



2021年 中国WiFi设备 行业短报告

作者：陈云希
2021.12

版权所有©2021深圳市亿渡数据科技有限公司。本文件提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系亿渡数据独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经亿渡数据事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，亿渡数据公司保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。

➤ 第一章 WiFi设备行业概况	-----	04
• WiFi和WiFi设备的定义以及分类	-----	05
• WiFi设备行业发展历程	-----	06
• WiFi设备行业市场规模	-----	07
• WiFi设备行业产业链分析	-----	08
• WiFi设备行业驱动因素	-----	13
➤ 第二章 行业典型企业介绍	-----	14
• 华为技术有限公司	-----	15
• 普联技术有限公司	-----	16
• 深圳乙辰科技股份有限公司	-----	17

- ◆ **PC:** 个人计算机的缩写，个人计算机是指一种大小、价格和性能适用于个人使用的多用途计算机。
- ◆ **PDA:** PDA (Personal Digital Assistant)，又称为掌上电脑，可以帮助我们完成在移动中工作，学习，娱乐等。
- ◆ **WLAN设备:** WLAN (Wireless Local Area Network) 无线局域网，WLAN设备包括无线互联网终端设备、AP (Access Point, 无线接入点) 等将电子终端连接WiFi所运用的设备。
- ◆ **CSHIA:** 智能家居协同创新平台。



行业概述

- ❑ WiFi6设备逐步更新WiFi4、WiFi5设备，市场占有率高，企业WiFi升级速度快。
- ❑ WiFi设备行业未来向智能家居、智慧城市等物联网方面的应用渗透。
- ❑ WiFi设备市场处于寡头竞争，华为在中国市场占有率比较高，有自身核心芯片。
- ❑ 互联网流量快速增长，

WiFi的定义以及分类

WiFi 是一种无线网络通讯技术，自1999年问世以来，随着技术进步，已发展出6代技术，目前被广泛使用的WiFi 产品通常采用第4、5、代技术，WiFi设备的升级通常围绕在传输速度、可连接设备数量上限和传输效率、降低终端功耗展开。WiFi6采取双频段传输技术，在160MHz的频宽下，5Ghz传输频段能达到866Mbps的传输速度，2.4Ghz最高速率为300Mbps，但5Ghz由于频率高波长短，穿透障碍物能力较2.4Ghz弱，覆盖范围相对较小。WiFi6在传输频段方面，能随着应用场景的变化增加传输的效率。

第4、5、6代WiFi技术的区别

	WiFi4	WiFi5	WiFi6
协议	802.11n	802.11ac	802.11ax
传输速度	600Mbps	6.9Gbps	9.6Gbps
频段	2.4Ghz、5Ghz	5Ghz	2.4Ghz、5Ghz
使用技术	MIMO	MU-MIMO	MU-MIMO OFDMA
终端功耗	高	中	低

WiFi设备的定义以及分类

WiFi设备主要包括交换机和WLAN设备。其中，WLAN设备按规模大小可以分为家用级WLAN设备和企业级WLAN设备。

家用级WLAN设备主要由普通路由器和随身WiFi设备构成。WiFi路由器可以把有限网络信号和移动网络信号转化为无线信号，供支持WiFi技术的电子终端所接收。普通路由器使用对象小于10人，所需覆盖范围一般为100平米左右。

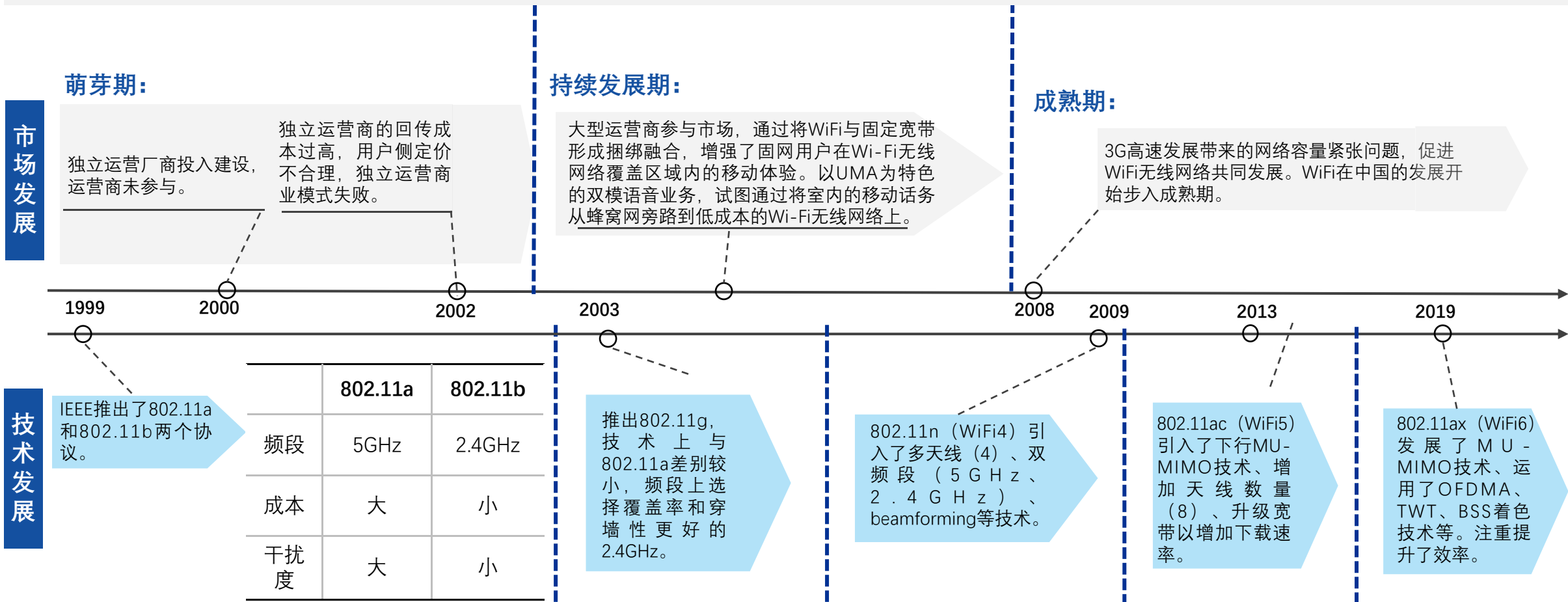
企业级WLAN设备主要由商业级路由器和大型WLAN设备组成。商业级路由器较普通路由器使用对象更多，一般为企业员工，商场面对的客户等。商业级路由器所需覆盖范围较普通路由器更大，需要覆盖企业或者商城。大型WLAN设备主要为AP、AC等应用在大型应用场景的设备，多应用在机场、智慧市场的建设等。

