



[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

# 2020年 中国WiFi行业概览

概览标签：WiFi、无线局域网、物联网、WLAN

报告主要作者：梁安兴  
2020/03

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，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，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标。头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 概览摘要

WiFi (Wireless Fidelity) 是一种将电子终端设备以无线方式互相连接的局域网通讯技术。WiFi技术具有短距传输、高速率等特点，率先在手机、笔记本电脑等消费级电子终端设备上实现大规模应用，并逐步向物联网、虚拟现实等应用场景渗透。2019年9月16日，国际WiFi联盟宣布启动Wi-Fi 6认证计划，该计划旨在使采用下一代802.11ax Wi-Fi无线通信技术的设备达到既定标准，WiFi 6标准进入商用阶段。相比WiFi 4、WiFi 5等历代标准，WiFi 6标准在带宽、设备连接数量、时延、功耗等多方面实现提升，华为、小米等厂商陆续推出支持WiFi 6标准的路由器、无线AP和手机终端产品，WiFi 6标准将推动WiFi行业进一步发展。

## ◆ WiFi 6标准推动技术升级

在WiFi 6标准中，OFDMA频分复用技术、MU-MIMO技术分别在频率空间和物理空间上提供多路并发技术支持，显著提升网络整体性能与速度，降低网络时延，优化用户体验。BSS着色机制可降低同频道干扰，有效提升频谱资源利用效率。WiFi 6标准还通过引入TWT技术降低终端设备功耗，有利于WiFi技术在物联网领域进一步应用推广。

## ◆ WiFi 6将与5G技术形成互补共存关系

从WiFi 6和5G两种技术的本质特性分析，5G为广域网授权频谱技术，重点面向户外应用场景，而WiFi 6为局域网非授权频谱技术，重点面向户内应用场景，两者的应用优势各不相同。WiFi 6可填补5G通信在户内场景穿透性差、覆盖率低、功耗高等问题，5G可填补WiFi 6在户外场景无法实现大量设备远距传输的问题，两者将逐步形成互补共存关系。

## ◆ 新兴应用场景不断增多

从WiFi技术的应用发展情况分析，第一阶段以手机、平板电脑、笔记本电脑等消费级电子终端为驱动，第二阶段以智能家居、智慧城市等物联网应用为驱动，第三阶段以虚拟现实、超高清视频应用等新一代高速率应用为驱动，而在WiFi 6技术标准发展推动下，WiFi技术向第三阶段迈进的步伐日益加快。

## 企业推荐：

海凌科、联盛德微、新岸线

# 目录

◆ 名词解释	-----	04
◆ 中国WiFi行业市场综述	-----	05
• WiFi技术定义	-----	05
• 物联网无线传输技术	-----	06
• WiFi国际联盟简介	-----	07
• 中国WiFi行业产业链分析	-----	08
• 中国WiFi行业市场规模	-----	14
◆ 中国WiFi行业驱动因素	-----	15
• WiFi 6标准推动技术升级	-----	15
• 智能家居应用市场快速发展	-----	17
◆ 中国WiFi行业风险因素	-----	18
◆ 中国WiFi行业相关政策法规	-----	19
◆ 中国WiFi行业发展趋势	-----	20
• WiFi 6将与5G技术形成互补共存关系	-----	20
• 新兴应用场景不断增多	-----	21
◆ 中国WiFi行业竞争格局	-----	22
• 市场竞争概况	-----	22
• 企业排名	-----	23
◆ 中国WiFi行业投资企业推荐	-----	21
◆ 专家观点	-----	24
◆ 方法论	-----	31
◆ 法律声明	-----	32

# 名词解释

- ◆ **物联网**：通过RFID（Radio Frequency Identification，无线射频识别）、感应器等信息传感设备和技术，按约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念，包含感知层、传输层、平台层、应用层四个组成架构。
- ◆ **NB-IoT**：由通信行业标准化组织3GPP制定的构建于蜂窝网络的标准化物联网授权频谱通信技术。
- ◆ **2G**：The 2nd Generation Wireless Telephone Technology，第二代移动通信网络技术，以数字语音传输技术为核心。
- ◆ **3G**：The 3rd Generation Wireless Telephone Technology，第三代移动通信网络技术，可支持高速数据传输。
- ◆ **4G**：The 4th Generation Wireless Telephone Technology，第四代移动通信网络技术，能快速传输数据、高质量音频、视频和图像。
- ◆ **5G**：The 5th Generation Wireless Telephone Technology，第五代移动通信网络技术，其峰值理论传输速度可达10Gb/s。
- ◆ **WiFi 6**：国际WiFi联盟于2019年9月发布的WiFi技术标准，允许与达8个设备通信，最高速率可达9.6Gbps。
- ◆ **蓝牙**：Bluetooth，一种短距离无线通信技术。
- ◆ **eMTC**：Enhanced Machine Type Communication，基于LTE演进的物联网接入技术，支持高速移动可靠性和拥塞控制，为授权频谱技术。
- ◆ **LoRa**：一种低功耗广域网无线传输技术，具有低功耗、远距离、大连接量、低速率等特点。
- ◆ **AP**：Access Point，无线接入点，将有线网络转换为无线网络的设备。
- ◆ **AC**：Access Controller，无线控制器，用来集中化控制无线AP的网络管理设备。
- ◆ **OFDMA**：Orthogonal Frequency Division Multiple Access，正交频分多址技术，在利用OFDM对信道进行副载波化后，在部分子载波上加载传输数据的传输技术。
- ◆ **MU-MIMO**：Multi-User Multiple-Input Multiple-Output，多用户-多输入多输出，在无线通信系统里，一个基站同时服务于多个移动终端，基站之间充分利用天线的空域资源与多个用户同时进行通信。
- ◆ **BSS**：Basic Service Set，基本服务集，用于描述在一个802.11 WLAN中的一组相互通信的移动设备。
- ◆ **TWT**：Target Wakeup Time，目标唤醒时间，一种可以让设备自行调节唤醒时间的技术。
- ◆ **QAM**：Quadrature Amplitude Modulation，正交振幅调制，将两种调幅信号汇合到一个信道。
- ◆ **AGV**：Automated Guided Vehicle，无人搬运车，指装备有电磁或光学等自动导引装置，能够沿规定的导引路径行驶的运输车。



FROST & SULLIVAN  
沙利文

# 招聘行业分析师

我们一起“创业”吧，开启一段独特的旅程！

✉ 邮箱：[fs.recruitment@frostchina.com](mailto:fs.recruitment@frostchina.com)

📍 工作地点：北京、上海、深圳、香港、南京、成都





# 中国WiFi行业市场综述——WiFi技术定义

WiFi技术具有短距传输、高速率等特点，率先在手机、笔记本电脑等消费级电子终端设备上实现大规模应用，并逐步向物联网、虚拟现实等应用场景渗透

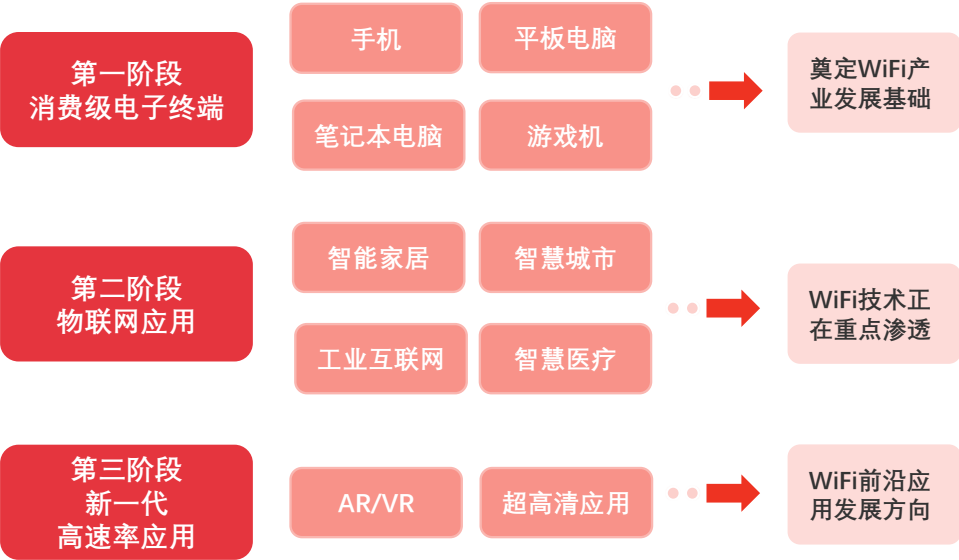
## WiFi技术定义

WiFi（Wireless Fidelity）是一种将电子终端设备以无线方式互相连接的局域网通讯技术。WiFi技术基于IEEE 802.11标准，该标准是由电气和电子工程师协会（IEEE）定义的无线局域网通信标准，通过定义一个媒体访问控制层（MAC）和数个物理层（PHY）规范标准为便携式、可移动终端设备建立局域网无线连接。根据IEEE 802.11标准的定义，WiFi网络架构可分为独立型基本服务集（Independent Basic Service Set）、基础结构型服务集（Infrastructure Basic Service Set）、网状基本服务集（Mesh Basic Service Set）以及扩展服务集（Extended Service Set）。WiFi技术具有短距传输、高速率等特点，率先在手机、笔记本电脑等消费级电子终端设备上实现大规模应用，并逐步向物联网、虚拟现实等应用场景渗透。

WiFi网络架构类型

网络架构	网络特点
独立型基本服务集	终端设备无需通过无线接入点（AP，Access Point）即可与通信范围内的其他设备形成通信链路，而当设备间的距离超出通信范围后，终端设备在链路层无法直接传输数据
基础结构型服务集	无线接入点是该网络模式的创建者和管理者，所有设备均与无线接入点建立通信链路，无线接入点可通过记录终端设备的运作状态控制无线收发器的开闭，降低终端设备电力消耗
网状基本服务集	与独立性基本服务集模式相似，网状基本服务集可与通信范围内的其他设备形成通信链路，而当设备间的距离超出通信范围后，设备仍可通过其他信号转发模式实现通信
扩展服务集	使用相同身份识别码的多个访问点以及一个无线设备群组，组成一个扩展服务组

