

环境警示丛书

# 禁断的辐射

论电磁波污染对人体健康的危害

出云谕明(日) 著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

禁断的辐射：论电磁波污染对人体健康的危害/(日)出云谕明著. —北京：中国环境科学出版社，2005.10

(环境警示丛书)

ISBN 7-80209-019-0

. 禁... . 出... . 电磁波—电磁辐射—影响—健康—普及读物 IV . R594 . 8-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 114812 号

---

出版发行 中国环境科学出版社  
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)  
网 址：<http://www.cesp.com.cn>  
电子信箱：[cespress@sina.com](mailto:cespress@sina.com)  
电话：010-67112765 传真：010-67112765

印 刷  
经 销 各地新华书店  
版 次 2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷  
印 数 1—3 000  
开 本 850 × 1168 1/32  
印 张 4.125  
字 数 85 千字  
定 价 12.00 元

---

【版权所有，请勿翻印、转载，违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

# 目 录

死神的微笑 .....	1
美国驻前苏联大使馆微波信号器事件 .....	2
雷达杀人事件 .....	5
铁塔街道的悲剧 .....	7
来自悉尼的冲击波 .....	10
波兰士兵死不瞑目 .....	13
高压线下的学校 .....	14
梅多街的 9 户人家 .....	16
WHO 紧急出动 .....	17
真实的电磁波 .....	19
何谓电磁波 .....	20
电磁波的种类和实际用途 .....	22
电场和磁场 .....	24
电波和电磁波 .....	26
电磁波的危害特征 .....	27

置生体于死地 .....	32
鸡蛋死亡 .....	34
细胞变形 .....	35
基因损伤 .....	36
免疫力下降 .....	38
异常高发病率——白血病 .....	40
脑肿瘤 .....	46
精神紊乱·忧郁症·自杀 .....	50
不孕·流产·死产·生育畸形 .....	61
遗传 .....	69
白内障 .....	72
心脏·电磁波过敏症 .....	73
电磁波相关产品大解剖 .....	76
家电中最危险的微波厨房用具——电磁炉 .....	76
微波炉 .....	79
电热毛毯·电热地毯 .....	81
电吹风·电动剃须刀 .....	83
电动缝纫机 .....	86
电饭煲·电热水器 .....	88
电视机 .....	89
手机的可怕之处 .....	94
手机自身发出电磁波 .....	96
模拟信息和数码信息之异 .....	99

电磁波 50%被头部吸收 .....	101
破坏脑的保护层 .....	102
导致脑神经细胞减少 .....	104
搅乱脑内荷尔蒙 .....	105
头皮神经反应迟钝 .....	107
手机会导致脑肿瘤吗 .....	108
年龄越小越危险 .....	112
世界标准.....	115
电磁波和疾病 .....	116
SAR 值 .....	118
WHO 发起大规模调查.....	120

## 死神的微笑

电磁波对人体有害的危险性是什么时候开始被人们认识到的，又是通过什么样的事件或事故才将这种危险性摆到了人们面前呢？

目前已经知道的最早的关于电磁波对人体有害的说法可以追溯到第二次世界大战。美国军队利用雷达设备和罗兰导航系统（一种双曲线导航系统）等技术来确认所在位置，罗兰导航系统依靠从几个方位发出的雷达电磁波来检测所在位置和导航，由于不需要依靠肉眼观察周围环境来判断所在地点，因此夜间也可以准确地进行空袭轰炸。开发了罗兰导航技术的美国空军利用这一优势，成功地展开了对德国的战局。

即使在当时，美军也因为担心长时间操作雷达会引发白内障，而规定操纵雷达的士兵不能连续工作4个小时以上。

在战场的另一方，日本的一些物理学家配合军队开发

了作为杀人武器的高频电磁波。显为人知的有小谷正雄、朝永振一郎、菊池正士等人。其中朝永振一郎开发了提高高频电磁波发信管的输出功率的理论，菊池正士则指导了如何设计耐高电压绝缘子的工作。

第二次世界大战结束以后，世界东西两大阵营进入冷战时期，美苏双方都将电磁波技术列为重要军事技术，而这种技术的危险性却被掩盖起来了。

一直到1977年，美国著名的周刊杂志《纽约》发表文章，署名波尔·布罗塔的记者出版了题为《美国的杀戮——微波死神的到来和隐藏》一书，书中批评产业界、政界和学术界“把微波的危险性隐藏起来”。这本书在美国一时间成为畅销书，可是在包括日本在内的其他国家却没有引起任何反响，甚至连翻译版本都没有。

与此同时，又发生了一件引起世界轰动的著名事件，导致波尔·布罗塔不仅为此写了报道，还连续出版了《死的电流》和《电线、电磁场被曝》重要著作，不仅指出了高频、特别是微波的危险性，还指出了输送电线和配电线发出的低频电磁波的危险性。