WiFi设备分类

	使用对象	定义	具体终端设备类型
交换机	企业内部	面向企业内部铺设的局域WiFi网络，供企业内部成员使用。	交换机
WLAN设备	家用级WLAN设备	无线路由器通过接入运营商网络，提供WiFi信号给家庭成员使用。	家用级路由器、随身WiFi设备
	企业级WLAN设备	企业内部员工或外部客户	为餐饮、休闲娱乐、机场等公共场所提供大型WiFi覆盖。 商业级路由器、大型WLAN设备组成

WiFi设备行业的市场步入协同发展。2000-2002年，WiFi设备行业市场处于萌芽阶段，市场参与主体主要以独立运营商模式为主。2003-2007年，大型运营商参与WiFi市场，发展社群建设模式以减少成本、双模语音业务减少蜂窝数据网的运营成本。2008年至今，大型运营商通过与蜂窝数据流量协同发展，解决网络容量紧张的问题。

WiFi设备行业的发展核心驱动因素为技术。1999年，IEEE推出两个协议，开启WiFi技术的发展。2003年-2019年，以传输速度、覆盖率、传输效率为导向，WiFi技术持续发展。标志性的技术节点为802.11g的推出以及WiFi4、WiFi5、WiFi6的推出。



市场规模

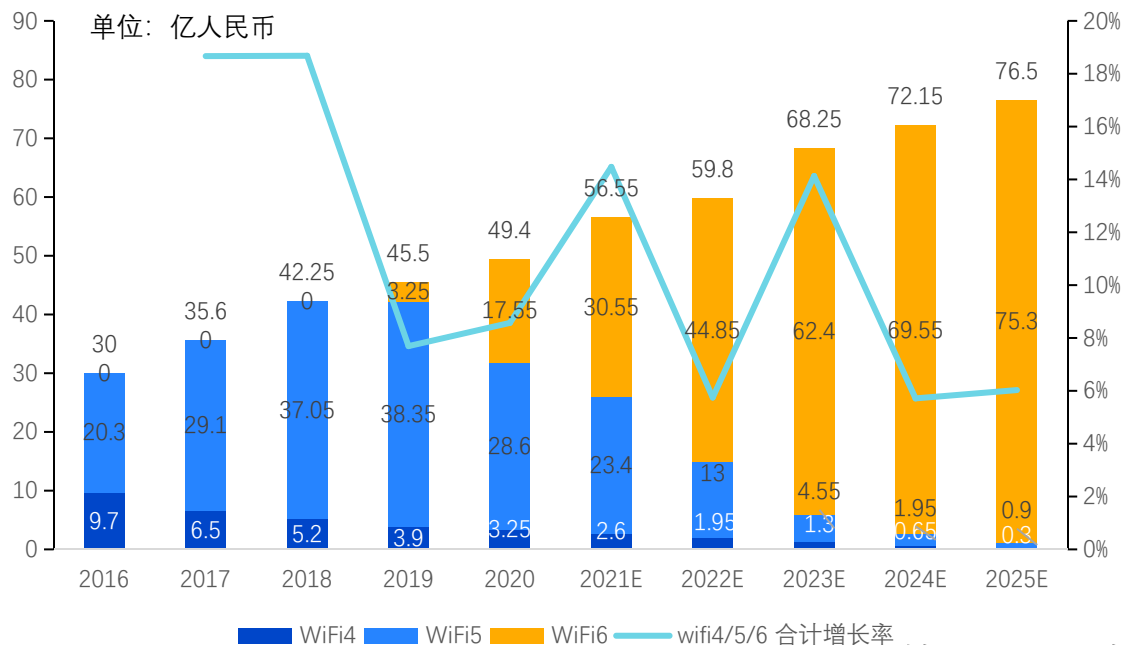
中国企业级和家用级WiFi设备市场规模持续增加，WiFi6设备市场占比不断提升

2016-2020年，中国WiFi设备市场规模稳定增长，家用级WiFi产品的市场规模从大于企业级产品，但市场增速小于企业级产品，家用级无线市场趋近于饱和，企业级无线市场增长空间较大。中国企业级无线市场更新换代的速度较快，企业相比于家庭更趋向换新的、更快速的WiFi设备。

中国企业级无线市场规模总体呈上升趋势

2018年-2024年，中国企业级无线市场规模总体呈上升趋势。细分种类中，WiFi4和WiFi5市场规模下降，逐渐被市场中更新型的WiFi6所取代。预计到2023年，WiFi6将占据96.4%的市场份额。

