

5G天线 头豹词条报告系列



罗云涛 等 2 人

2024-02-28 未经平台授权，禁止转载

版权有问题? [点此投诉](#)

行业:

制造业/计算机、通信和其他电子设备制造业/电子元件及电子专用材料制造/电子电路制造

电讯业/电讯

词条目录

<h3>行业定义</h3> <p>5G天线属于移动通信天线产业中的一类,是支持5G移动...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业分类</h3> <p>5G天线行业作为现代通信技术的核心组成部分,以其...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业特征</h3> <p>5G天线行业具有多个显著特征,都反映了其在支持高...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>发展历程</h3> <p>5G天线行业目前已达到 4个阶段</p> <p>AI访谈</p>
<h3>产业链分析</h3> <p>上游分析 中游分析 下游分析</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业规模</h3> <p>5G天线行业规模暂无评级报告</p> <p>AI访谈 SIZE数据</p>	<h3>政策梳理</h3> <p>5G天线行业相关政策 5篇</p> <p>AI访谈</p>	<h3>竞争格局</h3> <p>当前5G天线行业呈现出一些领先企业与众多中小企业...</p> <p>AI访谈 数据图表</p>

摘要

本文介绍了5G天线的概念、特点和应用,以及中国5G天线市场的发展趋势。5G天线是支持5G移动网络的关键元器件之一,需要支持毫米波等更高频段,具有更高的性能指标和更高的集成度,可以实现波束扫描等功能。全频段波束赋形和协同设计是5G天线行业的关键特征之一,可以提高网络性能和灵活性。5G天线不仅仅是传统的信号发射装置,还具备智能化管理和优化的能力,可以实现场景化3D波束自适应、智能通道关断技术和高精度实时mMTC终端定位技术等功能。预计未来5G基站建设将带来巨大的天线市场需求,该行业前景广阔。

5G天线行业定义^[1]

5G天线属于**移动通信天线产业**中的一类,是支持5G移动网络的关键元器件之一。5G天线与传统4G天线相比,最大的区别在于它**需要支持毫米波等更高频段**,具有更高的性能指标和更高的集成度,可以实现波束扫描等功能。从产业链位置来看,5G天线处于整个通信产业链的关键环节,其**上游**包括天线材料、天线芯片、PCB板等,**下游**则为手机制造商、基站制造商、运营商等。5G天线的主要功能是发射和接收5G信号,与5G基站和终端进行匹配,用于传输5G网络数据。5G天线**行业的主要参与方**包括天线设计和制造商、基础设施提供商(如华为、中兴通讯等通信设备商)、终端厂商(如苹果、三星等手机厂商)以及运营商(如中国移动、中国联通等电信运营商)。当前,5G天线产业处于**高速增长期**,2019年5G商用是产业发展的重要驱动力。预计未来5G基站建设将带来巨大的天线市场需求,该行业前景广阔。^[2]