这一起引起轰动的著名事件就是莫斯科微波信号器事件。

### 美国驻前苏联大使馆微波信号器事件

据说，从1953年开始，事件就在进行中了。

一天，在莫斯科的美国驻前苏联大使馆外街道对面的屋顶上，突然被安装上了3根崭新的天线似的东西。这幢房屋3楼的窗户一直用纸遮盖着，谁也不知道里面究竟是干什么的。自从这3根天线出现之后，各种各样的电磁波就朝着美国大使馆的方向，从这幢房屋、从遮盖着纸的窗户后面发射出来。

“沐浴”着各种各样的电磁波，美国大使的眼睛充血了，大使馆官员也患上了脑肿瘤，有人得了癌症，有人患上白血病。

事情直到1976年才暴露出来。在这段时间里，前苏联对美国大使馆发射的电磁波照射强度如下：

期 间	电力密度 / $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	照射时间 /h/d
1953年—1977年5月	<5	9
1975年6月—1976年2月	18	18
1976年2月7日—	$\sim 2\mu$	18

可以说，在当时世界上所有国家里，研究如何使用电磁波来控制人的健康乃至活动这方面，前苏联是走在最前面的了。当时，前苏联的电磁波的规定限制数值比美国所制定的限制数值—— $10\text{mW}/\text{cm}^2$ 的1/1 000还要低，对于因为电磁波造成生理健康影响这方面有着严格的规定。对着美国大使馆方向照射的电磁波的强度是比美国国家规定基准低得多的数值，因此，对于当时前苏联的这种行为，美国真是有苦难言。

从20世纪60年代开始，前苏联就一直对美国大使馆进行长时间的电磁波照射。美国大使馆也一直在测定这些古怪可疑的电磁波，可是，没有发现它妨害通信，那么，苏联人到底出于什么目的发射这些电磁波呢？美国政府从各方面进行种种调查，百思不得其解。渐渐地，他们感觉到了与妨害通信不同的另一种异常和威胁。

1959年，当时任美国副总统的尼克松访问苏联，他所下榻的大使馆寝室内受到了相当高强度的电磁波辐射。从这时开始，美国政府和军队共同开展了高度机密的电磁波对人体危害的专题研究。这项行动的暗号叫做“潘多拉”。

美国人在大使馆建筑物里挂上了防护电磁波照射的窗帘。这一举动引起了一部分敏感媒体的关注，但在当时，谁也未能揭破谜底。

那么，那个窗户遮盖纸张的房子里发出的变调电磁波究竟给驻莫斯科美国大使馆人员的身体健康带来了怎样的后果呢？

我们来看看截止到1978年的调查报告吧：

对美国驻前苏联使馆工作人员的调查结果表

死 因	人 数	增加率 (SMR)
全身性癌症	49	0.47 倍
恶性肿瘤生物	17	0.89 倍
消化器官	3	0.65 倍
胰腺癌	1	1.0 倍
肺癌	5	0.86 倍
白血病	2	2.5 倍

死 因	人 数	增加率 (SMR)
乳腺癌	2	4.0 倍
子宫癌	1	5.0 倍
颈癌	1	10.0 倍

卡特执政时的总统特别辅佐官布莱金斯基的发言给了舆论界极大冲击。他说：“驻苏联美国大使馆的工作人员中癌症的发病率是全世界各地大使馆中最高的了。肺癌 16 人，白血病数人，血液障碍也很多……”。

事隔多年，到了 1997 年，有一篇对这一事件作了再调查后的论文进行了这样的论述：“这些难道不是由于变调电磁波而产生的影响吗？”这次再调查的对象是当年参与进行调查的人们。当年谁也没有从变调电磁波影响人体健康这个角度去思考分析事件。这个事件经过媒体报道，引起了美国社会极大震动，美国人开始警惕高频电磁波具有的危险性能了，尽管他们还在不停地继续开发对微波的应用，例如微波炉、手机乃至军事方面的技术。

## 雷达杀人事件

这也是一件在美国引得话题骚然的事件。

事情发生在 1954 年，美军基地。有一天，一名 42 岁士兵无意之中身体正好遮断了雷达的电波，被雷达发射出的微波照射到了腹部。突然之间，他感到腹部剧烈疼痛，

难以忍受，苦不堪言，可是周围的人们从外表上一点也看不出他的腹部有什么异常之处。人们急急忙忙用救护车将他送往医院紧急抢救，可这名不幸的士兵还是一命归天了。

为了调查这起古怪的死亡原因，医务人员对死者进行了尸体解剖。当腹腔被打开时，在场的所有人员都不禁大吃一惊，死者的内脏居然象被煮熟了一般，也许是因为死者曾经喝了许多水或者啤酒的原因，里面还冒出了热腾腾的水蒸气，整个肚子简直就像是经过微波炉加工过的熟食品。