2016-2025年中国企业级无线市场规模及预测

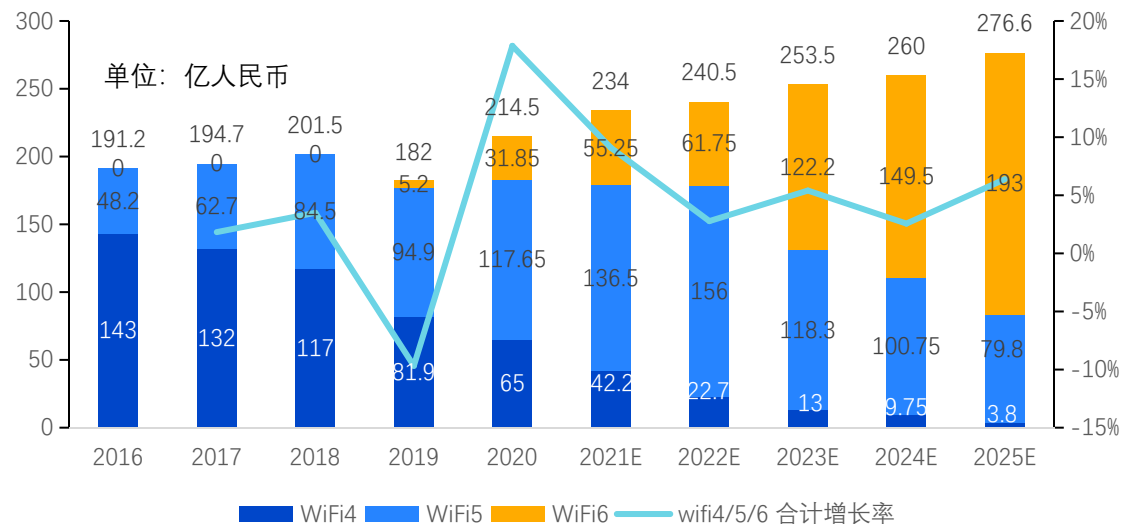


资料来源：亿渡数据

中国家用级无线市场规模上涨缓慢

2018年-2024年，中国家用级无线市场规模总体趋于稳定。细分总类中，WiFi4总体规模呈下降趋势，WiFi6总体规模呈现上涨的趋势，与市场中产品更新换代的趋势相符合。WiFi5总体规模在2022年以前，呈现上涨的趋势，在2022年-2024年预测总体市场规模会有所下降。可能由于市场中，家庭为单位的更新换代的时效性和需求的迫切度较低。

2016-2025年中国家用级无线市场规模及预测



资料来源：亿渡数据

上游

芯片供应商

芯片占总成本40%-50%，是WiFi设备的重要组成部分。芯片市场集中度高，龙头厂商主要集中在海外。国产厂商华为自主开发了凌霄WiFi芯片，发展较好。



电子元器件和外壳结构件供应商

其它电子元器件和外壳结构件核心技术简单，具有可替代性，涉及公司较为多和分散。

中游

家用级路由器供应商

家用级路由器基于WiFi6发布新型号，主打高传输效率、多设备连接等。国产厂商华为、腾达、中兴、华硕、普联、小米占据主要市场份额。



交换机供应商

交换机基于企业内部局域网发布，主打稳定传输数据、安全性能强。国产厂商思科、华为、H3C、cisco占据主要市场份额。



大型WLAN设备供应商

供应商多为大型应用场景提供服务，多应用于机场、智慧市场的建设等。国内占据主要份额的厂商为华为、cisco、锐捷、信锐技术。



下游

个人

2020年，个人消费者市场占比达81%，为主要客户群体。

电信供应商

电信供应商向中游厂商招标部分路由器，配套网线牵设对顾客配套销售。



企业

企业向中游厂商采购交换机等内部局域网或大型路由器等设备。

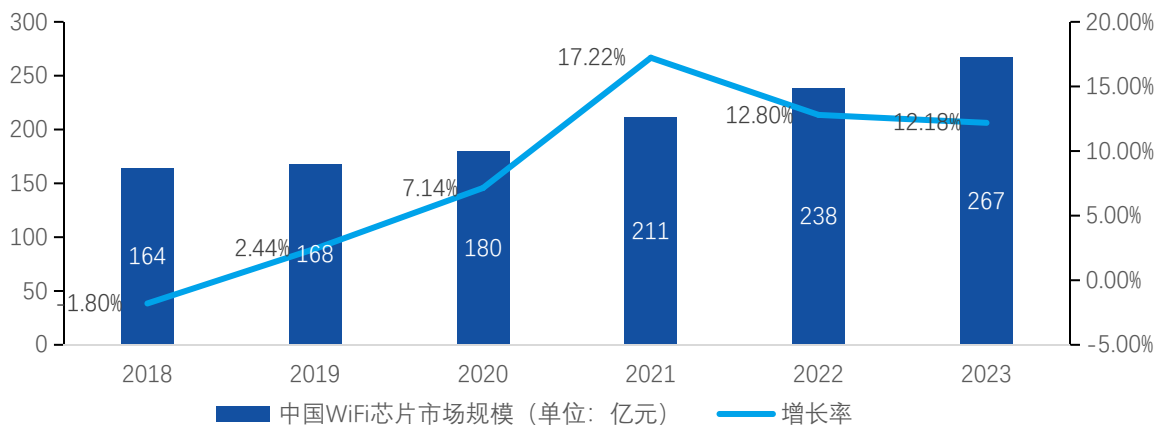
政府

政府向中游厂商采购大型WLAN设备以建造智慧城市或机场等大型应用场景。

2020年中国WiFi芯片市场规模为180亿元，预计未来市场规模持续增长

WiFi设备主要由芯片、电子元器、外壳结构等组成。其中，芯片占总成本比为**35%-45%**，由于成本占比较高，芯片价格对终端产品价格影响较大。芯片为智能无线路由器核心原材料，该市场竞争充分，价格透明，新技术、新产品在新推出时一般价格、毛利较高，而后因技术升级逐步降价，直至被新产品替代。2020年中国WiFi芯片共出货6.7亿片，约占全球芯片市场规模的15.3%，市场规模为180亿元。

