

揭开无线电的面纱 不再谈“辐”色变

随着信息时代、网络时代的到来,无线电技术和应用走进了千家万户,让人们的生活更加便捷多彩。无处不在的无线网络,各种无线电产品的大量使用,也让一些人产生了担心。小区里装的移动通信基站、天天使用的手机、家里的无线路由器,它们产生的电磁辐射会不会危害我们的健康呢?本期为您服务,我们邀请区科委的专家给大家揭开无线电的神秘面纱,让大家科学认识电磁辐射。



看不见的无线电到底在哪里

无线电是对无线电波使用的统称。它通过电磁场的震荡在空中传送信号,不需要导线。无线电波既有天然产生的,如雷电、太阳黑子活动、宇宙天体产生的电磁波等,也有人为产生的,如手机、微波炉、雷达等各种人造设备产生的无线电波。

无线电技术是通过无线电波传播信号的技术。无线电技术的原理在于,导体中电流强弱改变会产生无线电波。利用这一现象,通过调制可将信息加载于无线电波之上。当电波通过空间传播到达收音端,电波引起

的电磁场变化又会在导体中产生电流。通过解调将信息从电流变化中提取出来,就达到了信息传递的目的。

在日常生活中,绝大部分移动通信都是通过无线电技术实现的,比如移动电话、无线对讲机、卫星电话等。除了移动通信以外,在航天领域,飞船与卫星的控制、机要信息的传递、探测数据的传送,都离不开无线电应用;在天文领域,无线电波让人类的视野延伸到更遥远广阔的宇宙深空;在广播电视领域,卫星电视广播依靠无线电波,将每天发生在世界各地的新鲜事

迅速呈现在电视观众面前;在气象领域,无线电波在雷达和卫星方面的应用,使人们可以越来越准确地探知天气变化的奥秘;在资源探测领域,应用无线电波的地球资源卫星正迅速、广泛、准确地为人类探寻宝藏;在航海领域,无线电通信、雷达导航、卫星定位等无线电技术是保证船舶航行安全的最有效手段。

可以说,无线电技术已成为当今社会各行业信息化的重要手段,使整个社会的生产效率得到大幅提高。

这些你知道吗

为什么乘坐飞机时必须关闭手机?

飞机飞行过程中,飞行员看到的每一个飞行数据,都是关乎整架飞机安全飞行的重要依据。而手机在使用时会产生无线电波,这些无线电波有可能会干扰飞机上的无线电通讯设备,从而导致飞行数据错误,造成严重的后果。

在飞机起降过程中,空乘人员会要求所有乘客关闭手机、笔记本电脑、平板电脑、游戏机等所有电子设备。这是因为在起降过程中,飞机对无线电通信、导航信息的依赖程度更高;在能见度低的情况下,还需要启用仪表着陆系统,利用跑道上的盲降台来确定跑道位置,若在

此时刚好有某个干扰信号与其匹配,严重的后果将是不言而喻的。

另外,现在的智能手机都能切换到“飞行模式”,其原理是切断通话无线信号并不再搜索信号,理论上不会对飞行的操作信号造成干扰。但是目前中国民航总局尚未对“飞行模式”进行认证,国际上也没有形成统一的标准,也许“飞行模式”的效果并不能像其宣称的那么理想,也很难保证万无一失。飞行是严谨的,需要的是万无一失的安全,所以请不要对空乘人员宣称:“你不懂,我这是飞行模式。”

无线上网其实很安全

“无线路由器能杀死植物”、“电脑WLAN能杀精”……这些在网上一度颇为流行的说法都已经被证明是谣言。那么这些无线网络接入点产生的辐射到底有多大呢?英国健康保护局曾估计,即使一个离身体有一段距离的无线路由器常年开着,它1年所产生的辐射量大概也只相当于打几十分钟手机的辐射量。

事实上,对于WLAN使用者来说,无线上网辐射的主要来源并不是路由器,而是笔记本电脑。因为无线上网的时候,用户笔记本电脑

里的天线和路由器上的天线之间互相接收和发送信息。笔记本电脑里面的天线发出的辐射并不比路由器的辐射小多少。而电磁辐射的功率大小是和距离的二次方成反比的,一般情况下无线路由器可能在几米的距离之外,而笔记本电脑就在眼前,不过几十厘米,这样一来,往往是自己的笔记本电脑才是更大的辐射源。