WiFi技术应用发展情况



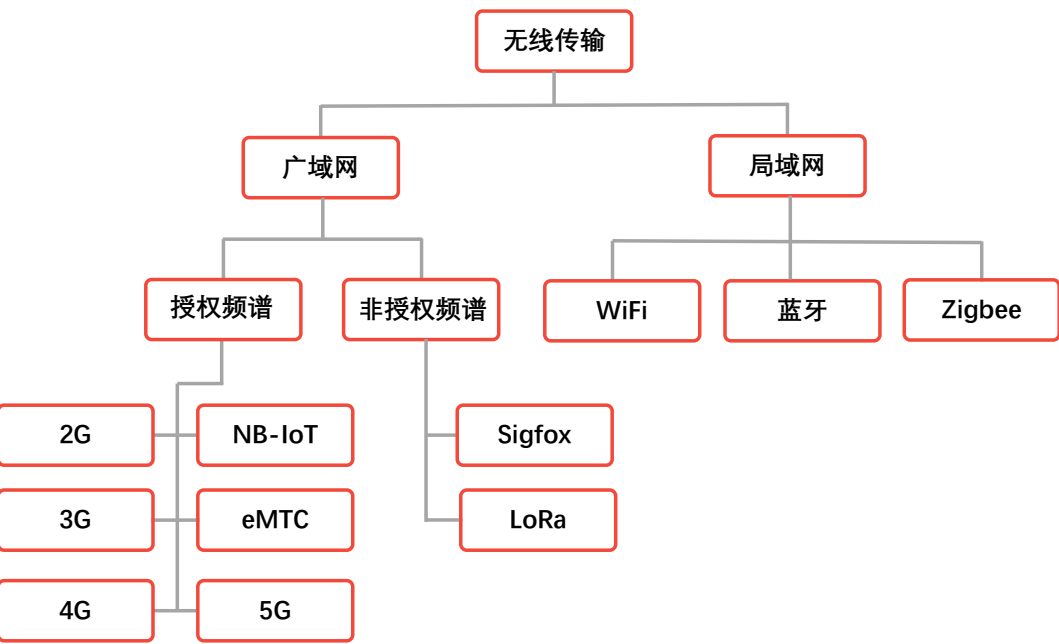
# 中国WiFi行业市场综述——物联网无线传输技术

在物联网通信技术体系中，WiFi、蓝牙、Zigbee同属无线局域网技术，主要面向通信范围较小的场景，三类技术在传输速率、传输距离、功耗等方面存在差异

## 物联网无线传输技术

物联网有四层组成架构，分别为感知层、传输层、平台层和应用层，其中，传输层利用多种网络通信技术传递由感知层识别和采集的信息。物联网传输层的网络通信技术可分为无线传输和有线传输技术，现阶段，无线传输技术是物联网领域的主流网络通信技术。无线传输技术可进一步分为广域网技术和局域网技术，广域网技术还可分为授权频谱技术和非授权频谱技术。相比无线广域网技术，无线局域网技术的传输距离较短，通信范围较小。现阶段，应用于物联网领域的无线局域网技术主要包括WiFi、蓝牙、Zigbee，三类技术在传输速率、传输距离、功耗等方面存在差异。

物联网无线传输技术架构



无线局域网技术对比

技术类型	WiFi	蓝牙	Zigbee
功耗	2节5号干电池可支持节点工作 <b>数小时</b>	2节5号干电池可支持节点工作 <b>数周</b>	2节5号干电池可支持节点工作 <b>6-24个月</b>
传输距离	100-300m (最优)	2-30m (不及WiFi和Zigbee)	50-300m (优于蓝牙，不及WiFi)
频段	2.4GHz/5GHz	2.4GHz	2.4GHz
节点容量	同一路由器下联网设备过多时，网络性能会明显变差	理论节点容量较高，但受制于传输距离，自组网络能力较弱	最多可支持 <b>65,000</b> 个节点连接，网络节点容量大，自组网络能力强
安全性	使用无线电波传输数据信号，数据包在传送的过程中容易被外界检测或接收	使用AES 128加密算法进行数据包加密和认证	采用使用接入控制清单（ACL）和高级加密标准（AES 128）对称密码以确保安全性

# 中国WiFi行业市场综述——国际WiFi联盟简介

国际WiFi联盟根据各类企业对产品认证的不同需求设置4个成员级别，不同级别成员需交付费用、享有权益各不相同

## 国际WiFi联盟

国际WiFi联盟（WiFi Alliance，WFA）成立于1999年，是负责WiFi技术应用产品认证及商标授权的国际组织。电气和电子工程师协会（IEEE）为WiFi技术创建IEEE 802.11标准，但不负责测试、认证相关技术产品，国际WiFi联盟填补技术认证方面的空白，通过建立和执行WiFi相关产品认证标准，对技术相关产品的互操作性、兼容性等进行测试、验证，以进一步推动WiFi技术规范应用。当相关技术产品通过国际WiFi联盟的测试后，产品的相关制造商、经销商即可获得授权，在产品上使用“WiFi CERTIFICATE”商标。国际WiFi联盟根据各类企业对产品认证的不同需求设置4个成员级别，不同级别成员需交付费用、享有权益各不相同，其中，面向大、中型企业的成员级别包括贡献者会员和实施者会员，面向小型企业的成员级别包括入门级参与者会员和入门级实施者会员。

国际WiFi联盟各类型成员享有权益情况

面向企业类型	成员等级	费用	享有权益	适用企业
面向大、中型企业	贡献者会员	20,000美元/年 新会员按季度收取	✓ 开发、测试和认证产品 ✓ 参与市场、技术和监管任务组工作并投票 ✓ 监察开发计划 ✓ 附属公司也可享有同样权益	希望影响Wi-Fi行业发展方向并开发多款“WiFi CERTIFICATE”认证产品
	实施者会员	5,150美元/年	✓ 直接采用已通过认证的另一成员公司WiFi模组 ✓ 使用“WiFi CERTIFICATE”标识和品牌 ✓ 获得最终版文件	希望在产品中采用认证解决方案并使用“WiFi CERTIFICATE”品牌
面向小型企业	入门级参与者会员	7,725美元/年	✓ 能够认证产品，并参与各任务组的工作和投票 ✓ 认证费与贡献者会员相同	以较低的入门级会费即可参与WiFi产品认证各任务组工作
	入门级实施者会员	2,575美元/年	✓ 能够在产品中采用认证解决方案并使用“WiFi CERTIFICATE”品牌 ✓ 认证费与实施者会员相同	以较低的入门级会费即可在产品中采用认证解决方案并使用“WiFi CERTIFICATE”品牌

来源：国际WiFi联盟官网，头豹研究院编辑整理  
©2020 LeadLeo





# 中国WiFi行业市场综述——WiFi行业产业链分析

中国WiFi行业产业链包括上游的芯片供应商、模组供应商，中游的路由器供应商、WLAN设备供应商，以及下游的消费级电子终端供应商、物联网应用服务商

## 中国WiFi行业产业链

中国WiFi行业产业链包括上游的芯片供应商、模组供应商，中游的路由器供应商、WLAN设备供应商，以及下游的消费级电子终端供应商、物联网应用服务商。上游的芯片供应商为模组供应商提供WiFi芯片产品，模组供应商为中游的路由器供应商和WLAN设备供应商提供通讯设备模组产品。中游的路由器供应商和WLAN设备供应商为下游提供路由器、WLAN设备等无线网络设备产品。下游的消费级电子终端供应商、物联网应用服务商为最终用户提供基于WiFi技术的终端产品以及应用服务。



来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

# 中国WiFi行业市场综述——产业链上游分析（1/2）

WiFi芯片市场高度集中，海外大型传统集成电路设计厂商占据主导地位，而伴随着WiFi 6标准的推广，头部厂商逐步加快推广WiFi 6芯片产品

## WiFi芯片市场

- ✓ **WiFi芯片市场状况：**WiFi芯片市场集中度高，以海外厂商为主，博通、高通、Marvell、Celeno、Quantenna等头部厂商占据约**80%**市场份额。
- ✓ **WiFi芯片市场价格：**WiFi芯片可分为终端设备芯片和网络设备芯片，其中，终端设备芯片市场平均单价区间约为**5-10元**，网络设备芯片市场平均单价区间约为**20-30元**。
- ✓ **WiFi芯片市场参与者：**WiFi芯片市场参与者包括以博通、高通、Marvell、Celeno、联发科等为代表的大型传统集成电路设计厂商，和以乐鑫科技、南方硅谷、联胜德、新岸线等为代表的中小型集成电路设计企业。
- ✓ **WiFi芯片市场发展前沿：**WiFi 6为最新WiFi技术标准，博通、高通、Marvell等WiFi芯片头部厂商逐步加快推广WiFi 6芯片产品。2019年，WiFi芯片市场发生多起芯片厂商收购事件，传统集成电路头部厂商通过收购WiFi芯片相关厂商打进WiFi产业链上游市场，为其在物联网应用市场的战略布局作铺垫。

## 2019年WiFi芯片厂商收购情况

时间	WiFi芯片厂商收购事件
2019年12月	中颖电子收购澜至科技WiFi直连及解决方案等业务
2019年6月	英飞凌以101亿美元收购半导体厂商赛普拉斯
2019年5月	恩智浦以17.6亿美元全现金交易收购Marvell无线连接业务
2019年3月	安森美以每股24.5美元全现金交易收购Quantenna