中国WiFi芯片行业市场规模及增速



资料来源：亿渡数据

海外头部厂商市场占有率高

海外头部厂商市场占有率高，整体市场集中度高，国内大型WiFi设备厂商芯片研发有所成效。头部厂商主要为海外大型公司，主要包括博通、高通、美满科技、联发科、德州仪器。海外厂商市场总占比高达80%。国产厂商华为自主研发凌霄系列芯片，市场占比为15%。

高通、博通、美满电子和华为在WiFi芯片占据市场重要份额

高通研发的两款芯片、华为自主研发的凌霄主要应用于路由器设备。博通研发的BCM4375运用于企业AP等设备，美满电子新研发芯片运用于OTT机顶盒市场以及WiFi接入点。

WiFi芯片行业产品

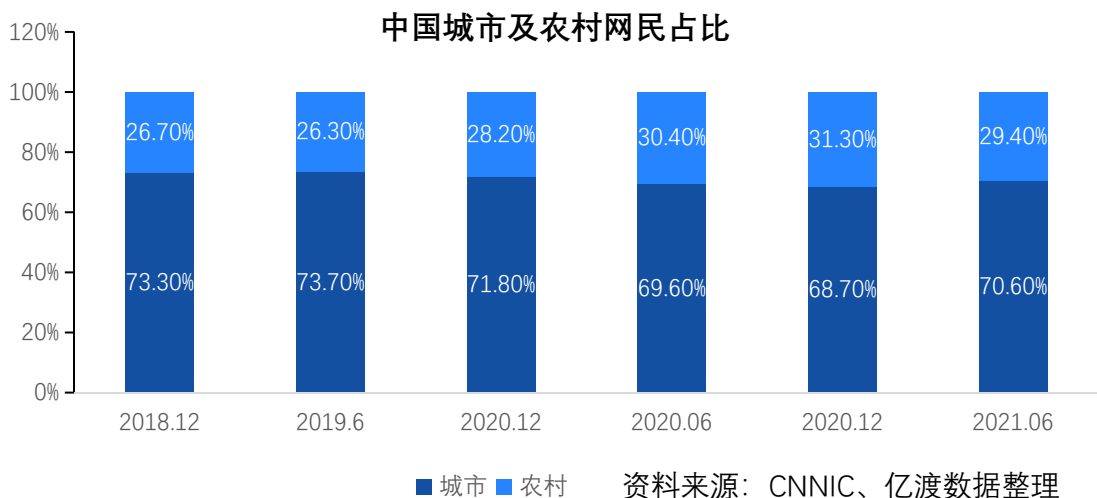
品牌	型号	发布时间	应用场景
高通	IPQ8074	2017年2月	华硕GT-AX6000路由器、华为AP7060DN
	Networking Pro	2019年8月	NETGEAR Orbi RBK852、Linksys MX530、华硕RT AX89X、小米AloT路由器AX3600、360天穹V6等路由器设备
博通	BCM43684	2017年8月	网件夜鹰AX8路由器
	BCM4375	2017年8月	WiFi路由器、企业AP等设备
美满电子	88W9068	2017年12月	88W9068、88W9064适用于高端企业和零售接入点，88W9064S适用于赋予提供商和OTT机顶盒市场。
	88W9064	2017年12月	
	88W9064S	2017年12月	
华为	凌霄650	2020年2月	凌霄系列无线路由器

家用级WLAN设备为下游主要市场

家用级WLAN设备面向的小单位个体为下游主要市场，其次企业级WLAN设备面向的企业级客户为重要市场。2020年企业级WLAN设备市场规模约为7亿美元，家用级WLAN设备市场规模约为33亿美元。企业级WLAN设备市场规模占比较少，占总WLAN设备17.5%。家用级WLAN设备市场规模占比较多，占总WLAN设备82.5%。家用级WLAN设备受下游客户群体改变影响较大。

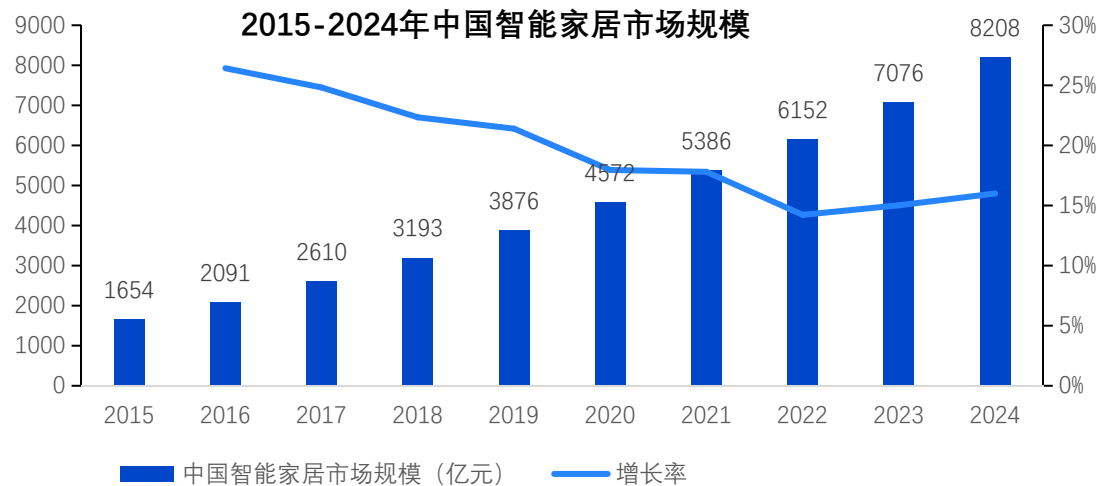
WiFi设备市场向下沉市场的拓展对WiFi设备行业有促进作用

对比城市，农村网民规模有更大的增长空间，未来WiFi设备行业有向农村发展完善趋势。截止到2021年6月，我国农村网民规模为 2.97 亿，占网民整体的 29.4%；城镇网民规模为7.14 亿，较 2020 年 12 月增长 3404 万，占网民整体的 70.6%。对比2018年12月，农村网民占比从26.7%提升到了29.4%，近一年维持在30%左右。近三年整体上，农村网民规模占比扩大。农村客户群体的增加会促进WiFi设备的使用及更新，对WiFi设备行业具有促进作用。