正是这起悲惨的事件，启发和诱导了人们对使用微波炉加热作用的认识，并且由此引导出了被称作“食品行业大革命”的微波炉技术之开发。

也是由于这个事件，启发了 24 名美国警官起诉政府。起诉的原因是“由于随身携带管制交通工具——雷达测定器，导致患上癌症”。这就是美国著名的《警官雷达诉讼案件》。

在 24 名警官中，最多的是睾丸癌症，这可能和雷达测定器佩戴在腰间部位有关，24 名警官中间居然占了 42%，一共 10 名患者（这个比例是一般正常发病率的 6.9 倍）。其次是白血病、黑色肿瘤、淋巴肿瘤等。

## 铁塔街道的悲剧

在日本大阪府的门真市，有着一幅奇特的景观：高压输电铁塔林立，高压电线密如蜘蛛网。在这铁塔和高压输送线下面，居住着许许多多人们，其中还有幼儿园、医院等设施。

就在这幅肉眼可视的景观中，人们每时每刻沐浴着肉眼不可视的“死光”的曝光。

被推选为门真市末广町速见自治会会长的大西勇对于町内所有居民家的葬礼必定前往参加，既是吊唁死者，也是安慰遗族。可是不久，他就发现自己所辖地区内死者死亡原因为癌症的异常之多。

据 1995 年日本厚生省调查表明，日本国民死亡人口总数中癌症死亡人口不到全部死亡人口总数的 30%。然而在大西勇的末广町，癌症死亡人口数超过了死亡人口总数的 50%。为了避免凭感觉误导结论，1996 年 6 月开始，大西勇一家一家走访了死者家属。到了 1997 年 3 月，居然发现在短短 13 年内，这个地区 160 名死者中居然有 82 人死于癌症，其中特别醒目的数字是白血病，一共有 18 人。日本全国的白血病死亡者不到死亡人口总数的 1%，而在末广町，居然达到了 11%！大西勇感到非常吃惊：难道这个地区隐藏着什么特殊的隐患吗？

大西勇开始了更为详细的分析调查，他把上述 82 名

7

癌症死亡者的住所地图上标上圆圈之后，惊讶地发现，癌症死亡者集中分布在输送高压线的铁塔周围！特别是白血病患者，以输送高压线铁塔群为中心，在直径 100m 以内的有 13 人，扩大到 150m 以内增加到 18 人。甚至在这个小小的圆圈范围以内，因患癌症反复住院的就有 17 人。癌症死亡年龄从 7 岁到 72 岁。大西勇想到连这么小岁数的孩子都因为癌症而不得不离开人世，不禁心痛不已。根据他的计算，该地区的白血病发病率是大阪府平均数值的 127 倍。在地面上贯穿 157kV 高压线、地底下埋藏着高压输送电缆的地区，还有夫妇都患白血病而去世的家族。

20 年以前，这个地区居住着 580 户、大约 2 000 人的居民；近年以来，许多人搬迁走了，只剩下 127 户、大约 300 人。如果对这些搬迁走了的人进行跟踪调查的话，可能癌症、白血病死亡人口数字还会增加。

那么，人体接受电磁波的安全基准量是多少呢？

【1 人 1 天电磁波曝光量】=磁场强度 mG（单位：毫高斯）×时间

安全系数至少应该在 4mG 以下。

例如，美国总统的咨询机构 NCRP——全美放射线防护委员会就提出了“在 1d 以内超过 2mG 电磁波曝光 2h 以上的场所不要兴建住宅”的劝告。也就是说， $2\text{mG} \times 2\text{h}/\text{d}=4\text{mG}/\text{d}$ 。

NCRP 还进一步说明，“说到底，这不过是个暂定参数。对于病人、孕妇、幼儿等还不能按照这个数值来考虑”。这是由于“很显然，只要一超出 2mG，就会发现儿童患癌

8

症的比例增加”。

经测定，在未广町，一位 54 岁因癌症去世的男子住宅周围的电磁波强度是 7mG，他从事个体营业，每天将近 20h 在家，那么  $7\text{mG} \times 20 = 140\text{mG}$  的 1 天曝光量。

还有一位 18 岁的高中生因白血病去世，她家周围的电磁波强度是 4mG。她每天早上 7 点去学校，傍晚 5 点回家，平均每天电磁波曝光量在 56mG。由于上学途中和校内也存在电磁波曝光，这样曝光量就更大了。

在未广町，类似这样的例子还很多。日本电磁波问题权威人士、京都大学工学部的荻野晃也博士看到这个距离 NCRP 劝告数值 35 倍和 15 倍的曝光量之后惊叹地说：“离安全实在太遥远了……”

日本关东地区东大和小学有一个二年级男孩患了白血病，调查人员走访了这个孩子的家，发现房顶上低低地垂着高压电线。住宅的二楼正是孩子们的卧室。患了白血病的这个男孩睡在三层刨床的最上面。在他的枕头附近测量的电磁波强度居然达到 20mG，是安全基准数值 0.1mG 的 200 倍以上！更加不可思议的是，当这个孩子患了白血病，紧急送往医院的消息传开之后，东京电力会社悄悄地撤走了悬在房顶上的高压线，远远地绕开孩子的家，并且深埋到地下。可是，至于为什么这么做的理由，却对居民和孩子家属没有任何说明。