[1] 1: 中国信通院

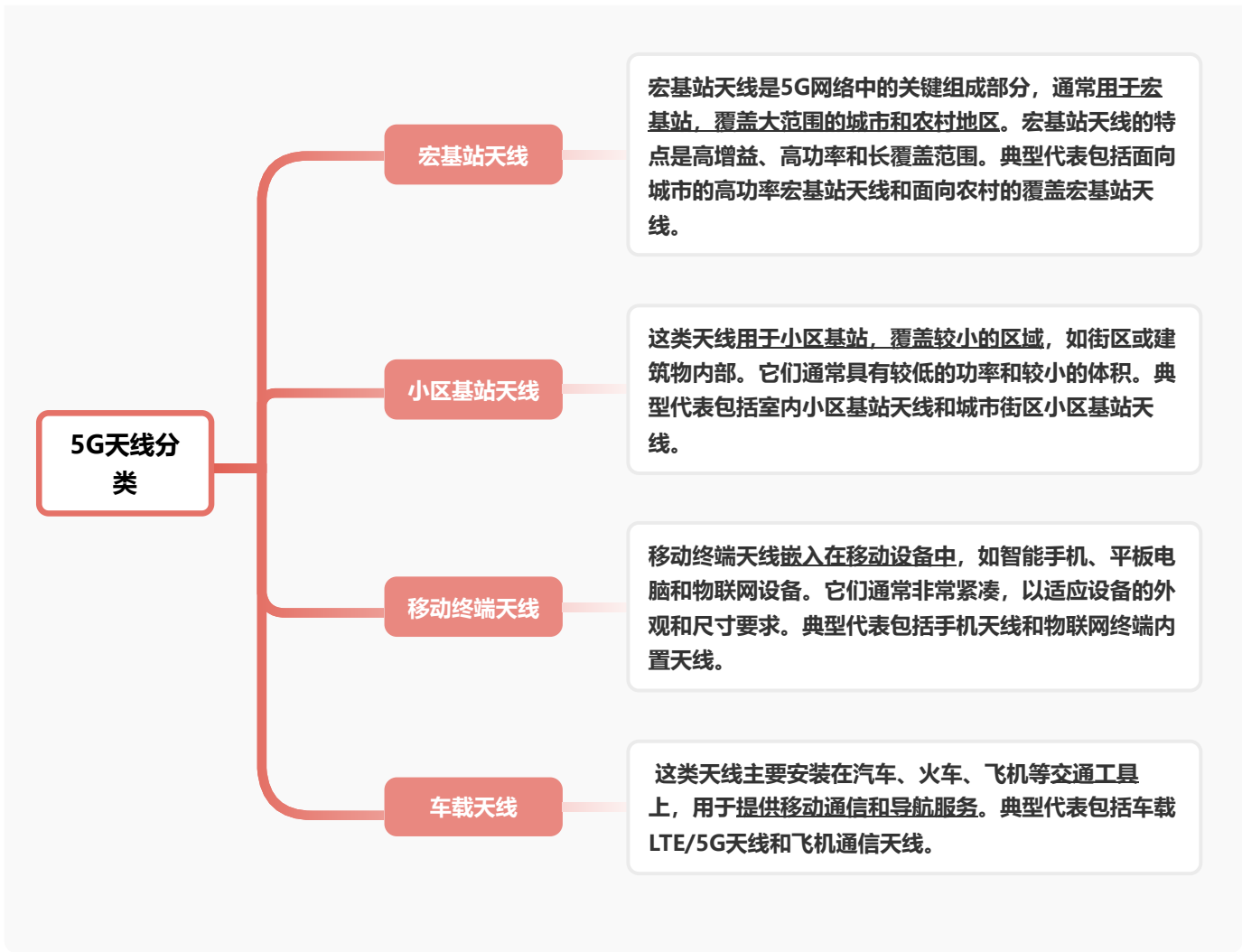
5G天线行业分类^[3]

5G天线行业作为现代通信技术的核心组成部分，以其多样性和创新性备受关注，其行业存在两种主要的分类方法，分别是“按技术分类”和“按产品形态分类”。按技术分类强调了5G天线所使用的关键技术和特性，如波束赋形、全频段支持和智能化功能，有助于深入研究不同技术的性能和应用。按产品形态分类关注了5G天线的实际产品形态和用途，包括宏基站、小区基站、移动终端和车载天线等。这种分类方法有助于了解不同类型天线的部署场景和适用性。综合考虑这两种分类方式，可以更全面地理解5G天线行业的多样性和应用范围，为研究、开发和部署5G通信系统提供有益的指导和框架。

按技术分类



按产品形态分类



[3] 1: 中国信通院

[4] 1: 信通院

5G天线行业特征^[5]