WiFi设备行业下游未来向智能家居、智慧城市等场景渗透

近年来，随着电子终端市场的成熟稳定，WiFi技术逐渐向其它应用市场渗透，主要涉及智能家居、智慧城市等物联网应用场景渗透。其中，根据CSHIA的数据显示，中国智能家居市场规模由2015年的1654亿元增长至2019年的3876亿元，年复合增长率达23.7%。WiFi技术在智能家居市场的发展潜力巨大，高新科技应用场景以及应用终端或成为WiFi技术发展的新的突破口。

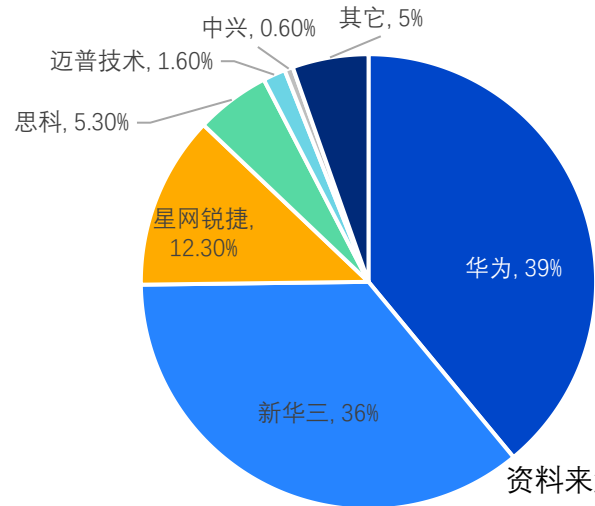


WiFi技术主要应用在路由器设备、交换机设备和大型WLAN设备中。消费级WLAN设备市场占WiFi设备市场比重高，WiFi交换机市场占比较低。在WiFi设备行业市场中，行业集中度较高。思科、华为、新华三等少数几家企业占据着绝大部分的市场格局，呈现寡头竞争的市场格局。

WiFi交换机市场

国内交换机市场的主要参与企业为华为、新华三、星网锐捷、思科、迈普技术和中兴。2020年度，CR6为95%。行业集中度高，属于寡头竞争格局。

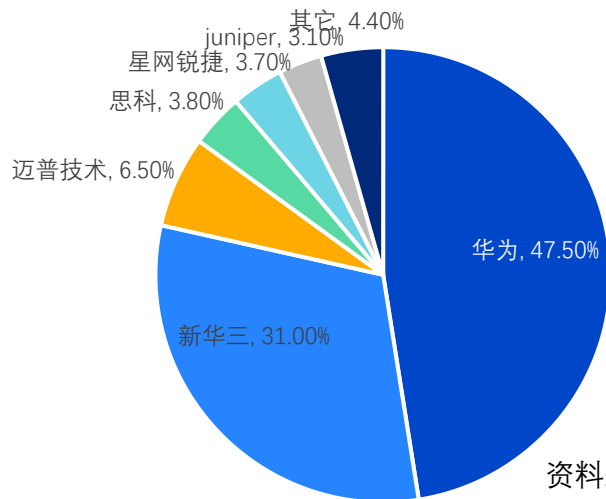
2020年中国交换机市场竞争格局



企业级WLAN设备市场

国内大型WLAN设备市场的主要参与企业为华为、新华三、迈普技术、思科、星网锐捷和Juniper，2020年度，CR6为95.6%。行业集中度高，属于寡头竞争格局。

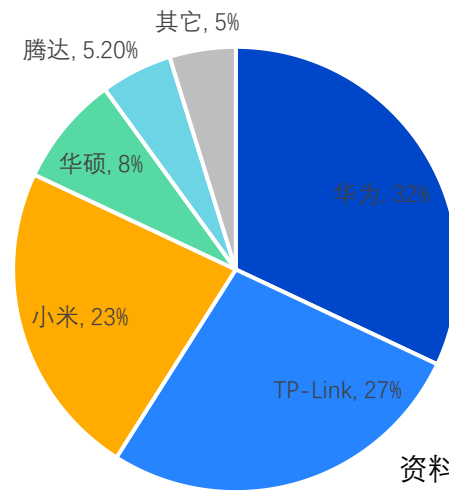
2020年中国企业级WLAN设备市场竞争格局



消费级WLAN设备市场

国内大型WLAN设备市场的主要参与企业为华为、TP-link、小米、华硕、腾达。2020年度，CR6为95.6%。行业集中度高，属于寡头竞争格局。

2020年中国消费级WLAN设备市场竞争格局



华为处于WiFi设备市场领先地位，主要得益于自主研发的芯片，芯片性能较好，有非常强的核心竞争力。

针对企业级WLAN设备市场，华为、新华三位列第一梯度，合计占比78.5%。占据市场份额的主要原因为处理器自主可控。针对家用级WLAN设备市场，华为、TP-Link、小米位列于第一梯队，主要原因为TP-Link、小米有性价比和品牌影响力优势，华为有芯片性能优势。