## 来自悉尼的冲击波

这是一份来自澳大利亚悉尼的报告。

一位名叫霍金的博士对居住在悉尼郊外广播电视电波发射塔周围的 14 岁以下的孩子患癌症的现状和原因进行了详细调查。

首先，霍金博士将孩子们居住的地区分为 2 类：

A 类地区——发射塔周围 4km 以内。

B 类地区——远离发射塔的地区，12km 以远的地区。

霍金博士作为研究对象的发射塔是当地电视 4 局和 FM 广播电台 1 局等 5 个播放局共同使用的，共有 3 个安装着高大天线的塔并排矗立着。从这个放射基地的巨塔上面，不但放射出收音机广播节目的电波，FM 电波，还包括电视台的高频电波和微波。各种各样的电波一天到晚不停地放射着。

霍金博士对 A、B 地区不同地段的高频电波强度和该地段儿童癌症，包括发病率和死亡率进行了详细的调查与测定。

霍金博士采用了免疫学上的对照手法，首先把 12km 以远的 B 类地区作为对照群，假设儿童癌症发病率和死亡率各为 1.0，然后和 A 类地区进行比较。

从霍金博士的论文中，我们看到了惊人的数字。

居住在 A 类地区的 0~14 岁的儿童中各种癌症的发病

和死亡比例如下：

癌症种类	死亡人数比例 (与 B 类地区 1.0 相比)	死亡人数 (单位：人)
脑肿瘤	0.73	30
全身白血病	2.32	59
淋巴性白血病	2.74	39
骨髓性白血病	1.77	11
其他白血病	1.45	9

以淋巴性白血病为例，A、B 地区的高频电波和发病率、死亡率比例对照如下： $(\mu\text{W}/\text{cm}^2: 1\text{cm}^2$  面积所受到的高频电波电力密度)

儿童居住地区	高频电波强度 (电力密度)	儿童淋巴性白血病	
		发病率	死亡率
A: 发射塔周围 4km 以内	$0.2\sim 7.0\mu\text{W}/\text{cm}^2$	1.55 倍	2.74 倍
B: 离发射塔 12km 以远	$0.02\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 以下	1.0	1.0

日本的电磁波学界权威人士、京都大学教授获野博士对于霍金博士论文中假设 B 类地区发病率为 1.0 的方法提出疑问，因为在自然界里高频电波的强度为  $0.0001\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，B 类地区虽然离开发射塔 12km 以远，可是儿童们受到电波辐射的强度“已经超过自然界的 100 倍以上，因此没有任何保证可以说发病率只有 1.0。”

当然了，在 4km 以内的 A 类地区，更是无可非议的危险地区。那里的孩子们从早到晚整天“沐浴”着超过自然界 7 万倍以上的电波辐射，更为荒唐的是，这个数值居然还是欧美安全基准值的 1/1 000。

1995 年 11 月，霍金博士的这篇重要论文在国际会议上发表以后，引起了澳大利亚国内和国际上的普遍关注。1996 年 12 月，霍金博士在此基础上又补充了大量数据，正式完成了这篇论文。

1997 年，英国发表了另一篇论文，为霍金博士的论文作了佐证。这篇论文对发射塔周围 15 岁以上的成人白血病作了免疫学方面调查研究。调查对象是建立在英国萨顿的发射塔 2km 以内地区和 10km 以远地区的比较，调查项目是急性淋巴性白血病和全身性白血病的发病率。

调查结果如下：

地 区	急性淋巴性白血病	全身性白血病
发射塔 10km 以远	1.0 (对照数值)	1.0 (对照数值)
发射塔 2km 以内	3.57 倍	1.83 倍

获野博士补充指出，“在人口密集的发射塔周围 500m 以内地区，儿童白血病的发病率达到一般地区的 9 倍之多。”

澳大利亚政府规定，发射塔发射电波强度基准为  $200\mu\text{W}/\text{cm}^2$  以下。霍金博士的报告中所指出的最大强度  $7\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，在政府规定的 1/25 以下，即使这样，儿童白血病还是显示出 2 倍以上的数值。

与此相比，日本的东京塔下面电波强度是  $10\sim 25\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，1km 处地面是  $35\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，横断人行天桥上面是  $100\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。荻野博士严肃地说：“如果说霍金博士的研究结果是正确的话，东京发射塔周围儿童白血病高发率现象出现也就不足为怪了。”按照数值推算，东京塔周围地区的儿童白血病发病率超过 20% 也不是不可能的。可是，遗憾的是日本政府和东京都政府似乎对此都没有进行过调查，或许就是进行过调查，也没有把结果公布于众。

发自澳大利亚悉尼的冲击性报告警告人们：“电波发射电力密度必须限制在  $0.2\mu\text{W}/\text{cm}^2$  以下。”

