iResearch
艾 瑞 咨 询

中国全屋Wi-Fi白皮书

2021年

海量行研报告免费读

摘要

中国家庭Wi-Fi现状：运营商提速、 Wi-Fi 6技术升级、异构组网为智慧家庭多样化、多场景智能互联需求提供了技术基础；智慧家庭时代，学习、工作、生活、娱乐等场景全面智能化也需要更高要求的家庭Wi-Fi；目前家庭Wi-Fi主要痛点是受电磁波传输特性影响，在Wi-Fi稳定性和覆盖方面存在不足。

全屋Wi-Fi是家庭Wi-Fi的演进方向：全屋Wi-Fi主要由多个智慧路由器组网实现，短期内强调稳定且无上网盲点，未来强调家庭连接中心生态；目前全屋Wi-Fi主要是AC+AP有线组网、电力猫子母路由、多路由Mesh无线组网，其适用环境和体验各有优劣势。

全屋Wi-Fi主要适用场景：全屋Wi-Fi对于大平层、复式和别墅等大户型用户已成为刚需，**完美覆盖各种户型**；中小户型但是对网络使用要求较高的年轻用户，也有意愿从原来的单路由升级为多路由组网的全屋Wi-Fi；此外，全屋Wi-Fi还能完美**满足移动中用网的稳定网络需求**，以及**满足越来越多智能设备同时接入网络的需求**；全屋Wi-Fi能满足用户对防蹭网、用网信息安全、上网保护和智能加速等需求，**让家庭上网更加安全和智能。**

全屋Wi-Fi能力要求：全屋Wi-Fi基础能力及体验建议分解为五个关键维度：**全屋高速覆盖、高效稳定组网、智慧、易用、安全**，我们称之为全屋Wi-Fi的“基础能力及体验五维模型”。

全屋Wi-Fi发展建议：当前尚缺少合适的标准和认证体系支撑，相关标准和认证的缺乏，将会导致消费者对全屋Wi-Fi缺乏量化的认知，不利于聚焦产业各环节力量解决消费者场景体验的核心问题，也不利于技术创新的持续发展。因此，倡议产业各参与方尽快成立相应标准认证组织，健全全屋Wi-Fi网络性能、用户场景体验相关标准及认证体系，推动产业健康快速发展。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究和绘制。

©2021.6 iResearch Inc.

中国家庭Wi-Fi行业概况	1
中国全屋Wi-Fi发展概况	2
中国全屋Wi-Fi应用场景分析	3
中国全屋Wi-Fi能力要求和标准建议	4
中国全屋Wi-Fi产品案例研究	5

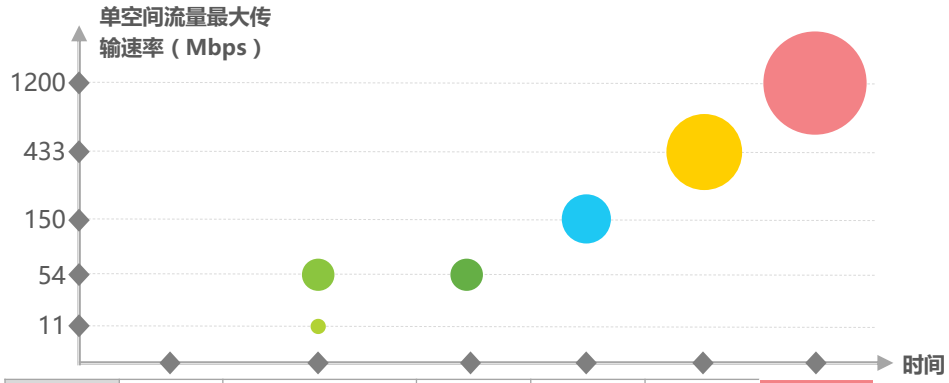
家庭Wi-Fi的定义

家庭Wi-Fi更多是指通过无线电磁波实现的无线联网技术

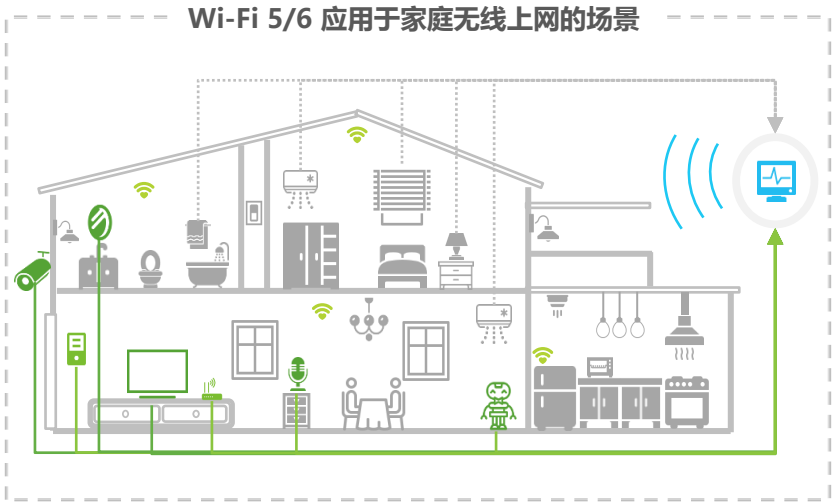
Wi-Fi是IEEE（电气电子工程师协会）在1997年发布的关于无线局域网的802.11系列标准，基于这些标准开发的技术就是Wi-Fi，而这个叫法则是Wi-Fi联盟制造商作为产品品牌认证用的。目前802.11系列标准已经升级至第6代，Wi-Fi联盟将其名称简化为Wi-Fi 6。