## WiFi芯片主要厂商产品情况

公司	核心WiFi芯片产品型号	WiFi芯片产品情况
博通	BCM43684 BCM43694 BCM4375	BCM43684、BCM43694、BCM4375均为基于WiFi 6标准的芯片产品，主要面向主要面向WiFi 路由器、住宅网关、企业AP等客户端设备
高通	IPQ8074 IPQ8072 QCA6390	华硕GT-AX6000路由器、华为AP7060DN使用IPQ8074芯片；NEC BL1000HW路由器配备IPQ8072芯片；QCA6390支持蓝牙5和WiFi 6标准
Marvell	88W9068 88W9064 88W9064S	88W9068、88W9064适用于高端企业和零售接入点、运营商网关和固定无线服务；88W9064S适用于运营服务提供商和OTT机顶盒市场
Celeno	CL8040 CL8060 CL8080	12x12BGA封装，基于PCIe的接口，FinFET节点技术，利用Celeno自有的AX.L子系统产生高达4.8 Gbps的链路速率，并支持2.4和5 GHz频段
Quantenna	QSR5G-AX	加入Quantenna的12流QSR10G-AX芯片组，形成完整的802.11ax接入点解决方案系列，可满足主流和高端市场的需求
联发科	MT7681	无线网络系统级芯片（SoC），拥有物联网设备所需的嵌入式TCP/ IP协定堆叠

来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

# 中国WiFi行业市场综述——产业链上游分析（2/2）

WiFi产业链各环节厂商逐步向WiFi模组市场拓展，按照模组产品的应用特性可将WiFi模组厂商分为终端设备类厂商、芯片类厂商、物联网应用服务类厂商和网络设备类厂商

## WiFi模组市场

- ✓ **WiFi模组市场状况**：相比WiFi芯片，WiFi模组生产门槛更低，厂商数量众多，市场竞争更激烈，WiFi产业链各环节厂商逐步向WiFi模组市场拓展。
- ✓ **WiFi模组市场价格**：WiFi模组可分为终端设备模组和网络设备模组，其中，网络设备模组市场平均单价区间约为**40-60元**。不同类型终端设备所采用的WiFi模组产品价格存在差别，其中，手机端WiFi模组市场平均单价区间约为**5-20元**，智能家居类终端设备WiFi模组市场平均单价区间约为**15-45元**。
- ✓ **WiFi模组市场参与者**：按照模组产品的应用特性可将WiFi模组厂商分为终端设备类厂商、芯片类厂商、物联网应用服务类厂商和网络设备类厂商。终端设备类厂商典型代表包括华为、小米、三星等，芯片类厂商典型代表包括高通、博通、联发科等，物联网应用服务类厂商包括涂鸦智能、利尔达等，网络设备类厂商包括锐捷科技、华为、TP-Link等
- ✓ **WiFi模组市场发展**：现阶段，相比手机端WiFi模组，应用于智能家居、智慧城市等物联网场景的WiFi模组价格仍处于较高水平，仍有较大下降空间。

### WiFi产业链各环节厂商逐步向WiFi模组市场拓展



### 智能家居WiFi模组产品

公司	核心WiFi模组产品型号	适用领域
涂鸦智能	TYWE3S TYWE3L	智能楼宇、智能家居、智能插座、智慧灯、工业无线控制、婴儿监控
利尔达	LSD5WF-3018 LSD5WF-3017E	智能家电、家居安防、工业遥感、无线终端、医疗器械、智能交通
小米	Mesh WiFi模组	主要应用于智能灯具，产品系列包括球泡灯、烛泡灯、筒灯、射灯等
海凌科	HLK-RM58S HLK-7628D	智能家居、仪器仪表、彩色LED控制、消防与安防智能一体化管理

# 中国WiFi行业市场综述——产业链中游分析（1/2）

多家厂商推出支持WiFi 6标准的路由器产品，而该类产品价格高，主要面向游戏场景，无线速率达3,000Mbps以上

## WiFi路由器：信号传输重要设备

WiFi路由器可将有线网络信号转换为无线网络信号，为安装WiFi模组的手机、笔记本电脑、智能家电等终端设备提供信号传输功能。在中国市场中，WiFi路由器代表厂商包括TP-Link、华为、小米、华硕、Netgear等。

## 多家厂商发布WiFi 6路由器产品

在WiFi 6技术标准应用推广步伐逐步加快的发展背景下，TP-Link、华为、小米、华硕、Netgear等多家路由器厂商推出支持WiFi 6标准的路由器产品以迎合市场发展需求，而从产品的发展情况分析，现阶段的WiFi 6相关路由器产品定价高，多采用4核芯片，主要面向游戏场景，无线速率均在3,000Mbps以上，其中，华硕GT-AX11000的速率可达11,000Mbps以上。伴随WiFi 6路由器应用规模进一步扩大，相关产品价格将趋于下降。

WiFi 6路由器产品情况

公司	产品型号	产品价格	芯片品牌	芯片核数	无线速率	天线数量
华为	AX3	/	华为自研凌霄芯片	4	3,000Mbps	/
小米	AX3600	599元	高通	4	3,000Mbps	7
TP-Link	Archer AX50	/	英特尔	/	3,000Mbps	/
	TL-XDR3020	399元	英特尔	/	3,000Mbps	4
	TL-XDR6060 易展Turbo版	1,899元	/	4	5,952Mbps	8
华硕	GT-AX11000	4,099元	博通	4	11,000Mbps	8
	RT-AX88U	2,799元	博通	4	6,000Mbps	4
	RT-AX92U	3,299元	/	/	6,000Mbps	6
	RT-AX89X	4,899元	高通	4	6,000Mbps	8
	TUF-AX3000	1,049元	博通	/	6,000Mbps	4
Netgear	RAX80	2,699元	博通	4	6,000Mbps	/
	RAX40	1,199元	/	2	3,000Mbps	/

来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo





# 中国WiFi行业市场综述——产业链中游分析（2/2）

现阶段的WLAN设备市场以商用级产品为主，市场集中度高，新华三、锐捷网络、华为等WLAN设备头部厂商陆续推出基于WiFi 6标准的WLAN设备，市场竞争愈发激烈

## WLAN设备市场

- ✓ **WLAN设备：**WLAN（Wireless Local Area Network，无线局域网）指以无线电波为数据传输介质将计算机设备相互联通，构成资源共享的局域网络体系。构成WLAN网络的设备包括**WLAN终端设备**、**AP（Access Point，无线接入点）**、**AC（Access Controller，无线控制器）**、**PORTAL服务器**等。
- ✓ **WLAN设备产品及应用服务：**WLAN设备厂商主要为用户提供AP和AC设备，并可为用户提供WLAN网络整体解决方案。WLAN设备产品及应用服务可分为商用级和消费级两个层级，而现阶段的WLAN设备市场以商用级产品为主，主要面向产业园区、机场、火车站等大型应用场景。
- ✓ **WLAN设备市场竞争格局：**WLAN设备市场集中度高，思科、Aruba-HPE、Ubiquiti、ARRIS、华为占据全球市场约**80%**份额，而中国市场中，新华三、锐捷网络、华为、信锐技术、思科的市场份额约共达**90%**。在中国通信运营商2019年WLAN设备大型集中采购项目中，锐捷网络、新华三多次中标。
- ✓ **WLAN设备市场发展前沿：**新华三、锐捷网络、华为等WLAN设备头部厂商陆续推出基于WiFi 6标准的WLAN设备，如锐捷网络的RG-AP880、华为的AirEngine系列等，头部厂商在WiFi 6 WLAN设备方面的竞争将愈发激烈，WLAN设备市场将保持高度集中的发展态势。

### 中国移动2019年政企客户用WLAN设备集中采购中标情况

标段	采购内容	综合排名	厂商	中标份额
标段一	单频面板型AP 双频面板型AP 最大可管理256AP容量的AC 最大可管理1,024AP容量的AC	第一名	锐捷网络	70%
		第二名	迈瑞通信	30%
标段二	室内高密放装型AP 室外高型AP 最大可管理256AP容量的AC 最大可管理1,024AP容量的AC	第一名	锐捷网络	70%
		第二名	新华三	30%

### 中国电信2019年WLAN设备集中采购中标情况

综合排名	厂商	投标报价
第一中标候选人	新华三	1.03亿元
第二中标候选人	锐捷网络	8,822万元
第三中标候选人	中兴通讯	9,868万元
第四中标候选人	上海寰创	9,735万元
第五中标候选人	杭州全维	9,323万元

来源：头豹研究院编辑整理  
©2020 LeadLeo





# 中国WiFi行业市场综述——产业链下游分析

消费级电子终端是WiFi技术核心应用场景，但近5年来，以智能手机为代表的消费级电子终端市场规模逐步下滑，WiFi技术逐步向物联网应用场景渗透

## 消费级电子终端是WiFi技术核心应用场景

手机、平板电脑、笔记本电脑等消费级电子终端是WiFi技术核心应用场景，在消费级电子终端市场发展带动下，WiFi产业基础逐步建立。现阶段，市场中的多数智能手机、平板电脑、笔记本电脑产品均支持WiFi技术，其中，约**50%**的WiFi连接设备为智能手机。近5年来，中国智能手机出货量从2015年的**4.6亿部**下滑至2019年的**3.7亿部**，下滑趋势明显，对WiFi产业产生不利影响。伴随WiFi 6标准逐步推广，苹果、华为、三星、小米、vivo、OPPO等智能手机厂商逐步加快WiFi 6相关产品布局，以在竞争愈发激烈的智能手机市场中取得发展优势。

## WiFi技术正重点渗透物联网应用场景

近5年来，伴随着消费级电子终端市场规模逐步下滑，**WiFi技术逐步拓展应用市场，向智能家居、智慧城市、智能制造等物联网应用场景渗透，其中，WiFi技术在智能家居场景的应用推广步伐较快。**WiFi技术具有短距传输、高速率等特点，能迎合智能家居场景的应用需求。除WiFi外，蓝牙、Zigbee等局域网技术亦是智能家居场景的常用无线传输技术，三种技术之间存在竞争关系。在中国市场中，基于WiFi技术的物联网应用服务商典型代表包括小米、欧瑞博、涂鸦智能、紫光物联网等。

## 支持WiFi 6标准的手机产品情况

品牌	产品型号	发布时间	产品价格
华为	Mate Xs	2020年	16,999元起
苹果	iphone11系列	2019年	5,499元起
三星	Galaxy S20系列	2020年	6,999元起
	Galaxy Note 10	2019年	6,599元起
	Galaxy S10系列	2019年	4,999元起
小米	小米10系列	2020年	3,999元起
vivo	iQOO3系列	2020年	2,498元起
	NEX 3S系列	2020年	4,998元起
OPPO	OPPO Find X2	2020年	5,499元起