## 波兰士兵死不瞑目

这是波兰放射线生物放射安全中心和军队保健免疫学研究所共同调查得出的结果——沐浴着广播发射电波和微波辐射的波兰军队士兵，与没有受到这些电波曝光的人们相比较，白血病和淋巴瘤的发病率剧烈增高，这些年轻的原本非常健康的士兵们的发病率居然达到通常数值的 8 倍以上！

从事这项调查的研究人员对这个最新结果震惊不已。这是一项进行了 15 年之久的调查，也是至今为止波兰政府所进行的最大规模、最详细的关于电磁波被曝光问题免疫学方面的调查。每年要对 127 000 名士兵进行各种检查，在这些士兵里面，平均每年有 3 270 人所从事的工作是受

到广播发射电波和微波曝光的。当然，在调查结果出来之前，这些曝光并不是波兰军方明知故犯让士兵们健康受危害的，曝光的数值水准要远远低于现在规定的安全基准。尽管这样，令人惊悚的结果还是显示出来了，士兵们的癌症发病率是一般人的 2 倍以上，白血病和淋巴瘤的发病率是一般人的 6 倍以上，特别是在 20~49 岁的青壮年士兵中间，发病率居然达到一般人的 8 倍以上！

这些年来，有多少年轻健壮的波兰青年从军以后，不明不白地患了白血病和各种癌症，他们一直到死也不曾怀疑到自己是被那些肉眼不可见的电波所击中，所打败。其中还有许多人每天从事的工作可能正是发射或中转这些电波。也就是说，他们不是被战场上的敌人所击倒，而是被自身或者战友们操纵的“武器”所击毙。要是这些已经去世，或者正在无可奈何地等待死亡的士兵们得知事情真相之后，恐怕他们的灵魂将会无法得到安眠。

## 高压线下的学校

由于电磁波的影响而造成危害健康这个话题，在欧美的许多发达国家里，其实从 20 世纪 70 年代起就开始引起议论了。

1973 年，美国纽约州在制定架设高压电缆送电网计划时就开始了电磁波影响健康问题的研究，并且注意到了

高压电缆和脑肿瘤、白血病发病率之间的关系。

研究结果引起了许多人关注，居民以此为根据纷纷起诉州政府和电力公司，要求拆除学校周围的送电设备和电缆，甚至发展到了关闭学校等等纠纷。

1986年，美国的3个学校集中区域的小学向电力公司提出了诉讼，法院判决电力公司败诉，命令电力公司支付给这些小学2500万美金的赔偿，并且拆除45000kV的高压电缆。

现在在美国，作为一项原则，不仅不允许在高压电缆输送网和变电所附近开设学校，而且不允许建设其他公共建筑设施。

与美国相比，北欧各国对学校 and 幼儿园附近的高压线问题更为重视，规定措施也更为严格。

瑞典政府从1993年开始，就要求拆除和迁移所有设在小学和幼儿园附近的输送电铁塔和变电所，甚至对于住宅密集的地区附近也做出了拆除和迁移的要求。

由于电磁波引起儿童癌症——作为一项常识，近年来已经在欧美普及了。早在1979年，美国科罗拉多大学的女医生南西·瓦尔多海曼和女物理学者里帕博士在美国的免疫学杂志上发表了关于论证电磁波和儿童癌症关系的论文。其中，对于科罗拉多的丹佛郊区进行的调查结果，被作为查明儿童白血病原因的重要研究成果。论文明确指出，“在输送大量电流的配电线附近，儿童白血病明显增多”。论文还指出，除了白血病之外，儿童脑肿瘤和儿童全身性癌症的发病率也与此存在着相关的原因。

论文发表之初，受到了来自各方面的嘲笑、讥讽和无视，特别是电力公司方面，包括这方面的科学技术研究人员。他们不容置疑地断言这份论文的结论是个错误结论。为了反驳罗西她们，科罗拉多大学的免疫学权威人士戴维特·A·萨比斯博士随后对丹佛郊区也同样进行了儿童癌症问题调查。与南西她们不同，戴维特·A·萨比斯博士采用了自己独特的调查方法。他将电流强度大的配电线和变电所附近取名为“HCC”，又把这以外的场所称为“LCC”。当他把对这两个地区的统计数字放在一起进行比较时不禁惊讶不已，与LCC地区相比，HCC地区的儿童白血病达到2.98倍，脑肿瘤2.4倍，儿童癌症总数达到2.25倍。

面对这个出乎意料的结果，1987年，戴维特·A·萨比斯发表了调查报告，对南西她们的论文进行了追认和支持。

## 梅多街的9户人家

这是1990年7月美国纽约杂志上发表的报道，撰写报道的是叫做鲍尔·布罗达的记者，报道题目是《梅多街的灾难》。

梅多街是位于美国康涅狄格州吉尔福德市郊外的一条不足200m长的街道。在这个狭窄的地段中，居住着9户普通人家。在20年内，9户人家接连不断地出现奇奇怪怪的异常现象。

