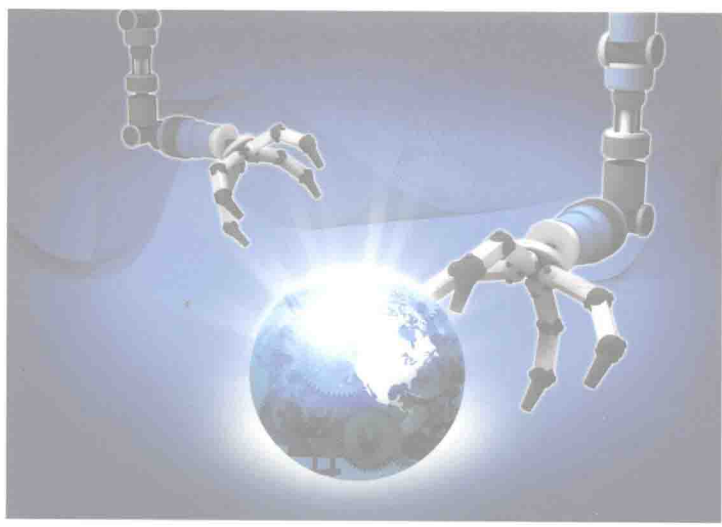




智慧之光

影响你我的发明

“科学心”系列丛书编委会◎编



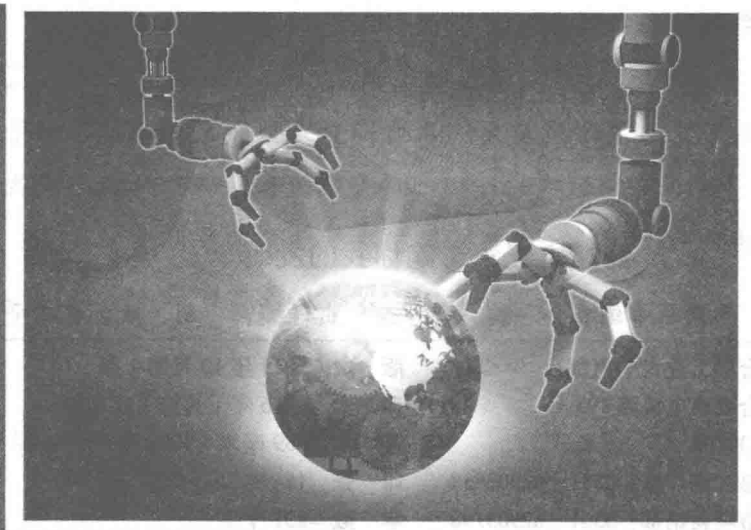
合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



智慧之光

影响你我的发明

“科学心”系列丛书编委会◎编



吉林工业大学出版社
JILIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

智慧之光：影响你我的发明/“科学心”系列丛书编委会编. —合肥：合肥工业大学出版社，2015. 10

ISBN 978 - 7 - 5650 - 2465 - 8

I. ①智… II. ①科… III. ①创造发明—青少年读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 240169 号

智慧之光：影响你我的发明

“科学心”系列丛书编委会 编

责任编辑 刘 欢 程玉平

出 版 合肥工业大学出版社
地 址 合肥市屯溪路 193 号
邮 编 230009
电 话 总 编 室：0551 - 62903038
市场营销部：0551 - 62903198
网 址 www. hfutpress. com. cn
E-mail hfutpress@163. com

版 次 2015 年 10 月第 1 版
印 次 2016 年 1 月第 1 次印刷
开 本 889 毫米×1092 毫米 1/16
印 张 15
字 数 231 千字
印 刷 三河市燕春印务有限公司
发 行 全国新华书店

ISBN 978 - 7 - 5650 - 2465 - 8

定价：29.80 元

如果有影响阅读的印装质量问题，请与出版社市场营销部联系调换。

卷首语

发明是技术和生产活动的起点——有了打制石器、人工取火，才开始了人类的物质生产，也才不断地改写社会生活的历史。技术的变革和进步、生产力和人们生活水平的提高、社会历史的发展，都离不开发明创造。