政策因素：国家政策推动WiFi设备行业的发展

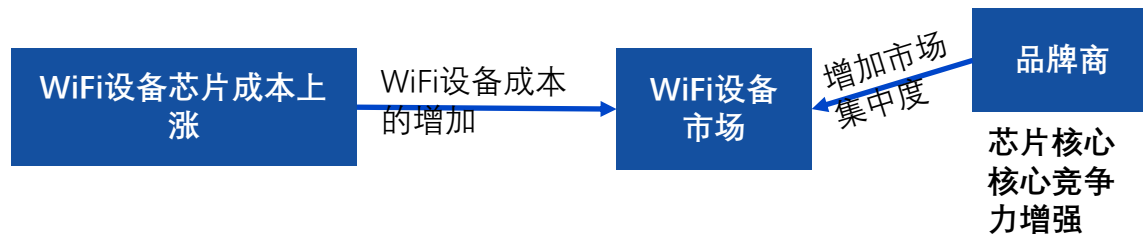
国务院发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，大力推进高速光纤网络建设，开展智能网络新技术规模应用试点。推进互联网协议第六版的演进升级和应用，嘉奎构建新一代无线宽带网。

2019年，工信部颁布《关于开展深入推进宽带网络提速降费 支撑经济高质量发展2019专项行动的通知》，推动基础电信企业面向全国建档立卡贫困户给予最大折扣基础通信费优惠。国家政策鼓励推动无线网络的建设，会促进WiFi设备的供给从而增加对上游芯片等原材料的需求。对下游而言，国家政策给予下游客户优惠会刺激下游的需求，从而也推动WiFi设备行业的发展。

市场因素：疫情影响提升了有芯片自主研发能力的公司的市场占有率

在疫情影响下，全球厂商对芯片的供给量减少，导致市场上芯片比较稀缺。上游芯片成本价格上涨，会导致WiFi设备成本的增加。有芯片自主研发能力的公司有更强的议价权和核心竞争力，导致WiFi设备市场集中度增加。

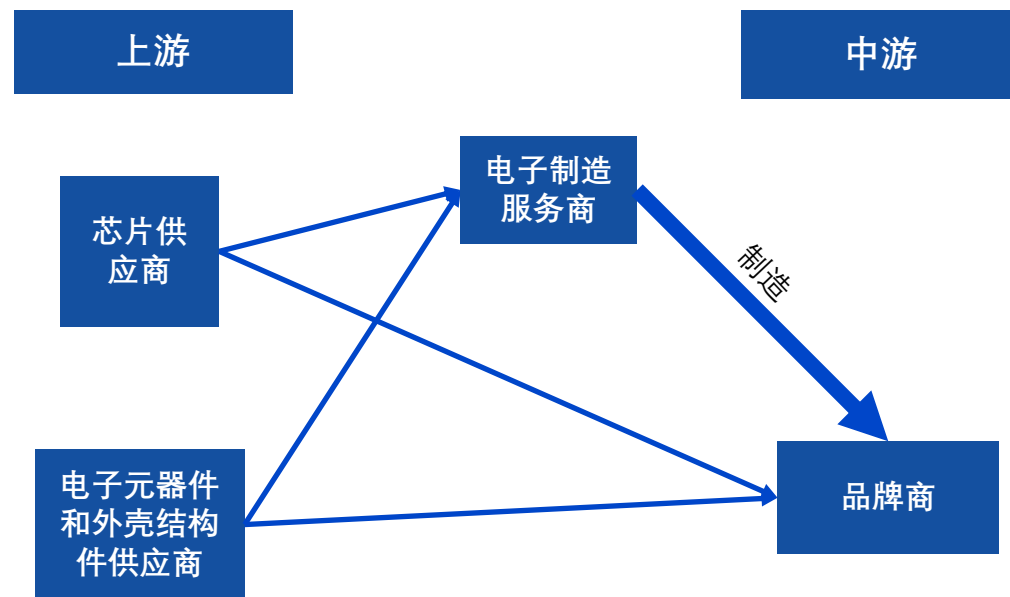
芯片价格影响品牌商竞争格局示意图



商业模式因素：生产外包策略有利于企业专注自身核心竞争力

在全球电子产业走向垂直整合和水平分工双重趋势的过程中，品牌商逐渐把新品开发、品牌管理和市场营销作为其核心竞争力。因而产业链中游的品牌商有的会把部分产品的生产外包给其它电子制造服务商做。对比品牌商直接从上游进原材料制造，品牌商让电子制造服务商代工，可以让品牌商专注自身核心竞争力和产品研发，有利于企业定位战略的加速推进。

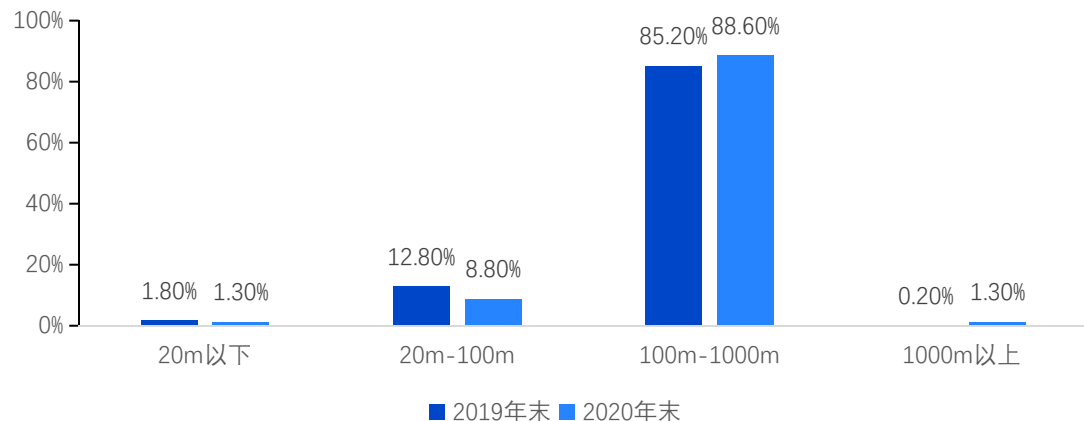
芯片价格影响品牌商竞争格局示意图



宽带基础设施的完善WiFi设备行业的发展具有驱动力

根据工信部的数据，截至2020年底，三家基础电信企业（中国电信、中国移动、中国联通）的固定互联网宽带接入用户总数达4.84亿户，全年净增3427万户。其中，100Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户总数达4.35亿户，全年净增5074万户，占固定宽带用户总数的89.9%，占比较上年末提高4.5个百分点；1000Mbps及以上接入速率的用户数达640万户，比上年末净增553万户。随着互联网宽带接入端口数量的持续增加以及带宽的不断提高，数据传输量和传输速度也大幅增加，带动网络设备市场需求的不断增加。宽带是WiFi设备运用的前提组成部分。我国宽带基础设施日益完善，为WiFi行业提供了良好的发展环境。