来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



推广

innovation  
创新地图map

# 前哨2020 | 科技特训营

掌握创新武器 抓住科技红利



扫码报名

咨询微信: innovationmapSM

电话: 157-1284-6605



王煜全

海银资本创始合伙人  
Frost&Sullivan, 中国区首席顾问

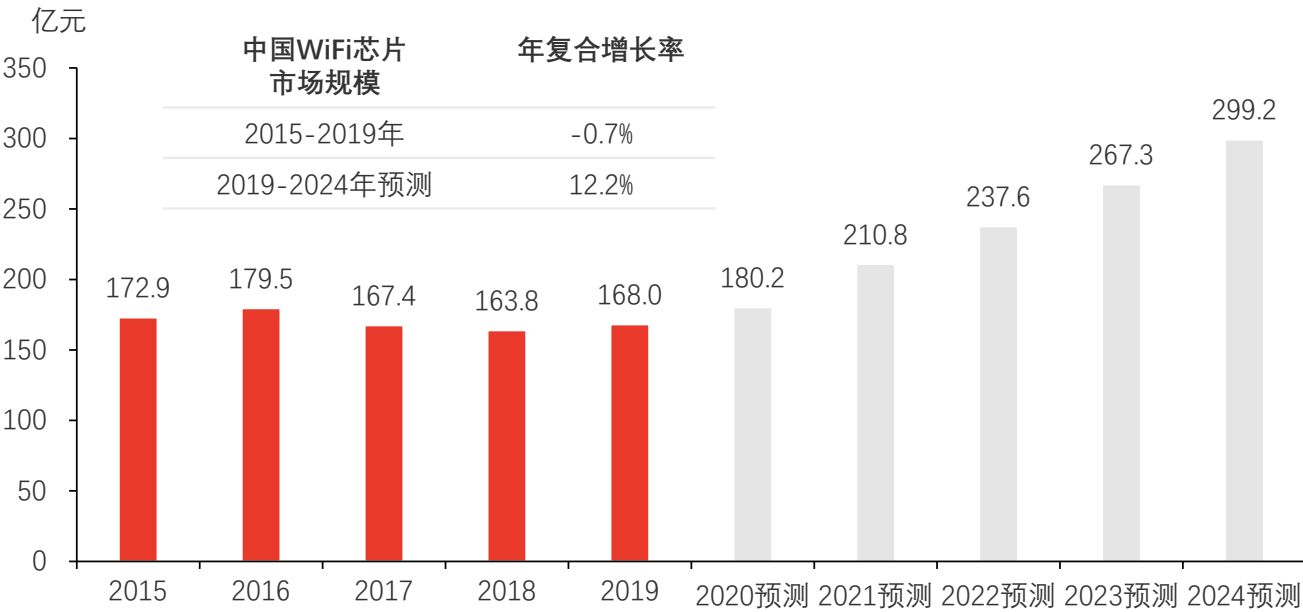
# 中国WiFi行业市场综述——市场规模

近5年来，在消费级电子终端设备市场发展步伐趋于滞缓的背景下，中国WiFi芯片市场规模有所下滑，预计未来5年，WiFi 6标准及物联网应用将带动WiFi芯片市场进一步增长

## 中国WiFi芯片市场规模

现阶段，WiFi技术仍主要应用于手机、平板电脑、笔记本电脑等传统消费级电子终端设备，WiFi芯片市场与消费级电子终端市场密切相连。近5年来，消费级电子终端设备市场规模呈现下滑趋势，以手机为例，中国手机出货量在2016年达到近5年来的顶峰，而2017-2019年，中国手机出货量逐年下滑，对WiFi芯片市场造成不利影响。按芯片销售额进行计算，中国WiFi芯片市场规模从2015年的**172.9亿元**下滑至2019年的**168.0亿元**。近两年来，智能家居、智慧城市等物联网领域对WiFi芯片产品需求愈发提升，中国WiFi芯片出货量有所回升。

中国WiFi芯片市场规模（按销售额），2015-2024年预测



## WiFi芯片市场未来发展

### WiFi 6芯片产品将成为主流

现阶段，支持WiFi 6标准的芯片产品出货量仍不高，而伴随着WiFi 6标准逐步应用推广，预计至2023年，支持WiFi 6标准的芯片在WiFi芯片总出货量中的占比有望达**90%**

### 物联网应用占比将逐步提升

在手机、平板电脑、笔记本电脑等消费级电子终端出货量逐步下滑的背景下，WiFi技术将加快渗透至智能家居、智能制造等物联网应用场景，相关芯片应用占比将逐步提高

### 新型应用场景将日益增多

除传统消费级电子终端和物联网应用外，WiFi技术在VR/AR、超高清视频等新型高速率应用场景亦具有高适用性，预计针对此类应用的WiFi芯片将在未来5年不断增多

来源：头豹研究院编辑整理  
©2020 LeadLeo



# 中国WiFi行业发展驱动因素——WiFi 6标准推动技术升级（1/2）

WiFi 6标准通过引入OFDMA频分复用技术、MU-MIMO技术、BSS着色机制、TWT技术等实现升级发展

WiFi技术每4-5年实现一次迭代升级，而最新的WiFi 6标准于2018年推出市场。在WiFi 6标准中，OFDMA频分复用技术、MU-MIMO技术分别在频率空间和物理空间上提供多路并发技术支持，显著提升网络整体性能与速度，降低网络时延，优化用户体验。BSS着色机制可降低同频道干扰，有效提升频谱资源利用效率。WiFi 6标准还通过引入TWT技术降低终端设备功耗，有利于WiFi技术在物联网领域进一步应用推广。

## WiFi 6标准技术升级

OFDMA频分复用技术

提升数据速率  
降低时延

- OFDMA由OFDM技术演变而成，通过在频域上将无线信道划分为多个子信道从而形成多个频谱资源块，用户数据承载在单个频谱资源块中，避免整个信道被占用，实现多用户复用信道资源，有效提高频谱资源效率，提升数据速率，降低时延

MU-MIMO技术

提升空间流的  
利用率及系统  
容量

- MU-MIMO使用信道的空间分集在相同带宽上发送独立的数据流，进一步提升空间流利用率，从而使AP节点可同时与8个支持MU-MIMO的客户端进行数据传送，有效改善通信终端设备数量限制问题，在物理空间上提供多路并发技术支持

BSS着色机制

提升频谱资源  
利用效率

- BSS着色机制通过在PHY报文头中添加BSS color字段对来自不同BSS的数据进行“染色”，为每个通道分配一种颜色，接收端从而可以及早识别同频传输干扰信号并停止接收，避免浪费收发机时间，显著提升频谱资源利用效率

TWT技术

降低功耗

- TWT技术可根据设备应用情况调节设备发送或接收数据的时间，无线接入点从而可将客户端设备分组到不同的TWT周期，减少同时竞争无线介质的设备数量。此外，TWT技术还增加设备睡眠时间，大幅提高电池寿命

# 中国WiFi行业发展驱动因素——WiFi 6标准推动技术升级（2/2）

基于WiFi 6标准的多方位性能升级，支持WiFi 6标准的芯片、模组、路由器、无线AP、手机终端等产品市场需求日益提升，WiFi 6标准将推动WiFi行业进一步发展

## ➤ WiFi 6标准实现多方面性能提升

相比WiFi 4、WiFi 5等历代标准，WiFi 6标准在带宽、设备连接数量、时延、功耗等多方面实现提升。WiFi最高调制从WiFi 5的256QAM提升至WiFi 6的1,024QAM，可在高密度用户环境下实现高速率、低时延网络传输。此外，WiFi 6标准还将每个频段的载波发送时间从Wi-Fi 5标准的3.2毫秒提升至12.8毫秒，有效降低丢包率和重传率。

## ➤ WiFi 6标准相关产品不断增多

自WiFi 6标准发布以来，市场中的WiFi 6标准相关产品数量不断增多，有利于行业进一步发展。从市场产品情况分析，WiFi 6标准相关产品主要集中在芯片、模组、路由器、无线AP、手机终端等方面，其中，以无线AP和手机终端发展最为突出。在无线AP方面，华为、锐捷网络、新华三等厂商走在前列，而在手机终端方面，苹果、华为、三星、小米等手机大厂在WiFi 6手机产品方面的竞争亦愈发激烈。

WiFi标准对比

	WiFi 4标准	WiFi 5标准		WiFi 6标准
协议	802.11n	802.11ac		802.11ax
		Wave 1	Wave 2	
年份	2009	2013	2016	2018
频段	2.4GHz、5GHz	5GHz		2.4GHz、5GHz、6GHz
最大频宽	40MHz	80MHz	160MHz	160MHz
MCS范围	0-7	0-9		0-11
最高调制	64QAM	256QAM		1,024QAM
单流宽带	150Mbps	433Mbps	867Mbps	1,201Mbps
最大宽带	600Mbps	3,466Mbps	6,933Mbps	9.6Gbps
最大空间流	4×4	8×8		8×8
MU-MIMO	/	/	下行	上行、下行
OFDMA	/	/	/	上行、下行