古代社会的进步依赖于石器的磨制、冶铜炼铁、养蚕织丝等发明。18 世纪的产业革命，发端于新的纺织机、蒸汽机等发展发明。电子计算机和一系列现代发明，再一次从根本上改变了人们的劳动方式、生活状况和社会面貌。

人类的文明史首先是一部发明创造史，让我们一起打开这部史书，一起体味影响你我的发明……



目 录

民以食为天——食

无火烹饪——电磁炉和微波炉	(3)
粮食的革命——杂交水稻的发明	(11)
是谁“惹的祸”——发酵技术的发明	(18)
美味佳肴“明天吃”——冰箱的发明	(24)
你敢吃吗?——转基因食品	(30)
快节奏生活——快餐食品	(37)

天堑变通途——行

水上彩虹——桥的发明史	(43)
沿着轨道走——火车、地铁	(49)
空中飞人——飞机的发明	(56)
旋转马达——发电机和电动机的发明	(62)
地球一家村——电话和手机的发明	(71)
高空信号传递者——火箭和人造卫星	(79)
虚拟世界——Internet 的发明	(89)
小小卡片显神通——磁卡的发明	(97)



没有阻力的前进——磁悬浮和超导	(103)
-----------------------	-------

健康的“福音”——医

看清你的一切——X线透视的发明	(115)
诺贝尔奖的宠儿——核磁共振及CT技术	(119)
巧夺天工的零件——人造器官	(127)
在人体中探幽访隐——纤维内窥镜	(133)
手术中的先行者——消毒技术	(141)
偶然中的必然——抗生素的发明	(145)
降降你的血糖——胰岛素的发明	(150)
缓解疼痛的仙丹——麻醉的发明	(156)

时尚便捷的革命——住

五彩屏幕——电视机的发明	(163)
解放劳动力——洗衣机的发明	(167)
现代电子学的革命——集成电路	(172)
人脑可以被替代吗？——电脑的发明	(181)
精彩瞬间——照相机的发明	(186)
光影播客——电影	(194)
白领的幸福时代——办公自动化	(200)
四季如春——空调的发明	(205)
栩栩如生的图像——全息防伪和存储技术	(211)
用之不竭的能源——太阳能电池发电	(218)
微观世界显神奇——纳米技术	(223)
诺贝尔物理学奖——“巨磁电阻”	(231)

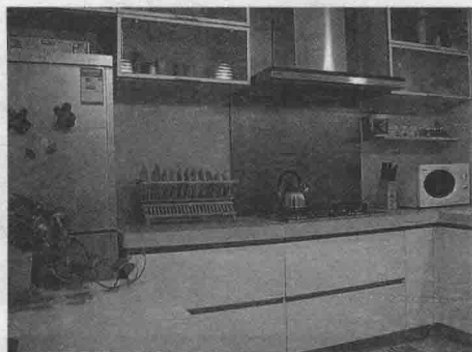
民以食为天

——食



无火烹饪——电磁炉和微波炉

新时代的炊具行业倡导的主题是“健康、节能”，现代人要求烹调炉既要美观亦要用途广泛，而传统的烹调用具与高档的厨房用具已经格格不入，于是继燃气炉之后，微波炉、电磁炉出现在越来越多的家庭厨房当中，不仅大大节省了做饭时间，也避免了大量的油烟，使厨房空气变得清新，繁重的家务就此轻松。