现阶段，家庭Wi-Fi更多是指通过路由器将有线网络转化为无线网络，而家中的各类产品（如电子设备、智能家居等）再通过无线电磁波连接入无线局域网从而实现无线通信的技术。

Wi-Fi代际更迭情况和家庭Wi-Fi的应用场景



	1997	1999		2003	2009	2013	2019
标准名称	802.11标准提出	802.11b	802.11a	802.11g	802.11n	802.11ac	802.11ax
支持频段		2.4GHz	5GHz	2.4GHz	2.4/5GHz	5GHz	2.4/5GHz
世代		第一代	第二代	第三代	第四代 Wi-Fi 4	第五代 Wi-Fi 5	第六代 Wi-Fi 6
此图代表色							



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

©2021.6 iResearch Inc.

家庭Wi-Fi的供给端情况

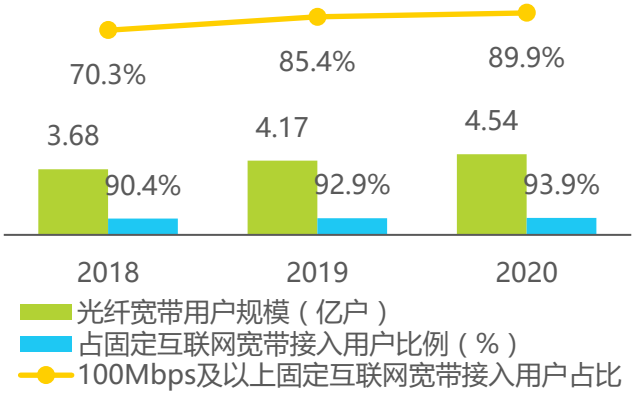
运营商提速、Wi-Fi 6技术升级、异构组网共同满足智慧家庭多样化、多场景智能互联需求

运营商提速使得消费者的上网体验得到大幅提升、异构组网技术可通过不同的网络连接形式实现不同智能家居设备的连网、Wi-Fi 6技术可以提升传输效率，降低用户上网等待时间。

Wi-Fi 6技术升级主要体现在两方面：其一，OFDMA（正交频分多址）技术实现每个时段内多个用户同时并行传输，降低排队等待时间，提升传输效率；其二，MU-MIMO（多用户-多输入多输出）技术可最多同时连接8台设备，降低等待时间。

家庭Wi-Fi的供给端发展情况

2018-2020年光纤宽带用户规模及占比以及100Mbps以上固定互联网宽带接入用户占比

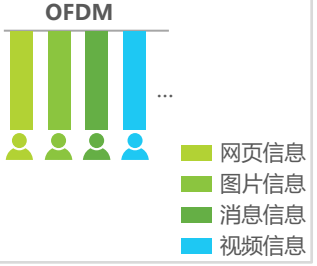


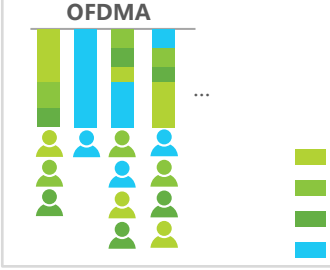
异构组网为智慧家庭提供支撑

异构组网主要考虑到各种智能家居设备采用不同连接协议接入智慧家庭网络的情况。

Wi-Fi 6技术升级可支持更多使用场景

主要技术更迭	**OFDM**：每类信息占据一整个信号通道，每次传输只能满足一类用户需求；**OFDMA**：每个信号通道划分为多个子信道，每个信号通道可以承载多类信息，满足不同类用户需求 **MU-MIMO**：最多同时与8台设备同时完成数据的上传下载，虽然Wi-Fi 5 后期也改用MU-MIMO，但是最多同时支持4台
优点	高并发、低时延、低耗电
应用场景	承载4K/8K/VR等大宽带视频、网络游戏等低时延业务、智慧家庭智能互联、行业应用（如写字楼、商场、医院等）





来源：CNNIC，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

©2021.6 iResearch Inc.