来源：头豹研究院编辑整理  
©2020 LeadLeo





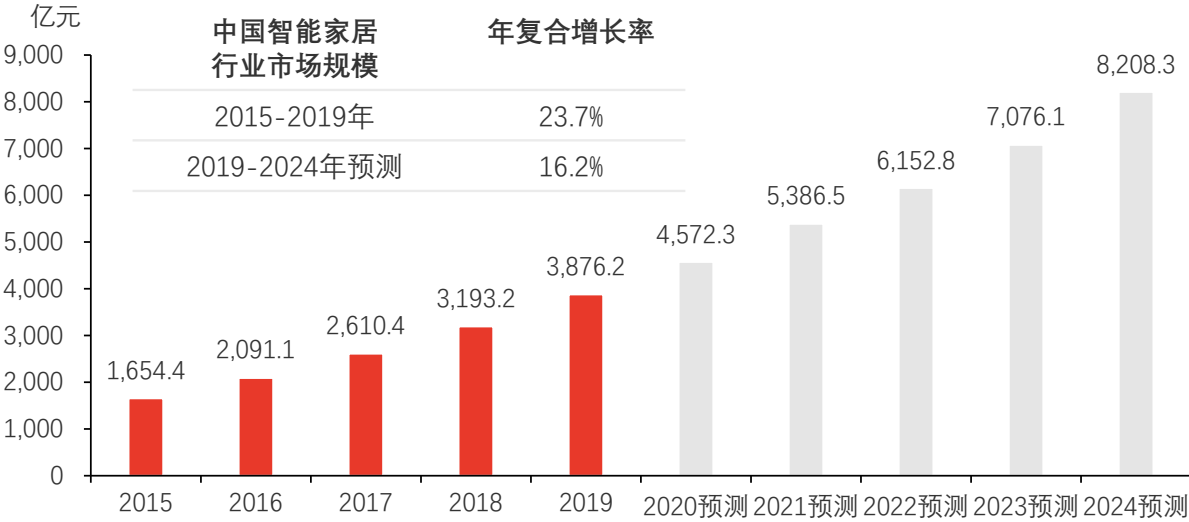
# 中国WiFi行业发展驱动因素——智能家居应用市场快速扩张

WiFi是智能家居场景重要无线组网连接技术，在智能家居应用市场快速扩张的发展背景下，WiFi技术产业发展步伐日益加快

## 中国智能家居市场快速扩张

在人工智能、物联网、云计算、大数据等智能技术赋能下，智能家居行业快速发展，相关产品数量增长迅猛。此外，伴随着中国居民人均可支配收入日渐提高，消费者对智能家居产品的消费能力亦不断提高，推动中国智能家居市场逐步扩张。中国智能家居市场规模从2015年的**1,654.4亿元**增长至2019年的**3,876.2亿元**，年复合增长率达**23.7%**。预测未来5年，消费者对智能家居的认知度将日益提升，智能家居产品普及度将逐步提高，智能家居市场规模将进一步扩张。

中国智能家居市场规模（按销售额），2015-2024年预测



来源：中国智能家居产业联盟（CSHIA），头豹研究院编辑整理

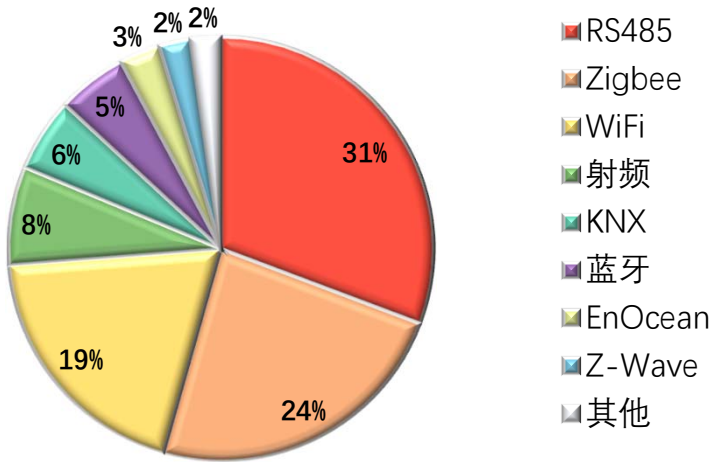
©2020 LeadLeo



## WiFi是智能家居场景重要无线组网连接技术

WiFi技术具有高速率、高宽带、安全可靠等突出优点，可满足智能家居应用需求，是智能家居场景重要无线组网连接技术。根据中国智能家居产业联盟数据，2018年，WiFi在中国智能家居行业组网连接技术体系中的应用占比达**19.4%**，为智能家居场景第二大无线传输技术。得益于中国智能家居市场快速发展，应用WiFi技术的智能家居设备数量不断增长，WiFi产业发展步伐日益加快。

中国智能家居行业主流组网连接技术占比，2018年



www.leadleo.com

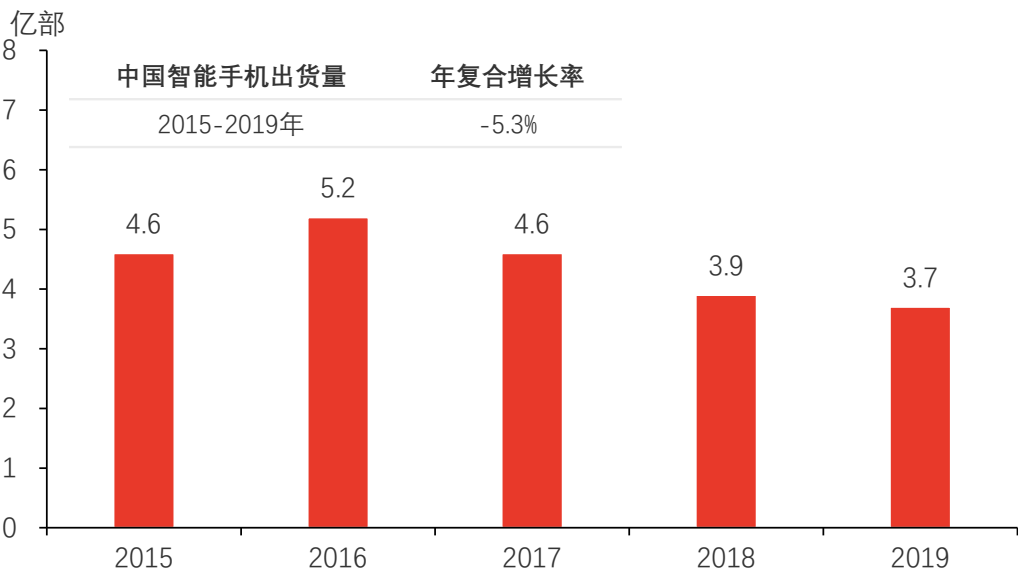
# 中国WiFi行业发展风险因素——需求端风险、技术应用端风险

中国WiFi行业发展风险主要体现在需求端和技术应用端：在需求端，智能手机出货量趋于下滑不利于WiFi产业发展；在技术应用端，WiFi面临其他物联网通信技术竞争风险

## ➤ 需求端风险：智能手机出货量趋于下滑

手机、平板电脑、笔记本电脑等消费级电子终端是WiFi技术的核心应用市场，其中，约**50%**的WiFi连接设备为智能手机。中国智能手机出货量在2016年达到近5年来的顶峰后逐渐下滑，从2016年**5.2亿**部下降至2019年的**3.7亿**部，下滑趋势明显。作为下游应用需求端的核心代表，智能手机市场逐渐萎缩对WiFi产业链上、中游发展带来明显发展风险，行业发展压力加大。

中国智能手机出货量，2015-2019年

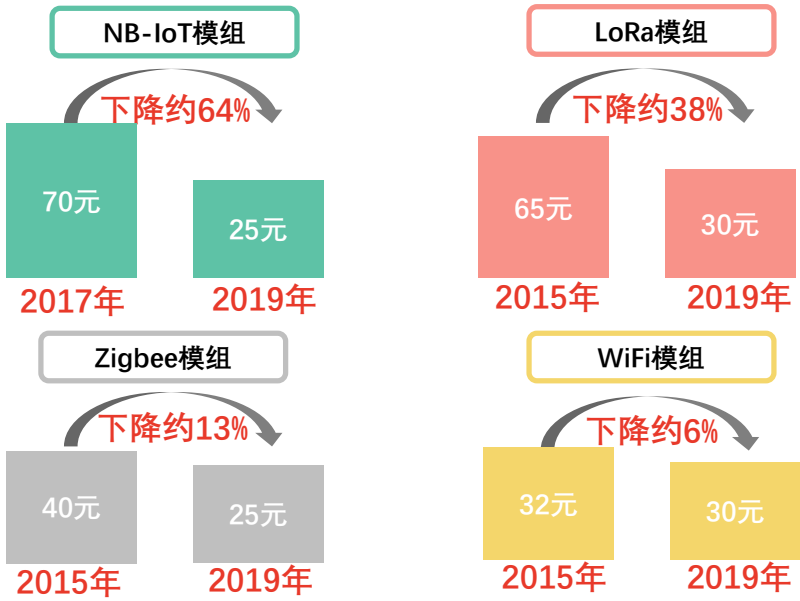


来源：中国信通院，头豹研究院编辑整理  
©2020 LeadLeo

## ➤ 技术应用端风险：其他物联网通讯技术竞争风险

在传统消费级电子终端市场发展步伐趋于滞缓的背景下，WiFi技术逐步转移目标应用市场，正重点渗透物联网应用场景。在物联网应用场景中，WiFi技术面临来自NB-IoT、LoRa、Zigbee等无线传输技术竞争。相比NB-IoT、LoRa等技术，WiFi技术在功耗、连接设备数量等方面处于劣势。此外，WiFi模组价格下滑幅度小于其他技术模组产品，不利于其在物联网领域进一步应用推广。

物联网主流通讯模组降价情况（市场平均单价）



# 中国WiFi行业相关政策法规分析

中国政府发布的多部重要产业规划均对无线通信、无线局域网技术提出相关发展要求及指引，有力推动WiFi行业进一步发展

2016年7月，中共中央、国务院发布《国家信息化发展战略纲要》，提出要统筹国家现代化建设需求，实现信息基础设施共建共享，协调频谱资源配置，科学规划无线电频谱，提升资源利用效率，该政策内容有利于中国频谱资源规范化配置，使WiFi技术在稳定频谱环境下运作。2019年2月，中共中央、国务院发布《粤港澳大湾区发展规划纲要》，提出要推动珠三角无线宽带城市群建设，实现免费高速无线局域网在大湾区热点区域和重点交通线路全覆盖，实现城市固定互联网宽带全部光纤接入，WiFi作为无线局域网重要技术之一，将在粤港澳大湾区逐步推广应用。