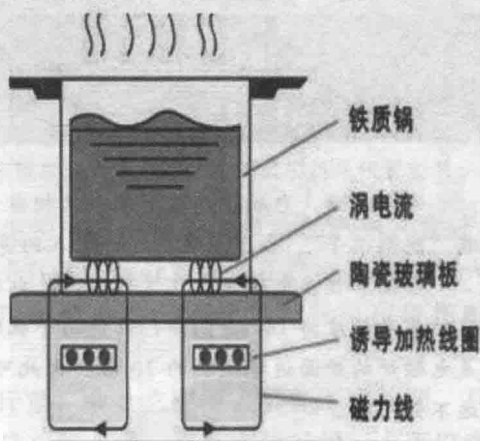


◆具有现代感的新式厨房

“绿色炉具”——电磁炉

燃气炉有着十分致命的弱点：会产生油烟，影响人体健康。因此，电磁炉凭借其方便、快捷、环保等特点，已经逐渐为众多家庭所接受。

电磁炉是利用电磁感应加热原理来将电能转化为热能的。电磁炉工作时，电流通过陶瓷板炉面下方的低频（20~25KHZ）线圈产生磁场，磁场内的磁力线通过铁磁性金属器皿（如不锈钢锅、



◆电磁炉工作原理

搪瓷锅等)底部时,会令器皿底部产生感应电流涡流,进而迅速转化为热量来达到加热食物的目的。所谓“铁磁性金属”简单来说就是可以被磁石所吸引的金属,即一般钢或铁制的器皿就可以。

电磁炉发热炉面是非金属物体,本身不会发热,因此没有被电磁炉烧伤的危险,安全可靠。

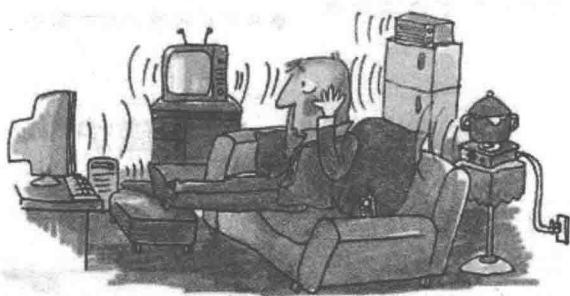


其神奇之处就在于炉面的陶瓷表面不会发热,而锅具自行发热,并煮熟锅内食物。其最高温度可高达 240 度。电磁炉的热效率极高,煮食时安全、洁净、无火、无烟、无废气、不怕风吹、不会爆炸或导致气体中毒。当磁场内的磁力

线通过非金属物体,不会产生涡流,因此不会产生热力。



讲解——电磁炉有辐射吗?



◆现代家庭中许多电器都有辐射

专家表示,电磁炉的辐射频率只相当于手机的六十分之一。因此,电磁波并非“隐形杀手”。合理用之,还会对人的身体健康产生良好的作用。

当锅具放在电磁炉上“工作”时,电磁炉所产生的闭合磁场强度在电磁炉边缘的最高强度为 160 毫高斯,而使用手机时所产生的信号磁场接近 1600 毫高斯,是电磁炉的炉面边缘磁场的 10 倍,由此可见,电磁炉所产生的磁场对人体影响远不如手机。



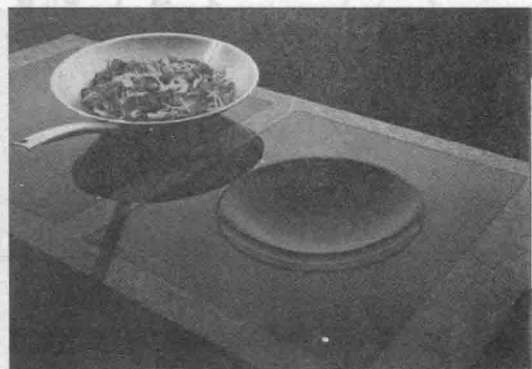
电磁炉优点多多

第一是它的多功能性。由于它采用的是电磁感应原理加热，减少了热量传递的中间环节，因而其热效率可达 80% 至 92%，以 1600W 功率的电磁炉为例，烧两升水，在夏天仅需 7 分钟，与煤气灶的火力相当。用它蒸、煮、炖、涮样样全行，即使炒菜也完全可以。