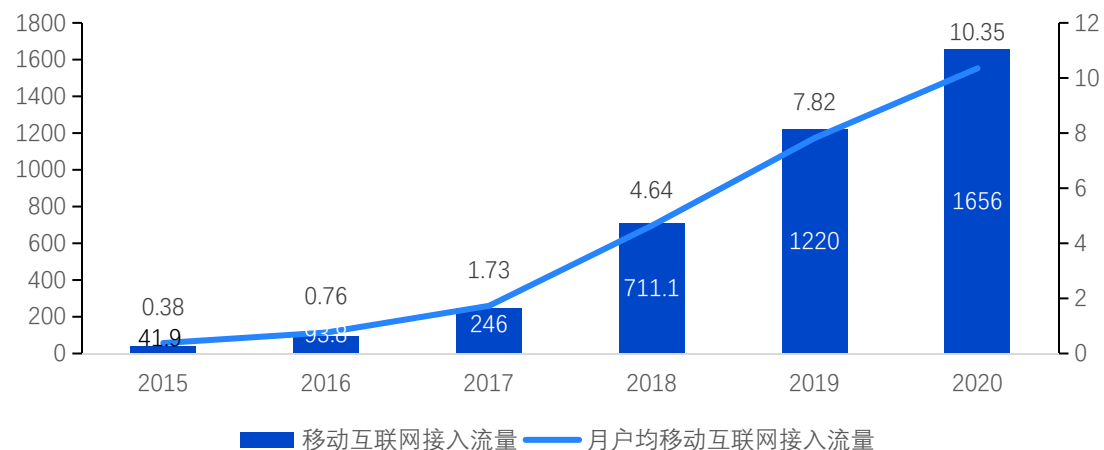
2019、2020中国固定互联网宽带接入分布




宽带基础建设逐步完善和升级，互联网宽带接入口数量的增加有利于路由器的使用，从而推动WiFi设备行业的市场需求增加。互联网流量的上涨需要网络配套设备的支持，大数据时代的流量上涨可以推动WiFi设备行业的发展，

互联网流量上涨对WiFi设备行业的发展具有驱动力

移动互联网与WiFi技术呈现互补共存关系。WiFi技术是短距离无线技术，更适合室内场景的覆盖；而移动互联网技术更适合户外场景的覆盖，由于移动互联网采用高频信号，需要复杂网规工程。由于WiFi技术成本更低，移动互联网覆盖场景更广，二者互补共存。根据工信部发布的《2020年通信业统计公报》，2020年，移动互联网接入流量消费达1,656亿GB，同比增加35.7%。全年移动互联网月户均流量达10.35GB/户·月，同比增加32%。移动互联网流量的暴涨映射了整体互联网流量的暴涨，对WiFi设备行业发展具有驱动力。





行业典型 企业介绍

- 华为技术有限公司
- 普联技术有限公司
- 深圳乙辰科技股份有限公司

企业介绍

华为技术有限公司(简称“华为”)成立于1987年，是一家全球领先的信息与通信技术解决方案供应商，专注于ICT领域。公司在电信运营商、企业、终端和云计算等领域构筑了端到端的解决方案优势。华为从终端成立就开始步入路由器市场，家用路由器前期销售给电信供应商，由供应商代销；后期直接面向消费者销售。

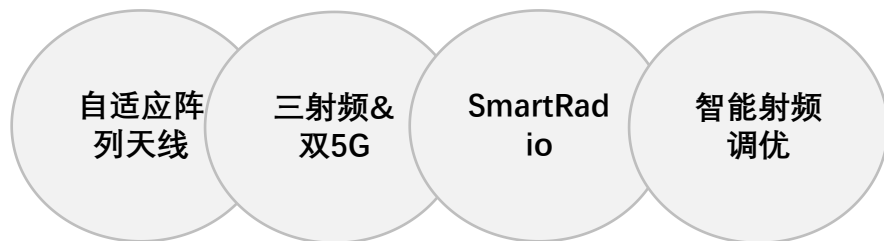
公司优势

华为于2011年加入WiFi联盟，并成为董事会15名核心成员之一，是WiFi联盟中仅有的两家WiFi设备厂商之一。华为在WiFi6的核心技术（Mu-MIMO、OFDMA、1024-QAM）上实现设定目标外，通过自己的软件算法优化实现了对WiFi6及以前标准的老终端性能提升。以下是华为的软件优化具体内容：

华为的自适应阵列天线对比全向天线相比有很多优势，比如不同方向的信号覆盖强度可灵活调整，信号可跟随用户而动。

三射频&双5G设计提供了更多用户的接入以及更大的宽带。

SmartRadio技术，智能射频调优能让网络给予使用环境智能优化，为顾客提供良好的网络体验。智能EDCA调度有利于高优先级的报文享有优先发送的权利和更多的宽带，保障高优先级业务的体验。智能无损漫游能实现漫游低时延、不丢包。



产品介绍

华为新发布商用级、家用级路由器均采用WiFi6技术。

商用WiFi6 AP：华为WiFi6 AP7070DN

家用路由器：AX3系列（AX3、AX3pro）、AX2 pro、WS5200、大型户路由器套装Q2S、H6。

华为核心WiFi设备介绍



90-120 平方米中大户型
华为路由 AX3
3000 Mbps | Wi-Fi 6+ | 双核 1.2 GHz CPU

- 高宽带：**1024-QAM高阶调制、最大支持160MHz频宽。
- 高并发：**智能分频，多台设备并发连接，4倍容量提升
- 低时延：**多设备并发，大幅度减少排队，时延降低2/3
- 低功耗：**终端设备按需唤醒，功耗降低30%