中国WiFi行业相关政策法规

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《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》	2019-05	工信部	开展“双G双提”，推动固定宽带和移动宽带双双迈入千兆（G比特）时代，100M及以上宽带用户比例提升至80%，开展“精准降费”，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资费优惠，中小企业宽带平均资费降低15%，移动网络流量平均资费降低20%以上
《粤港澳大湾区发展规划纲要》	2019-02	中共中央 国务院	推动珠三角无线宽带城市群建设，实现免费高速无线局域网在大湾区热点区域和重点交通线路全覆盖，实现城市固定互联网宽带全部光纤接入，建设超高清互动数字家庭网络
《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》	2017-01	中共中央 国务院	新投资和运营模式，扩大用户宽带接入网普及范围，加快民航客机、高速铁路、城市交通等公共场所无线局域网建设和应用，带动引导商业性服务场所实现无线局域网覆盖和免费开放
《国家信息化发展战略纲要》	2016-07	中共中央 国务院	统筹国家现代化建设需求，实现信息基础设施共建共享，推进区域和城乡协调发展，协调频谱资源配置，科学规划无线电频谱，提升资源利用效率
《中国制造2025》	2015-05	国务院	加快制造业集聚区光纤网、移动通信网和无线局域网的部署和建设，实现信息网络宽带升级，提高企业宽带接入能力

来源：头豹研究院编辑整理

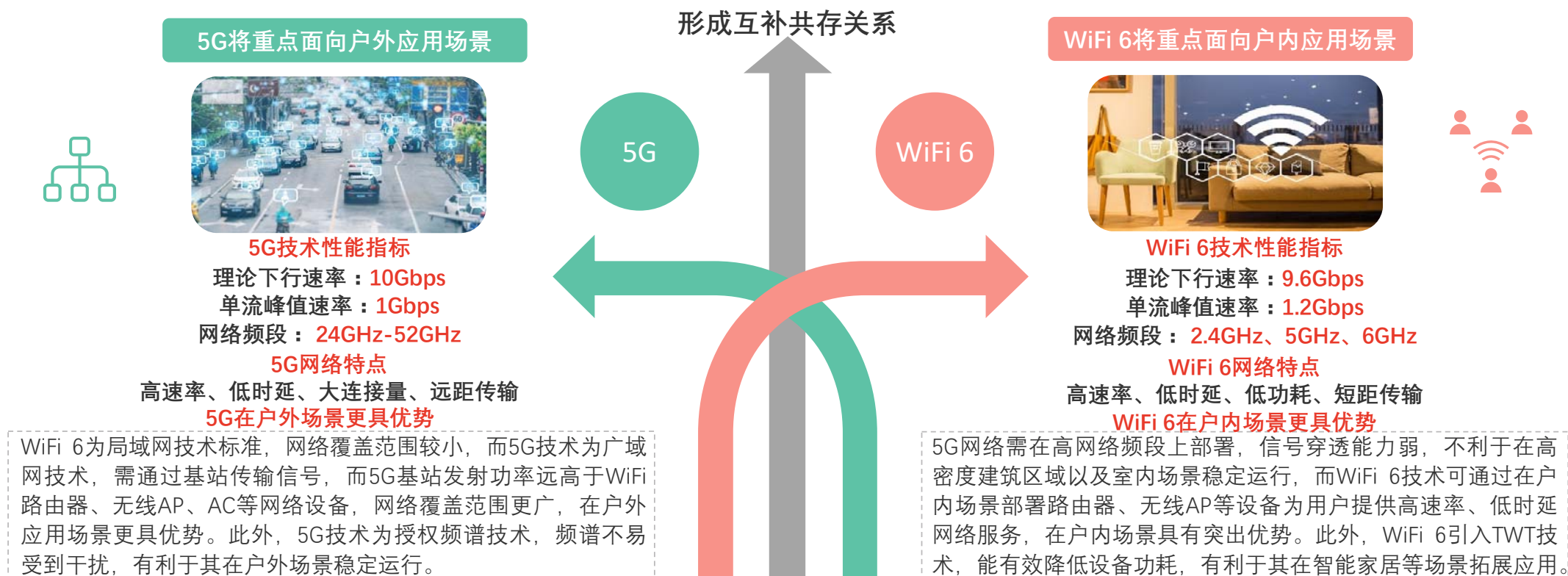
©2020 LeadLeo



# 中国WiFi行业发展趋势——WiFi 6将与5G技术形成互补共存关系

5G和WiFi 6均应用MIMO相关技术，同具有高速率、低时延等突出优势，而两者的技术本质和应用优势各不相同，5G将重点面向户外场景，WiFi 6将重点面向户内场景

5G和WiFi 6为通讯领域两大前沿技术，两种技术同具有高速率、低时延等优势，均可应用于物联网、虚拟现实、超高清视频等应用领域。而从两种技术的本质特性分析，5G为广域网授权频谱技术，重点面向户外应用场景，WiFi 6为局域网非授权频谱技术，重点面向户内应用场景，两者的应用优势各不相同。WiFi 6可改善5G通信在户内场景穿透性差、覆盖率低、功耗高等问题，5G可改善WiFi 6在户外场景无法实现大量设备远距传输的问题，两者将逐步形成互补共存关系。



来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com



# 中国WiFi行业发展趋势——新兴应用场景不断增多

伴随着WiFi 6标准逐步应用推广，WiFi网络的高速率、低时延、低功耗等性能优势将更加突出，应用WiFi网络的新兴应用场景不断增多

相比WiFi 4、WiFi 5等历代WiFi技术标准，WiFi 6在带宽、网络速率、网络时延、功耗等方面实现提升，从而进一步拓展WiFi技术应用场景。从WiFi技术的应用发展情况分析，第一阶段以手机、平板电脑、笔记本电脑等消费级电子终端为驱动，第二阶段以智能家居、智慧城市等物联网应用为驱动，第三阶段以虚拟现实、超高清视频应用等新一代高速率应用为驱动，而在WiFi 6技术标准发展推动下，WiFi技术向第三阶段迈进的步伐日益加快。

			
	虚拟现实（AR/VR）	超高清视频	AGV
发展情况	现阶段，虚拟现实应用（AR/VR）主要可分为基于全景视频技术的在线点播、直播服务以及基于计算机图形学的虚拟现实单机、联网游戏	视频应用逐渐往4K、8K等超高清方向发展，视频画面将愈发清晰、流畅，色彩将更加真实、自然	在智慧工厂快速发展的背景下，AGV无人搬运机器人逐步推广，替代人工完成物件搬运、分拣等工作
网络要求	虚拟现实应用对带宽和时延要求高，初步应用阶段的云化VR要求网络宽带达60Mbps以上，网络时延小于20ms，理想体验阶段要求带宽达到230Mbps以上，网络时延保持在20ms以内	4K视频流的码率是相同帧率或相同压缩编码方式全高清（FHD）视频流码率的4倍以上，对网络带宽要求显著提高，其中，入门级4K的单终端带宽需达30Mbps以上，运营级4K需达50Mbps以上	AGV无人搬运机器人对带宽要求低（约512Kbps）但对网络时延要求高（50ms以内）。在实际应用方案中，多台AGV设备需在指定范围内同时运作从而对整体网络规划提出更高要求
WiFi技术应用	最新的WiFi 6标准通过OFDMA频分复用技术、MU-MIMO技术显著提升带宽、时延、网络速率等方面的性能，已可满足VR/AR初步阶段和舒适体验阶段应用需求，未来亦将逐步满足理想体验阶段的应用需求	WiFi 6可满足入门级和运营级4K的带宽要求，而在2020年以后，8K相关技术产品研发、部署步伐亦将逐步加快，8K要求网络带宽达100Mbps以上WiFi 6亦能为8K应用提供有力网络传输支持	在AGV设备数量不多的情况下，WiFi网络能应对自如，但在50台以上设备同时高速运作情况，WiFi网络仍面临较大压力，需通过合理规划整体网络，部署高性能AP、AC设备来提升网络稳定性

来源：华为，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com



# 中国WiFi行业市场格局——市场竞争概况

中国WiFi芯片厂商的发展水平与海外头部厂商相比有较大差距，仍需进一步提高，而WiFi 6为现阶段行业发展关键竞争点，WiFi 6相关网络设备、终端设备产品将不断增多

## 中国厂商在WiFi芯片环节参与度最低

WiFi芯片市场集中度高，以海外厂商为主，中国厂商在WiFi芯片环节的参与度最低。在中国芯片厂商中，乐鑫科技在WiFi MCU芯片方面逐渐积累优势，华为在最新发布的AX3 WiFi路由器中应用其自研的凌霄系列芯片，中国厂商的发展步伐日渐加快，但和海外头部厂商相比仍有较大差距。

## WiFi 6为现阶段行业发展关键竞争点

WiFi产业链各环节厂商陆续研发支持WiFi 6标准的产品，WiFi 6为现阶段行业发展关键竞争点。近两年来，支持WiFi 6标准的WLAN设备、路由器、手机终端产品受到市场高度关注，而在WiFi 6相关产品方面走在前列的厂商包括华为、小米、锐捷网络等。华为在路由器、WLAN设备、手机终端等方面均布局WiFi 6相关产品，其中以AirEngine系列WLAN设备发展最突出。小米在WiFi 6路由器、手机终端、智能家居设备等方面走在前列。

中国WiFi行业竞争格局概况

产业链环节	市场集中度	竞争格局	代表厂商
芯片	高	海外厂商占据发展优势，全球前6WiFi芯片厂商占据约80%市场份额	博通、高通、Marvell、Celeno、联发科、Quantenna、乐鑫、瑞昱
模组	低	技术门槛低，厂商数量众多，市场竞争激烈	博通、高通、联发科、华为、小米、利尔达、涂鸦智能
路由器	中	市场竞争愈发激烈，产品价格差异大，基于WiFi 6标准的产品不断在市场中涌现	TP-Link、华为、小米、华硕、Netgear、锐捷网络
WLAN设备	高	中国市场前6厂商占据约90%市场份额，市场集中度高	新华三、锐捷网络、华为、信锐技术、思科
消费级电子终端	中	头部厂商之间的竞争愈发激烈，WiFi 6和5G技术为现阶段市场发展关键竞争点	苹果、华为、三星、小米、vivo、OPPO、联想、戴尔、惠普
物联网应用服务	低	厂商数量较多，智能家居场景相关产品市场竞争尤为激烈	小米、欧瑞博、涂鸦智能、紫光物联