◆电磁炉做饭，样样在行

第二是电磁炉很清洁。由于其采用电加热的方式，没有燃料残渍和废气污染。因而锅具、灶具非常清洁，使用多年仍可保持鲜亮如新，使用后用 水一冲一擦即可。电磁炉本身也很好清理，没有烟熏火燎的现象。它无烟、无明火、不产生废气外形简洁，工作起来静悄悄的。



◆新型感应式电磁炉灶在不久的将来代替燃气炉

第三是安全。电磁炉不会像煤气那样，易产生泄露，也不产生明火，不会成为事故的诱因。此外，它本身设有多重安全防护措施，即使有时汤汁外溢，也不存在煤气灶熄火跑气的危险，使用起来省心。尤其是炉子面板不发热，不存在烫伤的危险。

第四是方便。电磁炉本身仅几斤重，拿上它随便去哪都不成问题，只要有电源的地方就能使用。尤其是在炖、煮、烧热水的时候，人可以走开做其他的事情，既省心又省时。

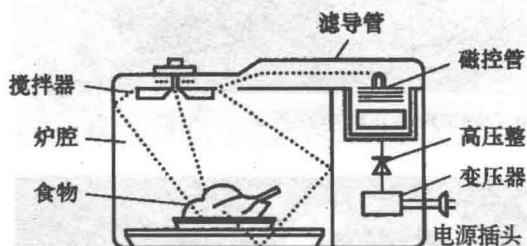


万花筒

经济实惠的电磁炉

电磁炉是用电大户，要用它作为厨房主流厨具，功率一定要选择1600W以上。但是，由于电磁炉加热升温快速、目前电价相对又较低，计算起来，所费并不多。况且电磁炉的价格便宜，几百块钱就可以买到。

微波炉的工作原理



◆微波炉的工作原理

1946年，斯潘瑟还是美国雷声公司的研究员。一个偶然的机会，他发现微波溶化了糖果。事实证明，微波辐射能引起食物内部的分子振动，从而产生热量。1947年，第一台微波炉问世。

顾名思义，微波炉就是用微波来煮饭烧菜的。微波是一种电磁波，这种电磁波的能量不仅比通常的无线电波大得多，而且还很有“个性”。微波一碰到金属就发生反射，金属根本没有办法吸收或传导它；微波可以穿过玻璃、陶瓷、塑料等绝缘材料，但不会消耗能量，而含有水分的食物，微波不但不能透过，其能量反而会被吸收。



◆微波炉的发明者斯潘瑟

微波炉正是利用微波的这些特性制作的。微波炉的外壳用不锈钢等金属材料制成,可以阻挡微波从炉内逃出,以免影响人们的身体健康。装食物的容器则用绝缘材料制成。微波炉的心脏是磁控管,这个叫磁控管的电子管是个微波发生器,它能产生每秒钟振动频率为24.5亿次的微波,这就是微波炉加热的原理。微波炉烹饪速度比其他炉灶快4至10倍,热效率高达80%以上。

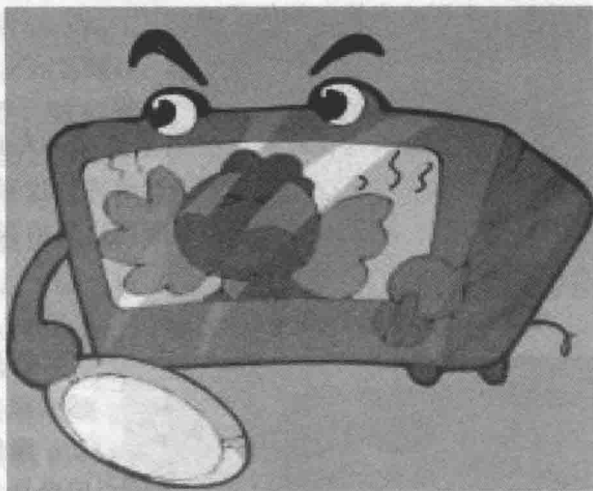
微波能穿透食物达5cm深,并使食物中的水分子也随之运动,剧烈的运动产生了大量的热能。



广角镜——微波食品能吃吗?