一位男子右手长出了肿瘤，原因不明。

一位女子由于恶性肿瘤导致双目失明，甚至出现上半身长不住脂肪的怪现象。

所有的居民都诉说头疼，其中有4户人家出现脑肿瘤患者。

最为悲惨的要数杰克一家了。48岁的杰克是一家之主。首先，杰克的父亲因患脑肿瘤而去世。接着，13岁的女儿膝盖出现了肿瘤。然后杰克自己也和父亲一样患了脑肿瘤。最后，妻子的手脚里面都长出了囊肿。全家没有一个人能够逃脱厄运。

这条受诅咒的梅多街到底隐藏着什么恶魔？这里的人们接连不断地发生异常病变，到底意味着什么？

梅多街和别的街道不同的是，它被巨大的变电所和高压输送电线围困在中间。

纽约杂志的报道警告说，这是直接受到电磁波攻击的危险地区。

正是高强度电磁波的辐射，使得梅多街成了通向地狱的入门口。

## WHO 紧急出动

1998年1月6日，世界卫生组织WHO发表了一项决定：正式开始对手机和脑肿瘤的因果关系进行世界性研究。这项研究任务由WHO的下属机构国际癌症研究机构

IARC担任。计划参加这个项目的国家有法国、澳大利亚、加拿大、英国、以色列和北欧3国，一共8个国家。同年9月开始调查。调查对象是使用手机的25~50岁的数千人。

WHO宣布这条决策意味着什么？为什么至今为止对于电磁波危害人体健康这个题目一直采取避讳、消极、否定态度的WHO会突然发生这样180°大转变呢？这样国际规模大调查到底有着什么背景呢？

其实，使用手机出现的身心障碍在世界各地都频频发生，已经到了无法隐藏的状况了。在反映和呼声越来越强烈的情况下，WHO终于做出了开始国际性调查研究的决策。

经常可以听到由于使用手机而感觉头疼的反映。甚至还发生由于使用手机导致脑肿瘤的诉讼官司。

在澳大利亚，医学专门杂志警告说，“最近脑肿瘤患者急剧增加，很值得注意的是这种现象与手机暴发性地普及之间的因果关系”。冲击性的实验报告也不断公布出来：由于手机电波“脑细胞DNA60%被切断”，“接受试验的老鼠25%得了白血病”等等。

而目前世界上使用手机者已经超过1亿人以上。

这就是为什么WHO会扭转态度做出紧急调查的决策的原因。对此，许多专家评价是：太晚了！

## 真实的电磁波

在我们列举了大量关于电磁波的危险性事例之后，人们不禁会问：是不是一切与电有关的东西都很危险？家用电器对人体有没有危害？城市街道上到处都矗立着电线杆，是不是也不安全呢？

在回答这些问题之前，有必要先来探讨一下电磁波的真相：电磁波究竟为何物？电磁波和我们常说的电波是什么关系？电磁波和我们比较熟悉的磁场又是什么关系？……弄清楚这些问题，对于掌握电磁波的特征，有效地使用电磁波，又不至于被电磁波伤害是必不可少的。因为至少在目前社会上，人们已经不可能离开“电”，离开“家用电器”，离开“手机”，那么，只能选择“安全使用”这条唯一的途径。

## 何谓电磁波

从一般常识来说，光，肉眼可以辨别，声音，耳朵可以听见，电流，人体可以感触，那么电磁波呢，既看不见，又听不见，也感触不到，只有在测定仪器上，它才会显示出自己的存在。

为了弄清楚电磁波的真实身份，让我们先来查询一下它的“户籍”，看看谁是它的“父亲”和“母亲”。

从“电—磁—波”的名称来看，可以找到“电”和“磁”。

追根溯源，人们发现“电”是古希腊时代的事情了。最早的时候，当人们用琥珀摩擦衣服时，发现附近质量轻微的东西会被吸引过去，“电”、“电子”、“电场”的存在开始被人们所认识。“电”——“electricity”的词源来自于希腊语“琥珀”——“electron”。磁矿的存在也是很早就被人们所认识了。指南针的制作就是充分利用了磁矿石和地球磁场的性能。英文里面“磁”——“magnetism”的词源出自于磁矿产地“Magnesia”。

1820年，丹麦的物理学家、化学家H·C 厄斯特兹（1777~1851）发现，当让磁石的指针接近电线的时候，指针会出现转动，也就是说，当电流通过时，周围会产生磁场。接着，又发现当用导线卷着铁棒时，这根铁棒会具有和磁石一样的吸引力。而且，即使把电流切断磁性仍然存在。可是如果把铁加热再冷却之后，性能就发

生变化：电流通过时候具有磁铁性能，一旦切断电流，就失去磁性。后来，人们利用这个发现生产出了马达。

与利用电流制作出磁铁相反，人们还发现了利用磁石可以生产电流。在线圈里面把磁棒来回抽动，电流会在圈里流动。人们把它叫做电磁诱导现象。这是在 1831 年的时候，确认到电磁诱导现象的是英国物理学家、化学家迈克尔·法拉第（1791~1864）。以后人们在这个原理基础上发明了发电机。