5G天线行业具有多个显著特征，都反映了其在支持高级别的无线通信技术和未来网络发展方面的重要作用。首先，全频段波束赋形是5G天线的一项基本特征。5G网络要求在不同频段实现波束赋形，以提供更好的信号质量。其次，协同设计是5G天线行业的核心属性。5G网络要求RAN和天线之间更程度的协同，涵盖了组件级、产品级和特性级的协同设计，这种协同性使得5G网络能够同时支持多个频段，并实现站点的简化部署，从而提高网络的效率和性能。5G天线行业追求智能化和简化网络管理。5G天线具备智能化功能，如场景化波束自适应、智能通道关断和高精度实时mMTC终端定位，这些功能提高了网络的自优化能力、能源效率和物联网终端定位精度。^[6]

1 全频段波束赋形

全频段波束赋形是5G天线行业的基本特征之一，随着5G网络的发展，天线需要支持多个频段的波束赋形技术，以满足不同频段和网络需求。

[7]

全频段波束赋形是5G天线行业的关键特征之一。随着5G技术的不断演进，网络需求变得越来越复杂，需要在不同频段实现波束赋形，以提供更好的信号强度和干扰抑制。具体来说，C-band/TDD 2.6GHz频段已经广泛采用高精度波束赋形技术，这可以改善网络性能，提高用户体验。

2 协同设计

协同设计是5G天线行业的重要属性，与RAN（无线接入网络）的协同将在5G网络中达到新的高度。天线E2E（端到端）协同设计已经成为关键能力，要求在不同层级上实现协同，以满足5G网络的配置和性能需求。

5G网络的复杂性和多频段要求使得RAN和天线之间的协同设计至关重要。从4G时代的性能协同升级到组件级、产品级和特性级的协同设计，这种协同设计使得5G网络能够同时支持多个频段，实现站点的简化部署，提供全频段波束赋形等功能。这种协同设计不仅提高了网络性能，还增强了网络的灵活性和可扩展性，以适应不断演进的5G技术。协同设计是5G天线行业的核心特征，要求不仅在硬件层面协同，还要在网络性能和配置方面实现高度协同，以满足5G网络的需求。

3 5G天线将带来智能化、简化网络管理新价值

5G天线的智能化和简化网络管理特征将为网络管理和优化带来新的价值。这包括场景化波束自适应、智能通道关断和高精度实时mMTC终端定位等功能，以提高网络效率和管理。

5G天线不仅仅是传统的信号发射装置，还具备智能化管理和优化的能力。例如，通过场景化3D波束自适应，网络可以根据不同场景自动进行波束赋形，实现网络自优化，提高用户体验。智能通道关断技术可以有效降低电力消耗，提高能源效率。另外，高精度实时mMTC终端定位技术可以实现物联网终端的定位，即使没有GPS芯片均能实现精确定位。这一特征反映了5G天线行业的智能化趋势，使得网络管理更加高效和智能，为未来的5G应用提供了更多可能性。

[5] 1: 中国信通院

[6] 1: <https://mp.weixin.qq.c...>

[7] 1: 华为

5G天线发展历程^[8]

通讯天线行业经历了从1G到5G的技术演进和产业发展过程。在**1G时代**，通讯天线处于萌芽期，行业普遍使用标准单编码天线；**2G时代**，天线技术进入快速发展期，实现了智能化和方向发送；**3G/4G时代**是天线技术高速增长期，MIMO等技术不断成熟，天线性能得到大幅提升；**随着5G商用**，通讯天线行业进入迅猛发展期，大

规模MIMO、波束赋形等先进技术广泛应用，对天线性能提出了更高要求。当前5G天线技术仍然处于高速发展期，5G网络建设的持续推进展现了5G天线市场的广阔前景，和巨大的技术发展潜力。^[9]

萌芽期 · 1980~1990

1G移动通信技术出现,模拟信号传输。标准单编码天线用于1G系统。
天线技术处于起步阶段，主要为标准单编码天线。

启动期 · 1990~2010

2G数字通信技术兴起,智能天线技术实现方向发送。
天线技术进入快速发展期，实现智能化。

高速发展期 · 2010~2019

3G/4G技术成熟,MIMO多天线技术广泛应用。
天线技术取得重大突破，性能大幅提升。

高速发展期 · 2019~2023

2019年,5G正式商用,标志着进入5G时代。大规模MIMO、波束赋形等先进技术广泛应用于5G基站和终端,对天线性能要求大幅提高。
5G带来新的机遇，5G天线技术快速发展,处于高速演进期。

[8] 1: <https://blog.csdn...> | 2: CSDN

[9] 1: 电子元器件与信息技术(...)