来源：头豹研究院编辑整理  
©2020 LeadLeo



# 中国WiFi行业市场竞争格局——企业排名情况

TOP10（排名不分先后）企业包括博通、高通、Marvell、Celeno、Quantenna、联发科、华为、小米、新华三、乐鑫科技

## 中国WiFi行业企业排名情况

按技术能力、行业影响力等维度进行分析，中国WiFi行业排名TOP10（排名不分先后）企业包括博通、高通、Marvell、Celeno、Quantenna、联发科、华为、小米、新华三、乐鑫科技。

## WiFi芯片、WLAN设备厂商表现突出

在WiFi产业体系中，WiFi芯片、WLAN设备环节的技术含量高，市场集中度高，头部厂商凭借其技术发展能力在市场中取得发展优势。在WiFi芯片方面，博通、高通、Marvell、Celeno、Quantenna、联发科等大型传统集成电路设计厂商掌握领先技术。在WLAN设备方面，华为、新华三在中国市场处于领先地位。

## WiFi产业链下游市场需求有待进一步激活

相比WiFi产业链上、中游市场，下游市场集中度相对较低，物联网应用终端设备、虚拟现实应用设备等市场需求有待进一步激活，相关设备生产厂商需切实根据用户需求研发出高性能产品以取得市场发展优势。

中国WiFi行业企业排名TOP10（排名不分先后）

企业名称	企业发展情况	产业链参与环节
博通	全球领先无线通信半导体公司，2019年营业收入达229亿美元	芯片、模组
高通	全球首家支持802.11ax端到端解决方案企业，2019年营业收入达243亿美元	芯片、模组
Marvell	提供全套宽带通信和存储解决方案的半导体厂商	芯片、模组
Celeno	无晶圆厂半导体企业，其所开发的组件和子系统适用于高性能载波级Wi-Fi系统和网络	芯片、模组
Quantenna	安森美旗下企业，以WiFi网络解决方案为核心，推出全球首款10G WiFi技术产品	芯片、模组
联发科	全球第四大无晶圆半导体企业，提供芯片整合系统解决方案	芯片、模组
华为	全球领先ICT基础设施和智能终端提供商，2019年营业收入达8,500亿元人民币	芯片、模组、路由器、WLAN设备、终端设备
小米	以手机、智能硬件、IoT平台为核心的互联网企业，2019年营业收入超2,000亿元人民币	模组、路由器、WLAN设备、终端设备
新华三	数字化解决方案服务商，中国WLAN设备领先厂商	路由器、WLAN设备
乐鑫科技	无晶圆厂半导体企业，以低功耗Wi-Fi+蓝牙双模物联网解决方案为业务核心	芯片、模组

来源：头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



# 中国WiFi行业投资企业推荐——海凌科（1/2）

海凌科是一家提供物联网智能家居WiFi模块产品，集研发、生产、销售为一体的技术型企业，在WiFi模组及相关解决方案方面具有发展优势

深圳市海凌科电子有限公司



## 企业简介

深圳市海凌科电子有限公司（以下简称“海凌科”）于2009年9月在广东省深圳市成立。海凌科是一家提供物联网智能家居WiFi模块产品，集研发、生产、销售为一体的技术型企业。海凌科主要为客户提供智能WIFI模组、微型电源模块以及包含云、端物联网智能产品的一站式解决方案。

## 产品情况

- ✓海凌科的产品包括WiFi模组、电源模组、蓝牙模组、DTU、开发套件等，其中以WiFi模组为核心产品。
- ✓海凌科共有27款WiFi模组产品，代表产品包括HLK-RM04、HLK-M50、HLK-RM08K、HLK-M30、HLK-RM58S等，产品主要面向智能家居、智能制造、智能交通等领域。
- ✓除模组产品外，海凌科还基于其模组产品基础为客户提供综合技术解决方案，如WiFi LED控制器方案、5.8G双频模块（WiFi、蓝牙）机器人及工业控制解决方案等，在WiFi模组解决方案方面具有发展优势。

海凌科核心WiFi模组产品情况

产品型号	模组类型	产品特点	应用领域
HLK-RM04	网络设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• 双串口、双网口</li><li>• 串口、网口、WiFi互换</li><li>• 模块与组件搭配</li></ul>	智能网关、蓝牙网关、Zigbee网关、Lora网关
HLK-M50	终端设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• 尺寸小</li><li>• 功耗约为300毫瓦</li><li>• 支持阿里云服务</li></ul>	智能家居、智能插座、智能LED灯、智能小家电
HLK-RM08K	终端设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• 具备WiFi路由功能</li><li>• 具备串口透传功能</li><li>• 独立双串口支持AT指令</li></ul>	智能LED、智能公交网、络智能家居、家电仪器仪表、医疗保健、工业自动化
HLK-M30	终端设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持802.11b/g/n协议</li><li>• 支持串口AT指令配置</li><li>• 支持arikiss和微信连接</li></ul>	手持设备、远程控制、消费类电子、工业控制便携式无线通讯产品、LED控制传感器
HLK-RM58S	终端设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持2.4G/5.8G双频段</li><li>• STA/AP两种工作模式</li><li>• 一键配置、远程升级</li></ul>	智能家居、仪器仪表、WIFI远程控制、彩色LED控制、消防与安防智能一体化管理

来源：海凌科官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo





推广

deansel

# 改变营销增长格局 布局品牌私域生态

鼎栈—专注品牌私域增长落地的顾问公司



扫码咨询

网站: [www.deansel.com](http://www.deansel.com)

邮箱: [info@deansel.com](mailto:info@deansel.com)

电话: 156-0190-7109

杨永康

鼎栈创始人&CEO

# 中国WiFi行业投资企业推荐——海凌科（2/2）

海凌科以IoT WiFi模组为战略发展重点，而物联网应用市场正处于快速增长时期，为海凌科带来良好发展机会

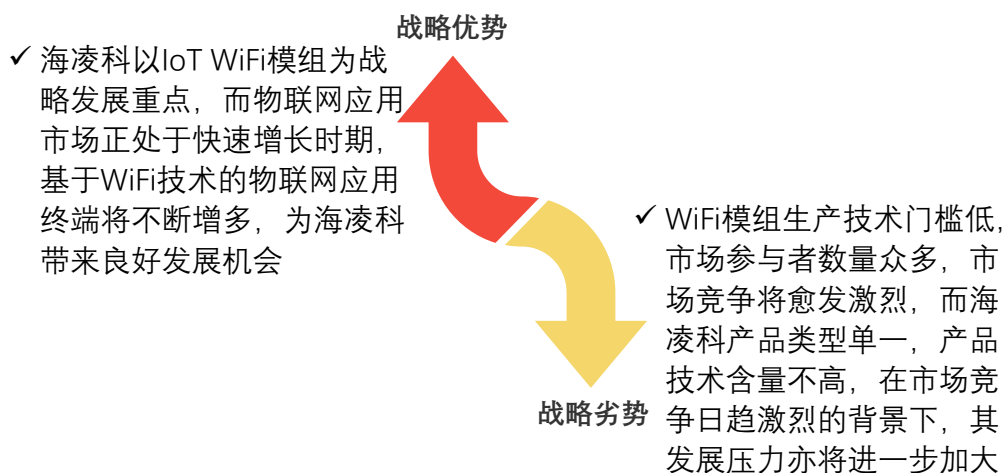
深圳市海凌科电子有限公司



## ➤ 战略规划

海凌科自2009年成立以来，以WiFi模组为发展重点，深耕WiFi技术领域，在WiFi模组产品及服务方面不断积累优势。此外，海凌科还重点关注物联网应用领域，其WiFi模组产品主要面向智能家居、智能制造等物联网应用领域。而从战略劣势角度分析，海凌科产品类型单一，相关产品技术门槛不高，WiFi模组厂商数量将逐步增加，市场竞争压力将愈发加大。

### 海凌科战略规划分析



## ➤ 竞争优势



### 技术积累

海凌科以WiFi模组为发展核心，其研发团队通过多年技术研发在WiFi模组领域积累丰富技术经验，能为客户提供模组产品二次开发和优化、OEM定制服务、产品整体解决方案、客户端APP等一系列服务，在WiFi模组产品及服务方面逐步建立起发展优势。



### 商业模式

海凌科通过发展代理商方式拓展产品渠道，有利于其整合渠道资源，保持发展竞争力。在代理商合作模式中，海凌科设立专门的代理商技术服务团队，为代理商提供技术培训与支持，并协助代理商跟进重大项目，与其共同制定区域产品营销方案，由此建立良好代理合作关系。



### 资质认证

海凌科的产品获得海内外多项资质认证，包括FCC、CE、UL等国际权威认证，产品质量得到权威认证组织认可。海凌科凭借其产品技术优势拓展客户市场，累计客户数量已超1万。海凌科还与全球领先无线网络通讯芯片厂商保持良好合作关系，有利于其在全球市场中保持发展竞争力。

来源：海凌科官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com



# 中国WiFi行业投资企业推荐——联盛德微（1/2）

联盛德微以物联网领域专用无线通信芯片及解决方案为主营业务，产品主要应用在智能家电、智能家居、医疗监护、视频监控、行业应用等领域

北京联盛德微电子有限公司



联盛德微WiFi芯片产品情况

### 企业简介

北京联盛德微电子有限公司（以下简称“联盛德微”）于2013年11月在北京市成立。海凌科是物联网无线通信芯片供应商，总部位于北京，在上海、深圳、西安均设有分部。联盛德微以物联网领域专用无线通信芯片及解决方案为主营业务，产品主要应用在智能家电、智能家居、医疗监护、视频监控、行业应用等领域。