把电磁诱导原理理论化了的是英国的物理学家 J·C 马克斯韦尔（1831~1879）。“电”和“磁”的密切关系，以及“电场”的变化可以产生出“磁场”，相反，“磁场”的变化又可以产生出“电场”这些相互之间的关系都逐步被人们所认识。在 1861 年的时候，J·C 马克斯韦尔就预言到“电”和“磁”的密切关系会在空间诞生出它们的孩子“电磁波”。遗憾的是，J·C 马克斯韦尔没有能够亲自确认到这个孩子的存在。

1888 年，德国物理学家海因里斯·鲁道夫·赫兹（1857~1894）确认了电磁波的存在：电场和磁场互相作用时，电磁波在空间出现，把电场和磁场相互作用时所产生的振动传向远处的正是“电磁波”。举例来说，在电线里面流动的电流周围产生出相同频率的磁场，于是，发生了含有电场和磁场双方在内的波动，这个波动正是电磁波。正像电磁波是“电场”和“磁场”的孩子一样，它天生具有父母双方的性格。当它在空间传播时是呈现着周期性变化的电磁场，它由无数极其微小的粒子——光子

所构成，具有非常大的能量，一旦遇到各种物质便会出现剧烈的作用。

## 电磁波的种类和实际用途

我们已经说过，电磁波是把电场和磁场相互作用时所产生的振动传向远处的波动。根据这种波动的次数 1 秒钟通过多少回，人们把电磁波分为各个种类。在这里，波动的次数被叫做频率，用 Hz 来表示。

频率 Hz		种类名称	波长	用途
$10^{22}$	γ线		0.001nm 以下	医疗
$10^{20}$				检查材料
$10^{18}$	χ线		10~0.001nm	X 摄影
				检查材料
	光	紫外线	400~10nm	杀菌灯
$10^{16}$		可见光线	780~400nm	光学仪器
		红外线	0.1~780nm	红外线摄影
$10^{14}$				烘干

频率 Hz		种类名称	波长	用途
10 <sup>12</sup>	电波	亚毫米波	1~0.1nm	电波测量
		毫米波 (EHF)	10~1mm	电波天文学 高度测量
厘米波 (SHF)		10~1cm	航空、船舶雷达 卫星通信	
10 <sup>10</sup>		极超短波 (UHF)	100~10cm	电话中转 UHF 电视 微波炉 高层气象雷达
		超短波 (VHF)	10~1m	VHF 电视·FM 广播·航空管制·业余
10 <sup>8</sup>		短波 (HF)	100~10m	无线电·温热治疗 法·短波广播·电子
		中波 (MF)	1000~100m	测量·中波广播·电 波导航·无线通信·电 子测量
10 <sup>6</sup>		长波 (LF)	10~1km	船舶、航空机用通信
		超长波 (VLF)	100~10km	
10 <sup>4</sup>		超低频波 (ELF)		
	3~3000Hz 商业用电 (ULF)			
10 <sup>2</sup>	0.03~3Hz 地磁气变动			

从表上我们还可以看到“波长”这个词，这是因为电磁波以波的形式出现，从一个波的波头到波尾之间的长度就叫做“波长”。这样，我们就知道了频率低的波长就长。

电磁波作为一种波带有一定的能量。它的能量强度用 2 种方式来表示。

1. 用 mG 来表示磁气成分的强度。
2. 用 mV/cm<sup>2</sup> 来表示电气成分的强度。

说到电磁波的危害问题，确实，电磁波不但具有伤害力，还有穿透力，钢筋水泥也难阻挡，可是也没有必要过分恐惧，因为只要离开电磁波发源地一定距离，它的威力和强度就骤然减弱。

## 电场和磁场

前面说过，电磁波是电场和磁场的“孩子”，那么，我们就有必要来看看电场和磁场之间的“夫妇”关系。

我们在小学里都做过关于磁场的试验：在纸上撒一些碎铁砂，然后放上磁石，铁砂就会被磁石的磁力吸引过去，形成一条线。磁力越强，磁力线上的密度就越高。因此，表示磁力的单位就是表示这个密度的单位，也就是“高斯”。所谓磁场，是指磁力发生作用的这个范围。越是靠近磁石，磁力的“高斯”就越强，因为磁石是磁力的发源地；与此相反，越是离开磁石一些距离，磁力显得越弱，再拉开一些距离便会发现磁力急速消失。这说明已经离开了磁场。

（这里需要注意的是磁场有 2 种：一种是静磁场；另一种是变动磁场。）

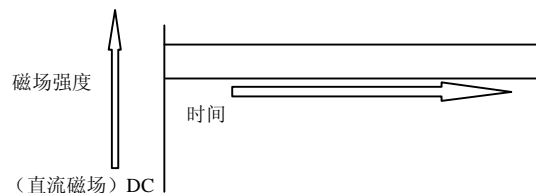
所谓静磁场，顾名思义，就是指永久性磁石发出的不变动的磁场。现在医疗界经常使用许多小小的颗粒状的磁石来进行治疗，就是利用这种不变动磁场的作用促进血液循环等。这种几十高斯强度的不变动的静磁场对人体来说是安全无害的。当然，如果静磁场高达几万高斯的话，那也是有害的。