微波食品,是指经微波炉加热烹饪而成的食品。然而近段时间,一些源自国外网站的文章对微波食品提出质疑。微波食品真的毫无营养?微波食品有害健康?微波食品可以致癌吗?

微波烹饪会引起食物营养成分的丢失是事实,但实际上对食物的任何加工过程都会导致其营养成分的丢失,而不单单是微波炉加热。如此武断说其



◆放心吧,微波食品可以安全食用

营养价值会丢失60%~90%的数据,就显得非常的夸张和片面。在微波炉加热的过程中,也许食品中的某一种成分会丢失得比较多,例如微波炉加热卷心菜、芜菁时其中的胰蛋白酶抑制剂的丢失。但同样的成分在微波炉加热芥蓝、红薯等食物时,其丢失量就要少于传统的烹调方式。因此,大家可以放心食用微波食

品，它不会致癌，也没有过多地丢失营养成分。

巧妇的多面手——微波炉

【食物烹调】

利用微波炉进行食物烹调既方便又快捷。在烹调过程中，微波以每秒 24.5 亿次的频率使食物中的极性分子（如水分子）震荡摩擦，产生分子热。同时，用微波炉加热不通过器皿等介质传递热量和耗散部分热量，且在微波能达到的食物的深度范围内，表里同时受热，因此烹调时间明显缩短，烹调速度快。例如蒸一只切鸡或烤一只鸭只需 8 分钟。



◆微波炉是无油烟厨房的主要帮手

【食物解冻】

冷冻的食物很难在较短的时间里解冻，人们对此往往感到十分麻烦。微波炉能够很好解决这一问题。自然解冻的过程是由表及里进行的，速度慢。利用微波炉解冻，则可在微波所能达到的深度范围内表里同时受热解冻，速度快。

【食物二次加热】



◆用微波炉还可以给厨房的抹布消毒

这是一般消费者使用微波炉感到最实惠、最方便之处。对熟食、剩饭、方便食品、微波炉专用食品等进行再加热，只需几分钟或几十秒，即可加热，且保持原汁原味。

【食物干燥、脱水】

可利用微波炉加热食品能大量蒸发水分的原理，对食物进行

干燥或脱水处理，以达到防霉变或长期保存的目的。

【食物保鲜】

对于剩菜，为防变质可同盛放的器皿一起经微波炉加热几分钟，冷却后再放入冰箱保存，可相对增加保鲜保质时间。

【灭菌消毒】

试验表明，一定强度的微波能在 1 分钟内杀死所有大肠杆菌，6 分钟内杀死沙氏菌、志贺氏菌、葡萄球菌和鼠伤寒沙门氏菌。

使用微波炉进行灭菌消毒，不能达到医学标准的杀灭程度，但用于一般家庭的灭菌消毒处理还是具有较好效果的。



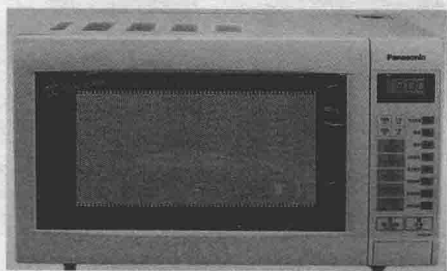
微波炉泄漏对人体有害吗？

当然，人体与微波辐射源（如工作的微波炉）距离很近时，会受到过量的辐射能量而导致头昏、睡眠障碍、记忆力减退、心跳过缓、血压下降等。研究发现，当人眼靠近微波炉泄漏处约 30cm，微波漏能达 $1\text{mW}/\text{cm}^2$ 时，人会突然感到眼花，眼底检查见视网膜黄斑部上方有点状出血。

