

目前,市面上微波炉的额定输入功率为 1000~3000W,微波额定输出功率为 700~900W。其中单一微波加热功能机型,额定输入功率多为 1118W、1200W、1300W、1400W、1600W,微波输出功率多为 700W、750W、800W、850W、900W 五个档次。虽然微波炉的功率很大,但由于热效率高、烹调时间短、可根据需要设置火力(即输出功率),完成某项相同的加热任务,微波炉更为节能。

(3) 加热均匀

微波炉加热是利用微波的穿透性,使食物内外加热同时升温,食物加热均匀。只要食物体积不是太大,则不会发生常规加热时“外焦里生”的现象。

(4) 能迅速解冻食物

传统的食物解冻是,通过外部热源对食物进行由外到里的加热;而微波炉解冻食物,是依靠微波使食物分子同时高速磨擦起热,里外同时解冻,从而可保持解冻后食物组织的水分和鲜嫩。

(5) 加热过程便于控制,使用方便

微波炉启动工作,食物即升温,断电即停止升温,没有热惯性。因而控温精确,尤其可以灵活地实现自动控制。新型电脑控制微波炉,面板设置菜单键(钮),只需依食物的品种和重量,按下相应的选择键,电脑便能自动选择适当的火力和烹调时间,烹调完毕自动停机,且由蜂鸣器进行声音提示。

(6) 食物烹调质量好

由于微波炉加热不通过媒介物而直接进行,故不会造成对食物的污染;且微波炉加热时间短,能较好地保持食物中的色香味,减少食物中维生素的破坏。微波炉对食物中的细菌,还具有较强的生物效应,可在低于常规温度和较短时间内,实现杀菌消毒作用。

(7) 使用安全环保

经检验合格的微波炉,完全符合家用电器安全标准的要求,并具有完善的联锁保护装置,确保操作安全。在微波炉加热过程中,只有被加热的食物发热,炉体几乎不产生温升,故环境温度不会升高。微波炉加热,无明火,污染少。烹调时,不使用铝制的锅、铲等,减少了有害元素的摄入量。

总之,微波炉与其他灶具相比,具有高效节能、安全等优点。常见的几种加热方式比较见表 1-3。

表 1-3 常见的几种加热方式对照表

加热器具	液化气炉	普通电饭锅(炒锅)	电磁炉	微波炉
工作原理	气体燃烧产生热量 传导给锅具	电阻经通电后产生热 量,传导给锅具	电磁感应,锅具自 身发热	食物直接吸收微波而升温
效率	40%~50%	50%~60%	高于 80%	60%~70%
有无有害气体	有	无	无	无
安全系列	低	中	高	较高
缺点	效率低,安全性差	效率低	电路复杂	不宜烤煮较厚的食物

1.3 微波炉安装须知

警告:为了防止触电,必须确保微波炉接地良好。

- (1) 仔细检查微波炉外观是否损坏。如有损坏,新机或保修期内应立刻联系经销商或当地特约维修点;超过保修期的微波炉,按规格进行校正或更换,以免微波泄漏,对人身形成危害。
- (2) 放置于有足够承托力的水平面上。
- (3) 微波炉应在通风干燥、无腐蚀性气体的环境中使用,远离高温及蒸汽。
- (4) 勿在炉顶放置任何物体,并保持与顶部壁柜距离至少 20cm,以免炉内温度散不出来,影响核心器件(磁控管)的性能。
- (5) 微波炉两旁应与墙壁距离至少 5cm,炉背应与墙壁距离至少 10cm。如图 1-6 所示。

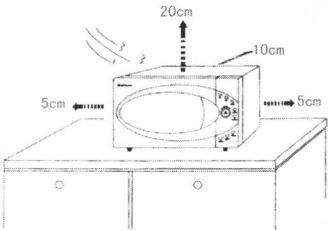


图 1-6 微波炉安装位置示意图

1.4 微波炉使用须知

按规定使用器皿,切勿干烧,以防止起火、打火甚至损坏机内器件;加热密封食物或密封包装的食物时先开口(眼)保证透气以防止食品爆炸;微波炉门、机壳受损坏情况下不能开启微波炉,以防止微波辐射。具体内容如下:

