

## 颠覆你的认知！有关通信基站辐射那些事儿

在网络上搜索“辐射”二字，各种说法五花八门。“电磁炉辐射致癌”“手机辐射将生鸡蛋变熟”“基站辐射引发肿瘤”“防辐射服让衣服内辐射强度变大”……这些说法，不论真假，不管逻辑多么可笑，总能引起大家的密切关注和广泛讨论。但什么是辐射？辐射究竟对人体有什么样的危害？至今为止大多数公众却依然是不知其然更不知其所以然。

### 辐射要分类 此辐射非彼辐射

在现有的辐射类型中，对人类伤害较大的被称为电离辐射，而移动通信基站的辐射是一种电磁辐射，理论上并不会对健康造成伤害。

谈到辐射，最令人恐怖的要数核辐射了。核辐射就是电离辐射的一种，而通信基站的电磁辐射完全不是一回事。要了解核辐射，首先要明白什么是电离辐射。专家表示，电离辐射就是那种会引起物质电离，破坏分子结构的辐射，核辐射就是其中最典型的代表。我们在日常生活中所说的 $\alpha$ 射线、 $\beta$ 射线、 $\gamma$ 射线也都是属于电离辐射的范畴。在电离辐射中，有两种不同的辐射会作用于人体，那就是天然辐射和人工辐射。

有人说：如果我不用手机，不看电视，不接触任何带电的设备，把自己关在一个封闭的屋子里，就不会有辐射影响到我。那么，事实是这样的吗？没戏！天然辐射其实存在于我们整个自然界。一般来说，自然界中的一切物体，只要温度在绝对零度( $-273.15^{\circ}\text{C}$ )以上，都会产生辐射。别说是我们现在使用的电磁炉、电视机、无线路由器，就连我们人类自身，也是一个活动的辐射源头。我们喝的水、呼吸的空气，里面都含有少量的放射性元素，我们体内也有相当量的放射性元素，给我们带来从内到外的电离辐射。要完全隔绝这些辐射是不可能也是没有必要的，只要人体受到的辐射量不超过一定的标准，就可以认为是安全的。

而人类除受到天然辐射外，还会受到各种人工辐射的影响，主要人工辐射源就包括刚才所说的核爆炸、核能生产过程中产生的辐射源还有医疗照射等等。体检大家都经历过吧？体检中的CT等就是电离辐射的医学应用，但因其辐射量不大、辐射时间短，并不会对人体造成明显伤害。

### 到底啥是电磁辐射？

物理学上将能量以电磁波的形式通过空间传播的现象称为电磁辐射。这就好比山上的钟声敲响，声波就会向四周扩散，传入我们的耳朵一样，电磁辐射只是将声波换成了电磁波而已。电磁辐射是一种看不见、摸不着的东西，专家告诉笔者，人类生存的地球本身就是一个大磁场，它表面的热辐射和天空中的雷电都可产生电磁辐射，电磁辐射按照辐射粒子能否引起传播介质的电离，分为电离辐射和非电离辐射。我们生活中常提到的“电磁辐射”

实际是指“电磁辐射中的非电离辐射”，即频率在0~300GHz的电磁波，它不会引起物质电离，一般也不会破坏分子结构，我国出台的《电磁辐射防护规定》主要就是针对这一频段电磁辐射的规范。

“头晕”现象一般不会由这类辐射引起。因为在日常生活中，公众所接触到的家用电器无论大小，不管是电脑、电视、微波炉、手机，还是手电筒一类的“家用电器”，它们产生的电磁辐射都属于非电离辐射，并且专家表示，只要它们没有达到电磁辐射限值标准，还没有科学依据能够证明会对人体产生辐射危害。

从900兆赫兹的移动通信基站为例，我国国家标准要求功率密度小于40微瓦/平方厘米，相对于国际标准450微瓦/平方厘米而言，更加严格。据笔者了解，移动基站选址建设和建设完成时，都会有国家的检测机构来对基站进行辐射检测，如果检测值超出国家限值，基站就必须整改重建。

### 基站辐射量远没有全屋家电辐射大

大家每当看到小区附近高耸的通讯基站就会心生畏惧，总认为“这个庞然大物的家伙每天得释放出多少辐射量啊！我们会受到的辐射值也一定很大。”其实，“大块头”的基站并不意味着辐射值的巨大，相反小巧的电器辐射量远比基站大。因为辐射就是一种能量传递方式，地球本身就是一个大磁场。在自然界中，一切物体只要处在绝对零度( $-273.15^{\circ}\text{C}$ )以上，都会以波或粒子的形式向外传播能量。电闪雷击、太阳黑子活动、大气、宇宙等都产生电辐射现象。

在现代生活中我们每时每刻都在电磁辐射环境里活动。无线电台、基站天线、微波炉、电脑、电视机、吹风机、收音机等和人们生活密不可分的家用电器都会产生电磁辐射。比如电视机，曾在正面紧贴显示屏上测验的辐射强度为50微瓦/平方厘米，背面紧贴机壳的辐射强度为40至50微瓦/平方厘米。而与这些常用家用电器相比，小区基站的辐射量微乎其微。据了解，通讯基站天线的辐射覆盖面积较广，辐射功率分散在方圆几平方公里的面积上，而且与人体的距离往往超过10米，对人体的影响较小。而笔记本电脑、手机等虽然自身发射功率不及通信基站天线，但往往是跟人体零距离接触，所以辐射值反而更大。

