

# 5G分析WiFi家庭网络的安全防范策略

杨丽娟

深圳市计量质量检测研究院 四川 资阳 518000

**[摘要]**现阶段, 计算机网络技术水平不断提升, 无线网络已经在家家户户实现了多角度和全方位地覆盖。笔记本电脑、手机和电视等智能化产品已经与家庭WiFi网络连接, 社会大众实现了远端操控。大众在利用计算机无线网络的过程中, 通常没有深入了解与家庭WiFi息息相关的安全问题, 因为安全问题导致的家庭财产经济损失也越来越严重。本文基于5G网络的安全角度出发, 重点分析和探究家庭WiFi的各种加密模式, 从而采取能够连接家庭无线网络所需的各种安全措施, 确保人民群众能够安全稳定地使用家庭WiFi网络。

**[关键词]**5G; WiFi家庭网络; 安全防范

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.230

当前社会, 科技水平不断提高, 笔记本电脑和手机等智能产品更新换代的速度越来越快, 每年都会诞生一系列的新产品, 逐渐在人民群众的生活中实现了非常广泛的应用。由于智能化产品具有良好的便捷性, 人民群众的日常生活越来越离不开它们, 特别是近些年来, 计算机网络的飞速发展, 这些智能化产品慢慢摆脱了网线, 实现了无线链接, 为人民群众的学习和生活带来了更大的便捷。但是无线网络具有开放性的特点, 它的应用是否具有安全性也慢慢成为人民群众共同关注的问题。

## 一、第五代移动通信技术概述

### (一) 5G通信技术的诞生与概念

在2010年, 各个国家正式开始了第五代通信技术的研究与开发, 并且2018年上半年正式完成了5G技术的研发历程, 到2018年下半年开始在多个地区开展测试, 测试通过后, 5G网络慢慢在通信领域实现了越来越广泛地应用, 现阶段我国内地部分地区已经可以正常使用5G网络。5G中包含着多项核心技术, 例如异构网络、自建网络、内容发布网络、信息中心网络等等。异构网络技术能够提高5G网络的数据流量, 自建网络技术的应用能够在很大程度上减少5G网络的使用成本, 内容发布网络技术可以保证用户在5G网络流量高速增长的过程中拥有高品质的体验感, 信息中心网络技术能够保障信息流畅的分发、查找和传递。除此之外, 5G技术的应用还拥有以下优势: 峰值速率可以在很大程度上满足大数据传输的要求, 接口延时大概在1ms左右, 和自动驾驶和远程医疗设备能够保持在同一水平, 容量大, 可以与上千亿设备相连接, 并保持正常通信, 覆盖范围十分广阔, 能够在多个区域实现良好的通信, 网络系统的协同化和智能化水平不断提升。

### (二) 5G通信技术的应用方向

现代WiFi家庭网络已经实现了较大范围地普及和推广, 在日常生活当中它能够给人民群众带来较多的便捷, 进而优化人民群众的生活质量, 5G技术成熟后, WiFi家庭网络实现了很大程度上地完善与升级。5G通信技术的应用方向主要体现在以下四方面: 第一, 网络通信<sup>[1]</sup>。5G技术能够提高网络

通信质量, 在通信过程中通常不会出现掉帧或断线等问题, 并且5G通信技术较高的峰值速率让网络通信技术实现了3D投影。第二, 信息服务。家庭网络连接5G通信技术后, 各个家庭用户能够及时全面地了解家居运行过程中的各项参数, 比如热量表、水表、电表等等, 将这些数据及时反馈给用户上传到相关管理部门后进行综合统计。第三, 智能化应用。现代化的家居环境需要确保舒适健康, 应用5G技术的家庭网络可以实时监测室内温湿度, 灵活控制相关设备的调节作用, 让用户在室内也能够体会到身处自然环境中的美好感受, 进而提高社会大众的生活质量。第四, 大数据处理。5G技术能够在家庭网络和家电设备构建过程中实现良好的信息资源共享, 针对年龄和健康状态不同的家庭成员, 系统可以根据不同需求合理调节室内的环境参数, 并且在控制过程中采用最适宜的方式, 在调节的过程中减少能量消耗。

## 二、家庭WiFi网络的概念

### (一) 无线局域网的概述

无线网络依据无线信号覆盖面积的大小可以分为WPAN、WLAN、WWAN。WPAN指的是无线个人局域网通信技术, 也就是无线个人局域网或无线个域网, 它的覆盖范围非常小, 通常在10M以内。主要应用Bluetooth、Zigbee、红外等技术。WWAN就是无线广域网技术, 也就是我们日常生活当中最常应用的无线广域网, 它能够覆盖和普及到十分广阔的地理区域, 现阶段, 电信运营商应用的GSM、CDMA、3G、4G等都属于无线广域网技术, 它的覆盖范围在WPAN和WWAN之间, 能够很好地满足企业与家庭的需求。WiFi是当下应用最为广泛的无线局域网技术, 它主要是由WiFi联盟持有, WiFi联盟是一家全球非营利性的行业协会, 它将促进无线局域网持续发展作为核心, 能够有效推动WiFi产品和服务在商业市场中实现全面性和多领域的发展<sup>[2]</sup>。WiFi网络通常是由基本服务单元、站点以及接入点组合而成。基本服务单元属于网络系统中最为基础的服务单元, 最简单的服务单元就是对等网中的两个无线客户端。站点属于网络系统中最基础的组成部分, 一般指的是无线客户端。接入点是无线信号的收发装置, 扩展服务单元则是由分布系统和基本服务单元在逻辑上