5G天线产业链分析^[10]

5G天线产业链主要可分为上游、中游和下游三个环节。**上游**主要包括芯片设计厂商如高通、联发科等，还有天线及配件生产商如同益、通富等。这些上游企业提供天线所需的关键零部件和材料。**中游**为天线终端制造企业，如中兴、华为等通信设备商。他们将上游提供的零部件组装成不同类型的5G基站和天线产品。**下游**则包括

三大运营商中国移动、中国联通、中国电信以及地方网络运营商。他们购买中游厂商的5G设备来搭建自己的网络。关于5G天线产业链有以下3个研究观点：

1.上游5G芯片市场集中，技术差距仍存。在5G芯片领域，高通和联发科等少数企业占据主导地位，市场集中度高。2022年的数据显示，高通和联发科分别占据了60%和30%的市场份额。这些领先企业通过持续的研发和战略合作，成功推出了支持不同频段的5G芯片解决方案。然而，与中国芯片厂商相比，他们在制程技术和性能上仍存在一定优势。此外，高通和联发科在5G技术的创新和专利布局方面取得了显著成果，进一步巩固了其在行业中的领先地位。

2.5G天线原材料成本波动大，影响生产成本。5G天线的生产成本受到其关键原材料如铜箔、镀锡板和PCB板价格波动的直接影响。以铜箔为例，其作为传输高频信号的导体材料，在5G天线中扮演着重要角色。铜箔的成本随铜金属市场价格的波动而变化，当铜价上涨时，会直接导致5G天线生产成本的增加。此外，PCB板作为5G天线的重要组成部分，其成本占据了总成本的较大比例。因此，原材料价格的任何变动都会对5G天线的生产成本产生显著影响，这是天线制造商在成本控制中需要重点关注的问题。

3.5G天线市场多元发展，智能化与可重构趋势。在5G天线领域，华为、中兴和爱立信等企业凭借各自的技术优势和市场布局占据了领先地位。其中，华为以其大量的自主知识产权和专利以及规模效应优势在市场中脱颖而出。随着5G网络的不断演进，智能化和可重构成为5G天线发展的重要趋势。智能化天线通过实时调整参数来优化信号接收和发送，而可重构天线则能根据不同应用场景灵活调整辐射模式和频率范围。这些技术趋势将有助于提升5G网络的性能和容量，满足不断增长的用户需求。同时，运营商和手机厂商作为5G天线的主要采购方，其采购策略和市场需求将对5G天线市场的发展产生重要影响。^[11]

产业链上游

生产制造端

主要包括芯片设计和原材料供应两大部分

上游厂商

[高通无线通信技术（中国）有限公司 >](#)

[展讯通信（上海）有限公司 >](#)

[聯發科技股份有限公司 >](#)

[查看全部](#) ▾

产业链上游说明

5G天线产业链上游主要包括芯片设计和原材料供应两方面。

1.高通、联发科等在5G芯片领域内处于领先地位，市场集中度较高。2022年，高通在全球5G基带芯片市场的份额达到60%，而联发科则占据30%的市场份额。各大芯片厂商通过自主研发及战略合作，推出支持Sub-6GHz和毫米波等不同频段的5G芯片解决方案。但整体而言，中国5G芯片在制程和性能上仍有一定差距。从技术创新和专利布局方面来看，高通和联发科在5G技术领域取得了显著的成果。高通凭借其强大的研发实力和技术积累，在5G标准制定、芯片设计、制造工艺等方面均处于行业前列。