### 基站距离近不一定辐射大

手机接通了，却怎么也听不到对方的声音，这是近年来许多新建住宅小区经常出现的情况，主要是因为信号差，这和旧基站被拆除，新的基站又难以落地建设有直接关系。

目前，城市中绝大部分的通讯基站优先选择建设在公园、绿地、广场、路灯杆上等相对宽敞的公共区域内，这样距离居民小区较远，建设的阻力相对较小。“我家窗户外面就有一个通讯基站塔架，是不

### 基站越多 用户受到辐射越小

长期以来，通讯基站一直很不受大家待见，备受人们的“误解”和“歧视”。其实，通讯基站建设得多并不是一件坏事，因为基站数量越多，手机通话效果就越好，手机和基站产生的电磁辐射也就越小。

实际上，日常环境中，通信基站产生的辐射值远不如一台电磁炉甚至电视机对人体的影响大。移动通信原理已经明确了基站与手机间电磁辐射的相互关系，即：基站数量越多，手机通话效果就越好，手机和基站产生的电磁辐射也越小。有工程师告诉记者：“从环保的角度来看，如果常发现随身手机的信号强度显示只有一格，就应该主动和运营商联系，争取在附近建基站，既提高了通话接通率，又降低了手机的发射功率，使人群周围电磁辐射环境得到改善。”而且，合理的基站密度不仅不会造成对人身的伤害，还将使手机的辐射强度降低。这是为什么呢？原因是手机与基站之间有个智能控制机制，动态调整互相之间的通话信道、电磁辐射功率。一个覆盖半径在500至700米的通信基站，相对于该范围内的移动手机而言，距离基站越远，对应信道和手机的发射峰值功率越强。也就是说通信基站覆盖越好，手机通话信号就越好。信号好，对手机与基站联系的发射功率就小，对应功耗低，对人体的辐射也小。

简而言之，移动基站的密度越合理，在手机使用的过程中，通话者就越安全。

### 电磁辐射是自然现象

万物都有辐射：辐射是指能量以电磁波或粒子的形式向外扩散。一般来说，自然界中的一切物体，只要温度在绝对零度以上，都会有辐射。

电磁辐射：电磁辐射是电磁能量以电磁波的形式通过空间传播的现象。人类每时每刻都生活在电磁辐射环境中。因为地球本身就是一个大磁场，太阳及其他星球也从外层空间源源不断地产生电磁辐射。

### 基站辐射不比家用电器大

在人们的生存空间里，充满了各式各样的电磁辐射：微波炉、电视机、电冰箱、计算机等家用电器设备都会释放电磁波，广播电视也通过电磁波传播信号。事实证明，只要在合理限度内，电磁辐射不会对人体健康造成危害。

2015年1月1日，我国环保部与国家质检总局联合发布了《电磁环境控制限值》，在全国范围内正式实施。其中规定的电磁辐射标准，相较美国标准、国际标准都更为严格。

组织和国家	电磁辐射标准 (微瓦/平方厘米)	倍数
中国	40	1
国际非电离辐射委员会	900	22.5
香港电信管理局	900	22.5
欧洲电子技术标准委员会	900	22.5
日本邮政电信技术委员会	1000	25
澳大利亚	200	5
美国FCC ( IEEE )	1000	25

环保部门的电磁辐射环境监测数据显示，所谓移动通信基站危害人体健康的言论是一种误解，不论是哪种形式的移动通信基站，电磁辐射指标均远远低于国家标准，并且比绝大部分家用电器还小。考虑到信号叠加，基站辐射通常控制在8微瓦/平方厘米。

### 小知识：对基站认识的误区

有人认为基站越大辐射越大，还有人拒绝把基站建在自家楼顶。其实，基站的电磁辐射强度与基站的体积大小没有任何关系，主要由天线的方向、高度、发射功率以及距离的远近有关。只要基站相关指标符合环保要求，就不会影响大家的健康。

基站的覆盖范围有大有小，我们把基站的覆盖范围称之为蜂窝。每个基站的覆盖范围和通信容量都是有限的。在一定区域内，蜂窝越小，越密集，通话容量就越大。通信运营商从满足用户需求的角度出发，须减少通信盲区，达到网络覆盖无缝化要求，所以需要不断地分期分批扩容。

不少人担心，基站建得越多，电磁辐射就越大。这其实是个认识误区。移动通信网络中扩容的基站越多，则单基站覆盖范围越小，电磁辐射也越小。同时，在安全防护距离以外，与基站越近，手机发射功率也越低。因为基站密集，通信信号会更好，手机就不用努力地发射信号。就好比在某个特定环境里，两个人在一起近距离说话，不用费力气大声喊就能听得更清晰。这样，用手机的人所受的基站和手机辐射的综合影响反而会变小。

### 【小知识】生活中的小家电辐射有多大？

设备名称	电磁强度 (v/m <sup>2</sup> )
微波炉	10
电磁炉	15
台式电脑主机	1
笔记本电脑	1
无线路由器	2
基站 (20 m)	0.001

● 以上数据为家用电器在0.3米产生的辐射，符合公众安全标准值。别让家电乱摆放，减少电器待机，在安全距离下使用，均可减少对人体的辐射。