微波炉的加热腔体采用金属材料做成，微波不能穿透出来。微波炉的炉门玻璃采用一种特殊的材料加工制成，一般设计有金属防护网、载氧体橡胶、炉门密封系统和门锁系统等安全防护措施，可以防止微波泄漏。人体最容易受到微波伤害的部位是眼睛的晶体。如果眼睛较长时间受到超过安全规定的微波辐



◆微波炉使用时不要离得太近



◆微波炉的炉门玻璃是特殊材料制成的，玻璃里面还有一层金属防护网

射，视力会下降，甚至引起白内障。为了保障使用者的健康，国际电工委员会和我国有关部门规定，在微波炉门外 5cm 处，测得微波的泄漏不得超过 $5\text{mW}/\text{cm}^2$ 。

专业人士建议：消费者既不要对微波辐射置之不理，也不要过分紧张，只要您合理选择，使用防护得当，就可以充分享受到高科技带给您的舒适生活。



万花筒

机械防泄漏

至于微波泄漏问题，应该说是在微波炉制造中首先应当解决的要素，其中一种方式叫机械防泄漏，主要靠炉门的密封性来实现防微波泄漏。先进的电控机构可以及时切断磁控管的工作电源，以确保无微波泄漏，如用以隔断微波泄漏所采用的三级连锁防护技术。



广角镜——教您如何巧测微波泄漏



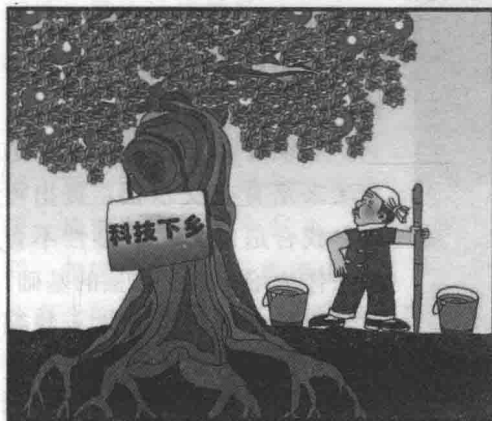
◆微波泄漏可以使用仪器检测出来

假如在微波炉炉门处每平方厘米的微波炉泄露有 10mW 的话，那么在 1m 以外的空间只有 0.001mW 的强度了。何况微波炉炉门实际的泄露量要远远低于这个数值。那么我们怎么来自行测量辐射量呢？

晚间，准备一根短小的荧光灯管（如 6W 、 8W 或应急灯管），并关闭室内电灯，使检测环境处于黑暗中。在微波炉处于工作状态后，将灯管靠近炉门缓慢地移动，如灯管不亮，说明微波炉没有微波泄漏，或者泄漏量在安全标准范围内；若灯管发亮或微亮，说明灯管所在的相应位置有微波泄漏，应立即停止使用，进行修理，以免给人体健康带来不利影响。



粮食的革命——杂交水稻的发明



中国是一个农业人口占多数的国家，贫困人口绝大多数分布在农村。经过 20 多年的努力，中国农村极端贫困人口已从 1978 年的 2.5 亿减少到 2003 年底的 2900 万，贫困发生率从 30.7% 下降到 3.1%，农村贫困人口的营养问题已经基本得到解决。这些功劳一大半要归功于中国的杂交水稻之父——袁隆平。

◆解决中国温饱问题的正是科技的发展

杂交水稻的发展历史

选用两个在遗传上有一定差异，同时它们的优良性状又能互补的水稻品种，进行杂交，生产具有杂种优势的第一代杂交种，用于生产，这就是杂交水稻。杂种优势是生物界普遍现象，利用杂种优势提高农作物产量和品质是现代农业科学的主要成就之一。



杂交水稻基本的思想和技

◆杂交水稻丰硕的稻穗压弯了枝头