- 超宽平台：**400G盒式平台路由器，满足大容量融合承载，满足高密端口需求场景。
- 智能连接：**SRv6能力，基于IPv6，有效应对海量连接；跨域自动连接。
- 智能运维：**采用新一代的管理、控制、分析平台网络云化引擎NCE；NCE和SRv6配合，可以实现50ms保护。

企业介绍

普联技术有限公司（以下简称“TP-LINK”）成立于1996年，是一家全球领先的网络通讯设备供应商。TP-LINK致力于为广大提供便利的本地局域网络互联和Internet接入手段，为大众在生活、工作、娱乐上日益增长的网络使用需求，提供高品质、高性能价格比的全面设备解决方案。TP-LINK产品涵盖以太网、无线局域网、宽带接入、电力线通信、安防监控，在既有的传输、交换、路由等主要核心领域外，正大力扩展智能家居、智能楼宇、人工智能、云计算、边缘计算、数据存储、网络安全、工业互联网等领域，为更广泛的用户提供系统化的设备、解决方案和整体服务。

公司优势

TP-LINK早期市场规模位列第一，主打低端市场，以高性价比闻名，有品牌效应。2012年8月，据IDC发布的数据表明，TP-LINK在2012年第一季度中，市场份额占比高达34%，位列全球第一。同年9月，据ABI数据报告显示，TP-LINK在无线网络和宽带接入两个市场中全球出货量排名第一，市场占有率为38%。

公司产品线广阔，涉及到网络安全、无线、路由器、交换机、网卡等全系列网络产品。

价格优势：性价比高，家庭路由器采用MIMO技术，能在不增加带宽的情况下，成倍地提高通信系统的容量和频谱利用率。

品牌优势：国内新兴公司如华为、小米在技术方面日益成熟，消费级WLAN设备属于寡头竞争，普联进入中国市场较早，占据品牌优势，在品牌方面有一定影响力。



产品介绍

公司产品总类多，覆盖无线路由器、交换机、网卡、工业产品、软件云系统平台等互联网产品以及设备。针对最新WiFi6技术，公司推出AX110000、AX600、AX5400等AX系列以及大道、盛世super、飞流super系列无线路由器。除此之外，公司对企业级WLAN设备进行了WiFi6技术的更新，发布了AX系列的AP、AC等产品。

普联核心WiFi设备介绍

TP-Link AX3000



全屋覆盖：4颗外置独立FEM，能灵敏接收弱信号。

降低时延：2.4GHz和5GHz频段均支持DL/UL OFDMA技术。

组网便捷：“易展”功能，能互联路由器，便捷组网。

其它技术：TWT、IPv6、BSS着色、LDPC

TL-ER6160T



性能强劲：四核CPU，512MB DDRIV高速内存

自定义端口：2个万兆SFP、光纤扩展口，4个10/100/1000M RJ45电口。

远程通信安全：IPSec/PPTP/L2TP VPN，Web认证、短信认证、PPPoE服务器。

企业介绍

深圳乙辰科技股份有限公司（以下简称“JCG”）创立于1995年，专业从事智能无线网络设备和销售。JCG拥有多项核心自主知识产权，包括14项发明专利、12项实用新型、17项外观专利和71项软件著作权专利。JCG，在韩国的市场占有率达70%，是韩国三大运营商组网产品的第一大供货商。在中国为杭研、物联网、中移终端公司以及三家中移子公司短名单供货商。JCG主要涉及无线网络三大板块的业务，包括WiFi6无线组网通讯产品终端、DCI云通讯服务业务以及云应用增值服务，发展从WiFi6终端、数据互联平台到云平台增值服务完整的无线网生态圈。JCG供应链制造体系完善，采用智能化产测监管系统以及自动化生产线，使得年产量可以达到1500-2000台。

公司优势

公司核心技术较强，有自足研发制造能力。在硬件方面，公司无线路由系列产品相关硬件开发专利已经获得国家批准授权。公司在路由器信号功率调配、信噪比优化、电子元件适配、算法应用领域具有技术优势。软件方面，公司自主研发技术包括：智能波束技术、智能QoS技术、无缝漫游技术、用户实名认证技术、智能功率技术、信号回侦技术等。

公司业务分布广泛，下设海外业务部和国内市场部。拥有大量海外业务，客户涉及欧洲、北美、韩国等发达地区。国内市场部主要负责对外媒体公关联络、自媒体平台建设、“线上、线下”营销活动的设计与执行、公司产品的定位、包装设计等内容。



产品覆盖面广

公司形成了以中高端为主的 JCG（捷稀）自主品牌，创立了服务于家庭用户的骇客系列以及服务于商业用户的 JSS 系列高端未来产品。针对一般功能用户，公司以睿智系列、金刚系列、漾系列分别服务于高端无线用户、高覆盖无线用户以及追求性价比无线用户。

乙辰核心WiFi设备介绍

TP-Link AX3000



延迟低：四核CPU芯片处理器、516M DDR3内存、128MFIASH，处理器性能强大。

覆盖广：八根5dBi天线，降低同频干扰。

多台设备同时运行：MU-MIMO技术。

信号跟踪：Rehear信号回侦技术，智能匹配不同频率。

- 4M大缓存芯片，端口和电源支持6KV防雷保护。
- 8个全千兆下联端口和2个千兆上行SFP光口，1-8口支持IEEE802.3af/at 标准PoE供电。
- 支持IPV6/IPV4双协议栈、支持QINQ、QoS、IGMP Snooping、ERPSV2和PoE管理。