还有一种静磁场，是直流（DC）电产生的磁场。在直流电的周围会产生同心圆形状的与电流强度成比例的磁场。直流电的送电强度是稳定的，因此所产生的磁场也是静磁场，通常叫做“DC”磁场，这是因为“直流”在英语里读作“direct current”的缘故。

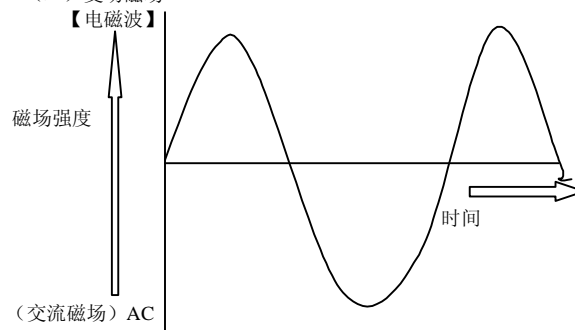
电磁波公害问题所涉及到的的是变动磁场。

与直流电不同，交流电在送电过程中左右交替不同地变化。例如从发电厂往工厂或者家庭送电时，电流在电线中以每秒钟 50~60 次来回激烈地变动的方式到达目的地。和电流这样往返振动一样，电气的变动必然导致磁气的变动。以电线为中心的同心圆形状的磁场在送电过程中也出现振动，这就是我们说的“变动磁场”。变化的形状和交流电的电流一样呈现波浪形式，这就是输送电线放出来的电力电磁波。和交流电送电过程中每秒钟振动 50~60 次一样，输送电线所发出的电磁波频率也是 50~60Hz。由于交流电在英语中叫做“alternating current”，取其头一个字母，交流磁场又叫做“AC 磁场”。

(一) 静磁场



(二) 变动磁场



关于变动磁场的危害，日本东京大学名誉教授、被称作日本宇宙开发之父的系川英夫先生说：“我担心的并不是磁场的强弱，即便是弱的磁场，变动磁场也是非常可怕的。”

## 电波和电磁波

这也是经常听到的问题：电波和电磁波是什么关系？

“电波”是大家都比较熟悉的了，广播电视、无线电、收发电报都和电波有关。而“电磁波”恐怕许多人还有点

耳生。其实，我们在前面电磁波分类部分的图表里已经对这两者的关系作了表达。严格地说，电波是电磁波的一部分。电磁波大体可以分为3类：放射线包括了 $\gamma$ 线和 $\chi$ 线；光包括了紫外线、可视光线和红外线；从亚毫米波以下都称为电波，其中有大家熟悉的广播电视的长波、中波、短波，也有雷达等微波，还有高压送电、家电制品等超长波和极超长波（也叫做极低频波）等。

## 电磁波的危害特征

首先需要说明的是，到目前为止，由于电磁波引起的各种癌症、白血病、免疫力减退、脑肿瘤、流产等等，都是根据受到电磁波曝光以后病例集中多发而得出的分析推测，真正确凿的证明数据和动物科学实验证据尚不充分。现阶段，世界各国科学家正在对这种电磁波曝光以后病例集中多发的现象作大量调查研究。有一点可以肯定的是，这些病例的发生绝不是偶然的，并且是和电磁波辐射密切相关的。正因为这样，电磁波辐射与这些病例的因果关系才被列入了重要研究课题。

电磁波里面，50~60Hz 上下低频率的电磁波对人体会产生刺激作用，神经和肌肉会有电流通过的感觉。一般日常生活中很少会遇到这样的刺激。

另外，类似手机这样的高频电磁波，如果非常强烈的话，则会使得身体感觉发热。当然，在日常生活中，也是

不常遇到的。

所谓电磁波曝光，绝大多数都是慢性的，日积月累的，1天里面有相当长的时间沐浴在超过危险警戒线以上的电磁波里面，到了一定程度，症状才逐步显现出来。

由电磁波污染引起的各种症状

部位	症状	低频率波	微波
头部	眩晕	○	○
消化	呕吐	○	○
眼	朦胧眼	○	○
	白内障		○
	视网膜炎	○	○
	角膜上皮炎症	○	
	眼球疼痛		○
	流泪		○
	对白色物体视觉困难		○
	对蓝色物体视觉困难		○
视觉出现闪光	○	○	
鼻	嗅觉迟钝		○
肌肉皮肤	头部、特别是额头部涨疼感	○	○
	手脚僵硬感		○
	肌肉疼痛		○
	皮肤感到刺疼	○	
	发烧、发热	○	
	过多出汗	○	
	手脚血管扩张		○
	皮肤斑点		○
脱毛		○	
生	睾丸退化	○	○