(1)使用微波炉前,应检查所用器皿是否适用于微波炉。

①微波炉采用微波烹调时切勿使用金属架及其他金属器皿。不能使用带金黄色边、银边的器皿,如图 1-7(a)所示。微波炉中通常使用陶瓷、耐热玻璃、耐热塑料等器皿。

②对于具有光波加热功能的微波炉,使用光波微波组合烹调时,切勿将铝质或其他金属容器放置在金属网架上,以防止打火,如图 1-7(b)所示。

③窄颈瓶不可直接放入微波炉加热,如图 1-7(c)所示。

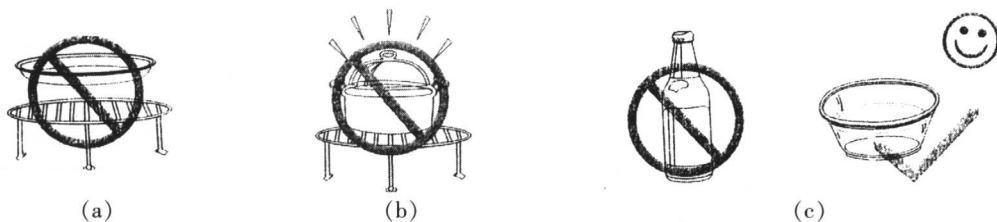


图 1-7 微波烹调切勿使用金属类器具

④密封的瓶装或袋状食物必须开口后才能放在微波炉内加热,否则气体膨胀会发生爆裂,如图 1-8 所示。另外,袋装食物内包装有焊锡纸等金属材料者不能用微波加热。

⑤使用保鲜纸遮盖食物烹调时,请将保鲜纸一角掀开,使蒸汽可以逸出。煮好后将保鲜纸小心拆开,避免蒸汽灼伤。

(2)烹调前应先放转盘支承架及玻璃转盘,再将盛好食物的器皿放在玻璃转盘上进行烹调。

(3)每次使用完微波炉,最后将盛有水的玻璃杯置于炉内玻璃转盘上,避免误操作损坏机器,如图 1-9 所示。

(4)切勿将一般的水银温度计放入微波炉内,边加热、边测量温度,以免引起打火或损坏机器。

(5)烹调少量食物时,要多加观察,防止过热起火。

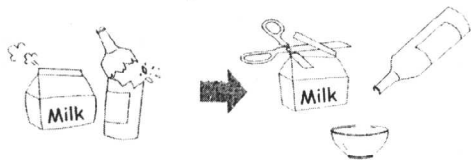


图 1-8 密封食物开口才能加热

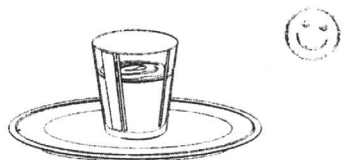


图 1-9 微波炉使用完后内放置一杯水

(6)当食物在塑料、纸或其他可燃材料制成的简易容器中加热或烹调时,应随时注意,防止起火。

(7)从微波炉内拿出食物和器皿时,应使用锅夹或戴上隔热手套,以免高温烫伤。

(8)使用光波烹调时,炉内温度很高,故翻转食物时应戴上手套。光波管发光或刚煮完食物时,切勿触碰炉腔上板。

(9)烹调过程发生冒烟或起火现象时,请不要立刻打开炉门,否则遇到空气会加大火势,应立即切断电源,如图 1-10 所示。

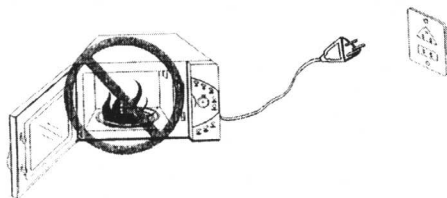


图 1-10 微波炉内起火不能立即打开炉门

(10)为了防止转盘受损坏,请遵守下列事项:

