

# 网传5G比4G辐射更强,对人体危害很大,是真的吗?

来自工业和信息化部的数据显示,截至2024年年底,我国5G通信用户已突破10亿户。

网络信号的传输需要建立移动通信基站,而随着通信用户的快速增长,伴随着的担忧也逐渐显现。

最近,诸如“手机基站都有辐射,5G基站比4G多,所以5G辐射会比4G要大,对人体危害更大”等一些说法引发公众关注,这些说法有科学依据吗?



## 什么是5G通信基站?有辐射吗?

基站,即公用移动通信基站,是移动设备接入互联网的接口设备,也是无线电台站的一种形式。在一定的无线电覆盖区中,通过移动通信交换中心,与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信站电台。

北京邮电大学教授彭木根:举个例子,我们用无线局域网,用手机的WiFi也好,笔记本电脑上的WiFi也好,要接入网络,它就有个WiFi节点,网络端面向用户的设备就叫接入节点,对移动通信来说就叫基站。

移动通信基站的建设是移动通信运营商投资的重要部分,一般都是围绕覆盖面、通话质量、投资效益、建设难易、维护方便等要素进行。随着移动通信网络业务向数据化、分组化方向发

展,移动通信基站的发展趋势也必然是宽带化、大覆盖面建设及IP化。专家表示,5G通信基站的辐射值很低,且为电磁辐射,距离越远信号越弱,对人体的影响可忽略不计。

北京邮电大学教授彭木根:现在的基站形式是非常多样的。老百姓心目中觉得基站就是挂在建筑物最上面的一个铁塔,铁塔上面挂了很多天线,他以为这就是基站。这确实是基站的一种形式,不过是传统的一种室外的大基站或者叫宏基站。但实际系统大部分部署的都是室内的,就是小基站。就是现在我们常说的“室分系统”,功耗相比都低很多,而且更加绿色。所以基站的形式是非常多的。

## 5G通信基站电磁辐射量低于家用电器

一般来说,电吹风的辐射为100微瓦/平方厘米,电磁炉的辐射量能达到580微瓦/平方厘米,家中常用的无线路由器,在1米范围内产生的辐射量也有60微瓦/平方厘米以上。而通信基站的电磁辐射,按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的国家标准要求,要小于40微瓦/平方厘米。在实际执行的时候,运营商考虑到信号叠加,工程施工要控制在8微瓦/平方厘米以内。所以,无论是与国家标准还是与常用的家用电器相比,通信基站的辐射量都微乎其微,不会对人体产生危害。

专家介绍,移动通信系统有专门的铁塔,因担心辐射等问题,一些人“见铁塔色变”其实完全没有必要。根据无线电波的水平方向传输原理,是往外辐射的,也就是说铁塔基站下面反而没信号,所以就有“塔下黑”这样一个说法。从这个角度来看,反而在塔基站下是最安全的。

专家提示,5G基站的建设都是公开透明的,百姓有知情权。如果肉眼能够看到基站,也就是说在视线距离以内,即视距传输,此时手机跟它通信,手机的发射功率会非常低,耗电也低,更加绿色。

## 网络提速和基站辐射增值并无关系

来自工业和信息化部的消息,截至目前,我国已开通5G基站超425万个,数量全球第一,算力总规模全球第二。而4G基站总数已达500余万个,那么网络提速和基站辐射值到底有没有关系呢?

辐射,其实是一种能量传递方式。网络提速和基站辐射增值无关。网络提速不是靠增强通信基站的信号发射功率,而是靠扩容传输带宽,就像拓宽高速公路一样。5G通信基站也是一样。而且,通信基站数量越多,手机通话效果就越好,手机和基站之间产生的电磁辐射也越小。

辐射的频率越高,波长越短,能量就越高,反之则越低。5G信号所使用的无线电波的频率范围,大致分为两种:一种属于厘米波,这个和目前我们的2G/3G/4G差别不算太大。还有一种,相对较高,属于毫米波的

范畴,不过在我国目前还未部署。但无论是之前用的2G/3G/4G,还是毫米波级别的5G,其频率都比可见光要小。因此,单从辐射本身的属性而言,无线电波所蕴含的能量比可见光还低,对我们没什么危害。

北京邮电大学教授彭木根:我们国家现在为了保证电磁安全,通过无线电管理委员会,严格进行电磁的管控,避免对老百姓产生不可控的辐射,这一点是我们国家一直在坚守的。我们国家任何一个基站要入网,要最后能够商用,它必须符合相应的电磁的一些标准,一些辐射的标准,一些我们的协议的标准,还有一些接口的标准,只要是符合国家认证的,都是安全放心的,不会说出现某个基站突然功率增加100倍,变成一个大的类似激光器一样,天天对人体产生辐射,那是不可能的。



## 地球辐射无处不在 人类无法回避

说起辐射,它分为电磁辐射和电离辐射,而5G基站发射的是电磁辐射,这两者有着本质的区别。电磁辐射,主要有长波、无线电台、移动基站、可见光、红外线以及部分低频率紫外线。而电离辐射主要有 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 射线等,也叫粒子束或粒子流,我们通常所说的核辐射指的就是这类辐射,这类辐射大多出现在我们通常不会接触到的地方,例如:核电站核聚变区域、核爆炸、宇宙空间射线等。

事实上,我们每天都生活在电磁辐射的环境中,因为地球本身就是一个大磁场,自然界电闪雷鸣、太阳黑子活动等都在产生电磁辐射。日常生活中,无线电台、基站天线、微波炉、电磁炉、电脑、电视机、吹风机、收音机等家用电器也会产生电磁辐射。

电磁辐射是否对人体有害主

要取决于两个因素:一是看电磁辐射频率的高低;二是看电磁辐射功率的大小。

只有当这两个因素超过一定的允许值而造成辐射污染时,才有可能对人体带来负面影响。电磁辐射无处不在,只要把它控制在安全范围内,大部分的电磁辐射都是无害的。

北京邮电大学教授彭木根:实际上我一直认为5G的辐射严格来说是可以忽略的,包括4G的基站辐射也可以忽略。严格来说,真正对人体辐射的不是基站,而是我们的手机,特别是手机信号不好的时候,它的功率发射是满功率发射的,这时候辐射更大,所以老百姓可能忽视了自己身边的小的终端,而更多地去关注一个庞然大物,基站实际上对我们基本没啥影响。

大象新闻