实现组合。WiFi网络需要一个AP和一个无线客户端，AP保持每100毫秒广播一次的频率。因为广播的传播速率能够达到1Mb/s，并且长度很短，因此SSID广播不会给网络的效能带来显著的影响。所有无线客户端收到SSID广播封包后，进而决定是否可以与发送SSID的AP连接。WiFi为客户端开放了连接标准，同时支持漫游服务，这样的趋势给WiFi网络带来了明显的机遇和挑战。

### （二）WiFi网络的弱点

现阶段，WiFi网络的使用范围越来越广阔，但是由于技术本身的限制，无线网络与有线网络还存在着较多的缺陷。首先，WiFi网络的侦听过程非常便捷，由于无线信号被暴露在空气中，因此侦听无线网络信号十分容易。其次，WiFi网络容易受到一定程度的干扰，因为无线网络信号的传输介质是空气，公共频率的应用率较高，同一类型的设备、对讲机和微波炉发出无线信号后都会对其产生一定的干扰。最后，WiFi网络的覆盖范围比较有限。一般情况下，无线网络信号的发射设备是AP，接收端则是笔记本或手机，这些设备容易受到发射功率的限制，因此在单AP的情况下无线网络的覆盖范围无法实现无线扩大。

### 三、5G通信技术下WiFi家庭网络的安全问题和防范措施

以5G通信技术为依托的WiFi家庭网络安全问题主要表现在以下四个方面：分别是WiFi网络被盗用、网络通信被监听、受到WiFi攻击、WiFi被控制。首先，WiFi网络被盗用，通常指的是家庭WiFi网络被未经授权的计算机或移动设备所连接，在网络连接设备比较少的情况下，5G技术能够保证用户的数据传输速率，但是随着用户数量越来越多，传输速率也会慢慢降低，进而给正常用户的网络访问速度造成影响，同时还会导致一定的经济损失，更为严重的情况是，以5G通信技术为依托的WiFi网络被盗用后造成的安全事故也会给用户的正常生活带来影响。为了解决这一问题，用户需要定期修改家庭网络的用户名和密码，必要的情况下可以设置相对复杂的密码，这类密码可以防止WiFi家庭网络被暴力破解。其次，网络通信被恶意监听<sup>[3]</sup>。网络通信被监听指的是用户在使用WiFi家庭网络的过程中产生的通信对话或视频被其他计算机或移动设备所收集。网络通信被窃听的根本原因在于网络通信技术大多都是通过不加密的方式在网络上进行传递和传播，不法分子仅需要通过观察和分析数据传输模式就能够获取用户的信息，5G技术可以带给用户更加良好的通信体验，但是被窃听的几率也越来越高。为了解决这一问题，应用WiFi家庭网络的用户可以采取以下防范措施：修改网络接入的限制条件，利用设置准许条件的方式有效阻止未授权的计算机或移动设备的访问，用户也要尽可能减少客户端的连接设备数量，利用设置WiFi路由器的MAC地址过滤相关设备，从而有效限制接入设备。第三，遭遇WiFi攻击。遭遇WiFi攻

击主要指的是没有授权的设备在连接WiFi热点时，整个WiFi家庭网络由于遭受攻击，正常功能受到严重冲击，这种攻击也会造成整个家庭网络系统逐渐崩溃。5G技术具有延迟时间段且传输速率高的优势，能够带给用户良好的便捷体验感，但是也让更多家庭网络更容易受到攻击，一些具有专业能力的违法分子可以同时多个网络采用多样的方式进行攻击。为了能够避免WiFi家庭网络受到攻击，用户需要持续提高网络的安全标准，4G时代应用的WPA加密方式虽然具有较高的安全性，但是通信技术的更新还需要搭配安全程度高的加密方式，与此同时要持续开展深入地研究和完善工作。第四，WiFi被控制。在家庭网络系统中，已经被授权的人员才能够获取WiFi的管理权限并进行相关方面的设置，但是一些违法分子如果使用没有授权的计算机或移动设备连接无线网络，获取WiFi接入点的控制权限后，就需要进入到WiFi的管理界面进行随意设置。但是应用5G技术，一些拥有管理权限的设备能够很好地控制整个WiFi家庭网络信息处理系统、网络通信系统和大数据计算系统等等。盗取的用户可以随时更换原本的接入端参数，进而让整个客户端处在连接状态。WiFi家庭网络被恶意操作属于非常严重的问题，为了能够有效杜绝这类问题的发生，WiFi家庭网络的管理人员需要采取以下措施，在保证网络可以全面覆盖的范围内合理降低WiFi接入点的功率，这主要是因为接入点的功率和WiFi的覆盖范围呈现出正比，随着网络覆盖范围越来越广阔，受控制的可能性也会与日俱增。家庭网络管理人员需要定期查看或检测接入设备的信息与状态，在新设备请求连接网络时，需要及时查看和检测设备的运行是否具有安全性，如果危险系数超出标准，则需要及时断开网络连接，并向相关部门举报。

### 结束语

总而言之，5G时代的到来给人民群众的生产生活，学习工作带来了更多的便利和便捷。当前诸多家庭启用以5G技术为依托的WiFi家庭网络，随着应用数量的增多，应用安全问题也层出不穷。因此，在日常生活当中，人民群众也需要不断地提高网络安全意识，定期维护家庭网络，避免未授权设备的访问，保证WiFi家庭网络能够充分发挥作用和价值，为人民群众的日常生活创造更多的便捷，进而提高信息传播范围和传播效率，确保家庭网络系统的安全性和稳定性。

### 参考文献

- [1] 薛静宜. 基于广电网络的数字家庭应用研究[J]. 广播电视网络, 2021, 28(9): 101-103.
- [2] 郭晓丹. 智能家庭网络的安全性分析与对策[J]. 数码世界, 2019, (12): 37-37
- [3] 张诚. 家庭WiFi网络安全防范的研究[J]. 甘肃科技, 2019, 35(14): 28-29.