家庭Wi-Fi的需求端情况

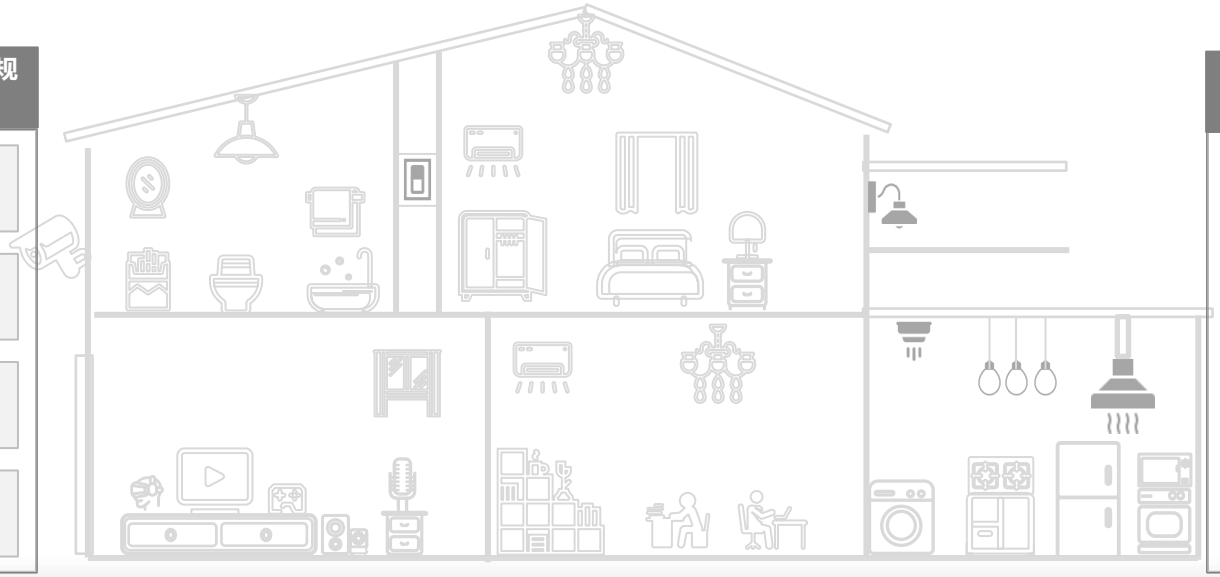
智慧家庭时代，学习、工作、生活、娱乐等场景全面智能化

当前，除了线上办公、学习、娱乐外，智能家居设备也逐步渗透至生活的方方面面。年轻一代群体对智慧生活适应性强、要求高，因此仅把设备连上网并不能满足用户需求也不能改善消费者体验。未来围绕家庭生活、学习、娱乐、工作等各类活动自动实现场景分析、活动状态分析、故障率分析等无感化体验是发展趋势，这对家庭Wi-Fi的承载能力提出更高需求。

家庭Wi-Fi需求端情况——需求场景多样化

2020年家用物联网市场规模：3380+亿

- 智能家电：2815+亿
- 智能家用安防：292+亿
- 智能连接控制：232+亿
- 智能照明：40+亿



2020年12月效率办公和学习教育类APP独立设备数：

效率办公
20810+万台

学习教育类APP
41273+万台

智能安全 | 家庭影院 | 智能家居 | 远程办公 | 线上教育 | 体感游戏 | 视频做饭教程 | ……

注释：Usertracker 多平台网民行为监测数据库（桌面及智能终端）。
来源：《2020年中国家用物联网行业研究报告》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