### 产品情况

- ✓联盛德威的WiFi芯片产品包括W601、W600、W510C1、W520M，其中W601、W600为WiFi SoC级产品，W510C1为WiFi安全芯片，W520M为WiFi语音芯片。
- ✓联盛德威的WiFi芯片产品主要面向物联网应用场景，包括智能家居、智能玩具、医疗监护、工业控制等。
- ✓联盛德威推出多款开发设计硬件产品，包括WM\_HSPI Demo板、W601\_EVB\_G2开发板等，该产品主要用于参考设计、测试演示。
- ✓联盛德威基于WiFi技术基础推出多款解决方案服务，包括智能Wi-Fi转红外插座、空气检测模块化平台等，主要面向智能家居场景。

产品型号	产品定位	产品特点
W601	智能家电WiFi MCU	• SoC级芯片，集成Cortex-M3内核，内置Flash支持 IEEE802.11b/g/n国际标准，应用于智能家电、智能家居、智能玩具、工业控制等物联网领域
W600	嵌入式WiFi SoC芯片	• 支持多接口、多协议的无线局域网 IEEE802.11n的SoC芯片，集成射频收发前端 RF Transceiver，适用于低功耗物联网领域
W510C1	嵌入式WiFi安全芯片	• 设置SM1密钥，支持SM1加解密操作，支持国密SM2算法的生成密钥对，符合FIPS 140-2标准和国家商密标准
W520M	嵌入式WiFi语音芯片	• 支持 MP3、WMA、WAV、FLAC（16/24bit）AAC解码器，支持WAV、MP2、MP3编码器，主要应用于智能语音玩具、Ai 机器人、智能音响等领域

来源：联盛德威官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

## 中国WiFi行业投资企业推荐——联盛德微（2/2）

联盛德威通过与WiFi产业相关厂商建立合作伙伴关系来扩大发展优势，其战略合作伙伴包括中移物联网、司南物联、RT-Thread等

北京联盛德微电子有限公司



### ➤ 融资情况

联盛德威发展至今共获得三轮融资。2014年9月，联盛德威获得A轮融资，投资方为国科嘉和。2015年4月，联盛德威获得B轮融资数千万元人民币，投资方为山水创投。2019年12月，联盛德威获得战略投资2,000万元人民币，投资方为创高安防，创高安防通过投资联盛德威加快推动其在物联网领域的资源整合和产业布局步伐，进一步发挥产业协同效应。

### 联盛德威融资情况，截至2020年3月

轮次	时间	融资金额	投资方
战略投资	2019-12	2,000万元人民币	创高安防
B轮	2015-04	数千万元人民币	山水创投
A轮	2014-09	具体未透露	国科嘉和

来源：联盛德威官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

### ➤ 竞争优势



#### 研发团队

联盛德威的研发团队有来自北大、清华、中科院等中国一流院校的高素质人才，还有多名海外留学归国学者，其中，80%以上团队成员拥有博士、硕士学历，并具有近十年无线通信芯片设计研发、应用开发经验，研发团队技术实力雄厚，为联盛德威开发高性能产品提供有力支持。



#### 合作伙伴

联盛德威通过与WiFi产业相关厂商建立合作伙伴关系来扩大发展优势，其战略合作伙伴包括中移物联网、司南物联、RT-Thread等。此外，联盛德威还与阿里云、京东微联等众多物联网云平台建立合作关系，在芯片产品基础上进一步延伸软件服务，提供更完善服务。



#### 深耕领域

联盛德威深耕WiFi 芯片领域，推出WiFi MCU芯片、WiFi安全芯片、WiFi语音芯片等产品，在WiFi芯片领域不断积累发展经验。WiFi芯片研发技术含量高，制造门槛高，在此背景下，联盛德威凭借其技术积累进一步提升产品性能优势，其在WiFi芯片方面的发展优势将日益扩大。



www.leadleo.com

# 中国WiFi行业投资企业推荐——新岸线（1/2）

新岸线是一家以无线通信系统和IC芯片设计为核心业务的民营科技企业，以EUHT-5G为核心技术，产品主要应用于智能高铁、智慧地铁、车联网、工业互联等领域

北京新岸线软件科技有限公司



## 企业简介

北京新岸线软件科技有限公司（以下简称“新岸线”）于2004年6月在北京市成立。新岸线是一家以无线通信系统和IC芯片设计为核心业务的民营科技企业，总部位于北京，广州设有产业基地，在上海、深圳设有分公司。新岸线以EUHT-5G（Enhanced Ultra High Throughput，超5G）为核心技术，其EUHT-5G产品主要应用于智能高铁、智慧地铁、车联网、工业互联等领域。

## 产品情况

- ✓新岸线的WiFi芯片产品为NL6621，该芯片集成WiFi、主频160MHz ARM Cortex-M3及448KB RAM，既可作为主处理器的从设备，也可作为独立WLAN设备。NL6621支持多种通用接口，可与音箱、摄像头、闪存、液晶显示器等设备直接相连，主要应用于物联网应用场景。
- ✓新岸线的解决方案服务包括智能高铁方案、智慧地铁方案、农村宽带覆盖方案、智慧工业方案、视频监控方案等。新岸线解决方案服务以EUHT技术为核心，并融合WLAN设备、WiFi 技术设备等多种无线网络技术及相关设备，服务主要面向高速率、高宽带、低时延应用场景。

## 新岸线解决方案服务



来源：新岸线官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

# 中国WiFi行业投资企业推荐——新岸线（2/2）

新岸线具有通信、汽车等多个行业Soc数字芯片和模拟射频芯片研发设计能力，在无线通信芯片领域具有突出优势

北京新岸线软件科技有限公司



## 新岸线助力津京高铁建设无线宽带网络应用案例

项目背景	铁路基本情况	京津高铁是中国第一条时速300km/h以上的高速铁路，全程120km，设置北京、亦庄、永乐、武清、天津五个车站，于2008年8月1日开通运营
	网络建设需求	京津高铁上旅客上网、车厢视频监控、动车组运行监控等大带宽需求愈发增长，列车运行速度亦不断提高，铁路专用无线通信系统GSM-R是窄带系统，难以满足实际应用需求
项目具体情况	建设时间	2016年10月-2017年1月
	项目情况	全程120Km的京津城际成为全球第一条实现超宽带无线通信网络覆盖的高速铁路，实现承载车厢内乘客上网和车厢高清视频回传业务
	项目测试效果	在300km/h运行速度下，EUHT系统平均吞吐率接近150Mbps，切换成功率100%，数据丢包率<0.41%，上下行业务数据平均传输时延5-6ms

## 竞争优势



### 技术优势

新岸线具有通信、汽车等多个行业Soc数字芯片和模拟射频芯片研发设计能力，自主研发CPU/GPU应用处理器、2G/3G/4G基带处理器、Wi-Fi、蓝牙、宽带射频、电源管理等无线通信领域系列芯片产品，并掌握超高速无线通信系统EUHT-5G核心技术，在无线通信芯片领域具有突出优势。



### 深耕领域

新岸线逐步将技术发展重点转移至EUHT-5G上，EUHT-5G具有高速率、大吞吐量、低时延、高可靠等优势，可应用于车联网、智慧高铁等前沿应用场景。由于掌握EUHT-5G核心技术的厂商数量不多，新岸线凭借其技术优势拓展多个智慧高铁、智慧地铁项目，并开展车联网相关应用测试，在超高速无线通信系统方面的优势愈发突出。



### 资质荣誉

新岸线的芯片产品获得多项海内外资质认证和荣誉奖项，其中，新岸线获得ISSCC 2019技术创新奖（全球首个实际应用部署的高可靠低时延无线通信系统和芯片），对新岸线的产品给予肯定，有利于产品在海外市场推广。

来源：新岸线官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo



www.leadleo.com

## 专家观点

未来5年，WiFi技术将在智能家居、智慧工厂等物联网应用场景加快渗透，而智能手机市场的应用需求亦将逐步回升，WiFi产业发展前景良好

在WLAN设备头部厂商担任高级工程师，具有多年通信行业工作经验的专家表示，WiFi技术在未来5年内将在智能家居、智慧工厂、智慧城市等物联网应用场景加速渗透，而智能手机市场亦将在5G和WiFi 6引领下逐步回暖，有助于WiFi产业进一步发展。

### 5G和WiFi 6将带动智能手机市场回暖

智能手机是WiFi技术关键应用场景之一，近5年来，中国智能手机市场发展趋于滞缓。5G和WiFi 6作为通信领域前沿技术均于2019年进入商用阶段，利好智能手机市场发展。预计未来5年，在5G和WiFi 6技术发展带动下，智能手机市场规模将逐步回升，从而进一步激活WiFi产业链上、中游厂商发展活力。



### 新一代高速率应用场景值得重点关注

WiFi 6技术标准在带宽、速率、时延方面实现大幅提升，为虚拟现实、超高清视频等新一代高速率应用有力网络技术支持。未来5年，预计应用WiFi技术的VR/AR智能可穿戴设备产品将逐步增多，支持WiFi 6的4K、8K视频应用产品市场亦将进入快速发展阶段，基于WiFi技术的新一代高速率应用场景值得重点关注。

### 物联网应用场景占比将进一步提升

从WiFi技术的应用发展情况分析，现阶段WiFi技术正重点在智能家居、智慧工厂等物联网应用场景实现应用推广。现阶段，中国物联网连接设备数量约为**3亿**，WiFi技术应用占比约为**20%**，预计至2023年，中国物联网连接设备数量将达**7亿**，WiFi技术应用占比将达**30%**，物联网应用市场将为WiFi行业未来5年的发展提供核心驱动力。



# 方法论

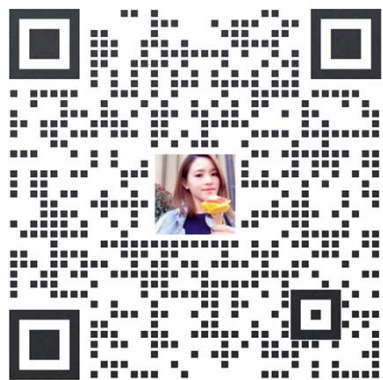
- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从物联网、无线传输、局域网等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

# 读完报告有问题？

## 快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码  
即刻联系你的智能随身专家