①用水清洗转盘时,应先待转盘冷却。

②切勿置滚热食品或炽热容器于冷却的转盘之上。

③切勿置冰冷食品或冰冷容器置于炽热的转盘之上。

④注意转盘的最大负载重量,不能超过 5kg 或说明书标注重量。

(11)不能遮盖住微波炉顶部和背侧的通风口,以免微波炉内磁控管工作时产生的高温散发不掉,影响磁控管性能,甚至损坏。

(12)炉腔要保持清洁,尤其是波导挡板部位,如图 1-11 所示。如波导挡板处积满污尘,就会大量吸收微波,造成局部过热,严重时炉内会出现打火燃烧现象。

(13)儿童只有在了解操作方法和安全常识后,才能使用微波炉,并需要在成人指导下操作。

(14)防止微波辐射。遇有下列情况,如安装在波导管上的磁控管安装不当,门钩及门体固定在上、下铰链上调整不当,开关托架安装不当,门、门封、铰链、外壳等发生损坏,都可导致过度微波泄漏,对人体造成危害。

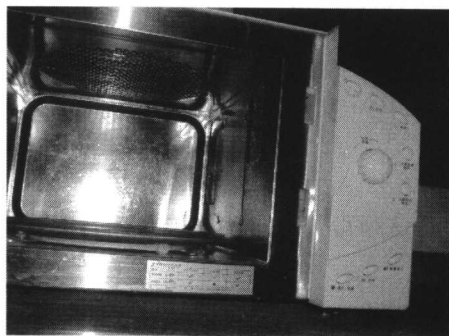


图 1-11 波导挡板

知识链接:微波辐射

国际电工委员会规定:在离微波炉 5cm 处的空间,测得的微波辐射强度不得超过 $5\text{mW}/\text{cm}^2$ 。我国规定,一般微波炉发出的微波泄漏的功率密度在离炉外 5cm 表面或更远的任何点上,不能超过 $5\text{mW}/\text{cm}^2$ 。

另外,从微波炉中泄漏出来的微波,在空间辐射时会迅速衰减,如图 1-12。比如,在微波炉炉门处每平方厘米的微波辐射强度是 10mW (实际上微波的泄漏值远远低于这个值),在 1m 以外的空间就只有 0.001mW 的强度了。因此,辐射引起的烧伤事故是不可能的。

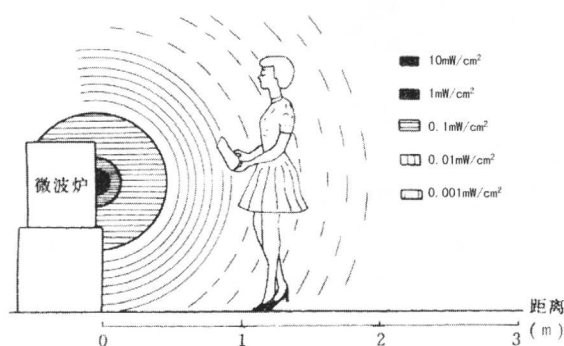


图 1-12 微波辐射时的衰减和距离的关系

1.5 警告

(1)切勿煮带壳蛋,否则压力会使蛋爆裂。应先将蛋打破,再用牙签刺破蛋黄、蛋白数次,如图 1-13 所示。已被煮好的汤圆、荷包蛋等,马上取出可能会因其内部液体沸腾爆破而溅伤人体。应打开炉门后略搁置一会,再取出食用。

(2)表面无孔的食物,如蛋、板栗、土豆、香肠,请去皮或在外皮上开一裂缝、叉几个小孔,否则受热膨胀,可能发生爆炸,如图 1-14 所示。

(3)光波烹调时,不可遮盖食物,因为食物需要直接吸收光波。

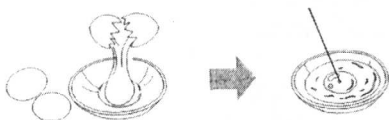


图 1-13 烹调带壳食品应先插孔

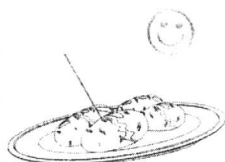


图 1-14 烹调表面无孔的食品先插孔