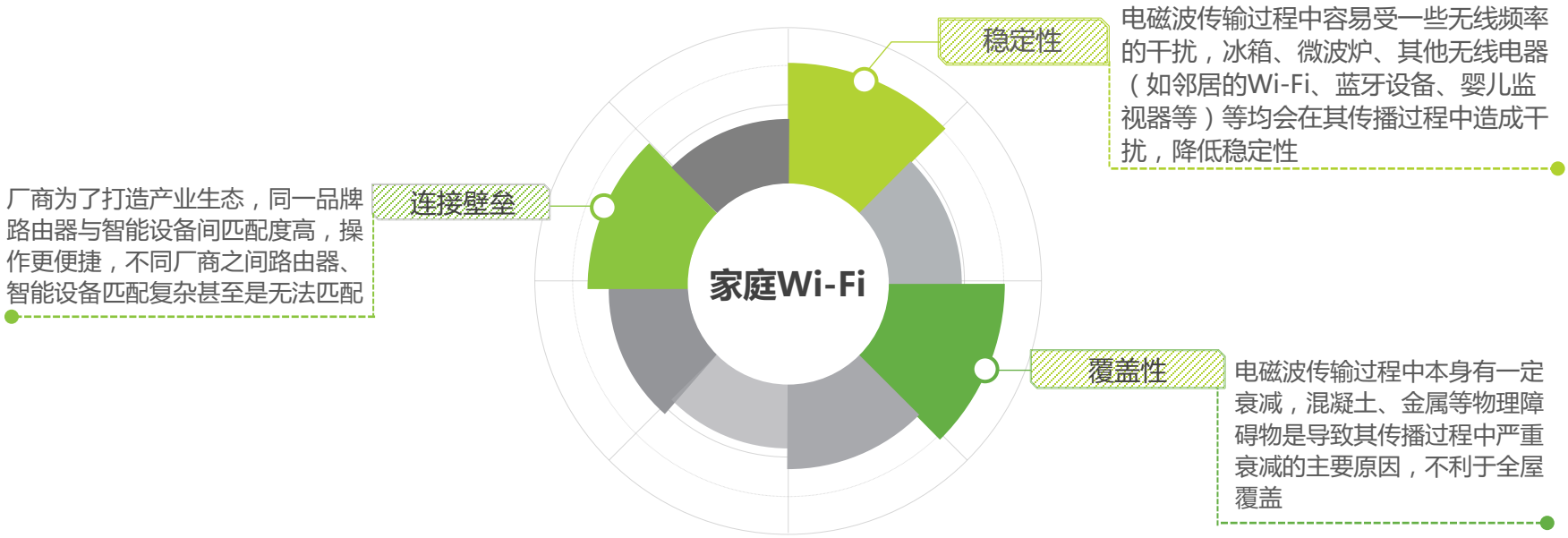
©2021.6 iResearch Inc.

家庭Wi-Fi的痛点

受电磁波传输特性影响，在Wi-Fi稳定性和覆盖方面存在不足

家庭Wi-Fi的本质是通过电磁波的形式实现各个智能设备的无线连网，受其连网方式所限，主要具有两方面痛点：1）信号在传输过程中易受干扰，不稳定；2）信号传播过程中本身伴随衰减，且穿透钢筋混凝土墙的能力差，单路由全屋覆盖性差。而中国家庭住房结构以塔楼为主，塔楼结构具有户型密集且房屋构造复杂的特点，故改善家庭Wi-Fi需求明显。
除自身因素外，不同Wi-Fi厂商为了打造自己的产业生态，在一定程度上具有排他性，造成不同厂商的路由器、智能设备匹配度低或者连接复杂。

家庭Wi-Fi的痛点



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

©2021.6 iResearch Inc.

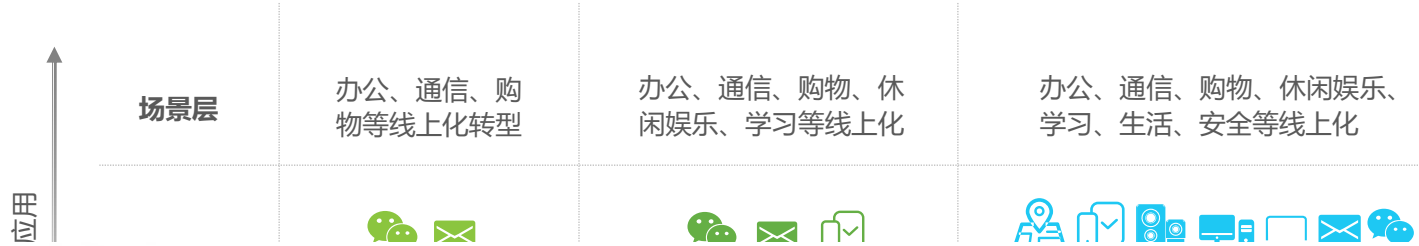
家庭Wi-Fi对路由器提出新要求

智慧路由器不仅需要实现从单点Wi-Fi覆盖到全屋Wi-Fi覆盖，还需要扮演“家庭中枢”的作用

未来，随着办公、学习、娱乐、生活、安全等各类场景逐步走向智能化，路由器的Wi-Fi覆盖能力和承接管理能力将是重点。从单点Wi-Fi覆盖到全屋Wi-Fi覆盖、从简单连网功能到连网兼具管理（即“家庭中枢”功能）功能等能力是路由器从普通路由器到智慧路由器进化的主要方向。

智慧路由器升级主要体现在以下三个方面：1）服务对象：从服务设备到服务人（含不同家庭成员）转变；2）覆盖能力：从空间上的单点Wi-Fi覆盖，到基于多路由组网的全屋Wi-Fi及异构协议扩展的全栈覆盖，满足复杂智慧家庭业务的全程全网联接要求；3）硬件能力：作为智慧家庭网络的中枢，多核CPU和边缘计算将会成为标配，感知、安全能力也会增强。

家庭Wi-Fi路由器的演进情况



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_20735