但是,无论是路由器、笔记本电脑还是手机,正常工作时它们的辐射量都远低于安全标准上限,完全不用担心。

让电磁辐射不再危言耸听

根据辐射强度和方式不同,科学家早已将辐射分为了电磁辐射和电离辐射两类。

对人类伤害较大的并不是电磁辐射,而是电离辐射,比如核辐射就是电离辐射的一种。电离辐射的特点在于它能够引发被辐射物的电离反应,进而破坏被辐射物的分子结构。比如

CT检查、核磁共振等医疗设备,也通过电离辐射来实现对人体结构的“透视”,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。

至于大家日常经常接触到的家用电器、手机、基站辐射属于电磁辐射。国际上通常以电磁场对人体照射的强度来计算电磁辐射对人体的影响,其

计量单位微瓦/平方厘米($\mu\text{w}/\text{cm}^2$)。电视、电脑、吹风机、冰箱、手机、微波炉等家用电器都会产生电磁辐射,但是一般强度的电磁辐射并不会引起物质电离,也不会破坏分子结构,因此只要人体不是长时间暴露于高强度的电磁辐射环境中,就不会对健康造成伤害。

基站那么多,你担心吗

手机在通话、上网时,必须借助无线电波进行信息传递,而伴随着无线电波就一定会产生电磁辐射,所以,使用手机不可避免会产生辐射。

多年以来,各国科学家们针对手机辐射问题进行了深入研究。2006年,英国伦敦癌症研究学会对966名脑瘤患者和1716名健康人进行了长达4年的跟踪研究,其研究报告显示,使用手机与脑瘤的发病率无关。丹麦科学家对42名手机用户进行了长达21年的跟踪研究后表示,手机辐射与癌症发病率无关。2008年,日本东京女子医科大学对比了322名使用手机的脑瘤患者和683名健康人,也发现使用手机与脑瘤发病率无关。尽管目前科学界就此问题尚未形成最终定论,但就目前的研究情况来看,还并未有确切证据能够证明手机电波信号会危害人体健康。

基站即公用移动通信基站,它是无线电台站的一种形式。基站的主要功能和作用是负责接收与发送无线信

号,并将无线信号转换成易于传输的光电信号。

国内电信运营商在进行基站建设时,都必须严格遵照《电磁辐射防护规定》与《环境电磁波卫生标准》的规定,并出具电磁辐射符合国家环境保护相关标准的承诺书。所以,只要是符合相关国家标准的正规基站,是不会对周围居民的健康造成损害的。

根据电磁波原理,电磁辐射的强度与距离的平方成反比,当传输距离增加10倍,电磁辐射强度将会减少至1/100,再加上建筑材料的阻隔,电磁辐射的衰减其实是非常厉害的。根据北京市辐射安全技术中心电磁环境室的实地检测,在楼顶上距离3G天线不足10米的位置,检测到的辐射值是2.1微瓦/平方厘米($\mu\text{w}/\text{cm}^2$),比某些家用电器产生的辐射值还小;而在顶楼居民家中检测到的电磁辐射更是低至0.22微瓦/平方厘米($\mu\text{w}/\text{cm}^2$),也是非常安全的。这是因为基站的电磁波主要向水平方向发射,在垂直方向上

衰弱明显,所以基站正下方的功率密度往往是最小的。市民居住在移动通信基站的下方,其实无需有太多顾虑。

小贴士

如何防护电磁辐射

在日常生活中进行电磁辐射的防护,应多注意以下几点:

- 1、使用电脑时保持合理距离。人眼距离电脑屏幕至少应保持30厘米以上,开机瞬间电磁辐射最大,应予避开,上机后最好每隔一小时休息活动一会。
- 2、使用微波炉时应注意至少离炉0.5米以上,眼睛不要看着炉门,不可在炉前久站。
- 3、不要在睡觉时使用电热毯,而应该在睡前先用电热毯加热,睡

觉时再将它关闭。

- 4、应注意不要把家中电器摆放得过于集中,收音机、电视机、冰箱等电器更不宜集中摆放在卧室里。各种家用电器、办公设备、移动电话等都应尽量避免长时间操作,同时尽量避免多种家用电器的同时启用。

- 5、在日常饮食上,应多吃胡萝卜、西红柿、海带、瘦肉、动物肝脏等富含维生素A、C和蛋白质的食物,加强肌体抵抗电磁辐射的能力。