2.铜箔、镀锡板、PCB板等是5G天线生产的重要原材料，其价格波动直接影响5G天线的生产成本。

2019年5G基站天线用铜箔需求约为15万吨，预计到2022年将达到25万吨。原材料价格波动和产能限制是影响5G天线成本的重要因素。铜箔作为导体材料，在5G天线中用于传输高频信号。其价格受到铜金属市场价格波动的影响。当铜价平均上涨10%时，铜箔的成本相应增加近8%，将直接导致5G天线生产成本的上升。另一方面，PCB板成本占5G天线总成本的30%以上。因此，PCB板价格的任何波动都会对5G天线的生产成本产生显著影响。

中 产业链中游

品牌端

主要是**通信设备制造企业**，他们利用上游提供的零部件来生产5G基站及天线产品。

中游厂商

[华为技术有限公司 >](#)

[中兴通讯股份有限公司 >](#)

[爱立信（中国）通信有限公司 >](#)

[查看全部 >](#)

产业链中游说明

5G天线产业链中游主要是5G天线制造环节。

1. 华为、中兴和爱立信等企业在5G天线领域具有领先地位。其中**华为**拥有大量5G天线相关的自主知识产权和专利，在全球范围内持有的5G天线相关专利数量已达到数千项。在5G天线生产方面拥有规模效应优势，有能力进行大规模生产，确保产能满足客户需求。其中中国移动设计院采购5G无源变频全向吸顶天线预估280,000个，华为占据100%中标份额。**中兴通讯**在自适应波束走形、多输入多输出(Massive MIMO)等5G天线关键技术方面具备优势，且拥有完整的5G天线产品系列，包括室分、室外等不同场景的产品。**爱立信**是全球主要的5G网络设备供应商之一，在5G天线领域具有强劲的竞争力，拥有完整的5G天线产品组合，包括不同频段和类型的室内外天线产品。中游企业主要通过运营商渠道销售，批量大但议价能力强，平均毛利率30%。

2. 智能化与可重构将成为5G天线发展趋势。随着5G网络的复杂性和多变性的增加，智能化天线能够通过算法实时调整其参数，以优化信号接收和发送。例如，根据实时测量的信道状态信息(CSI)，智能化天线可以动态地调整其波束指向、增益和相位等参数，从而最大化信号质量。实验数据显示，在复杂的城市环境中，采用智能化天线的5G系统相比传统天线，信号强度提高近30%，用户吞吐量提升20%以上。另一方面，可重构天线能根据不同的应用场景和需求，灵活地调整其辐射模式和频率范围。例如，通过改变天线阵列中元素的相位和幅度，可重构天线可以实现波束赋形和多波束生成，从而支持更多的用户同时通信。研究表明，在拥挤的城市区域，使用可重构天线的5G基站相比固定波束天线，能够减少近15%的信号干扰，有效提高网络容量和用户体验。

下 产业链下游

渠道端及终端客户

5G天线产业链的下游主要是**运营商和终端厂商**。运营商购买天线和基站来搭建5G网络，终端厂商将5G模块集成到智能手机和其他终端中。

渠道端

中国移动通信集团有限公司 >

中国联合网络通信集团有限公司 >

中国电信集团有限公司 >

查看全部 ▾

产业链下游说明

5G天线产业链下游主要为运营商和终端厂商。运营商购买天线和基站来搭建5G网络，终端厂商将5G模块集成到智能手机和其他终端中。

1.中国移动、中国联通、中国电信等三大运营商为中国重要的5G基站和天线采购客户。截至2022年底，中国已建成超过230万个5G基站。预计到2028年，5G基站数量将超过2,500万个。将带来上百亿元的天线和基站采购需求。截至2023年，中国移动已累计建设并开通了超过数十万个5G基站，覆盖全国大部分城市和乡村地区；并与5G天线生产商建立长期稳定合作关系。中国联通和中国电信则通过共建共享的方式，在5G网络基础设施上进行深度合作。两大运营商5G天线主要应用包括宏基站的大型天线阵列，还将用于室内覆盖和小型基站的小型化天线。

2.智能手机厂商逐渐成为重要的5G组件和天线采购方。苹果、三星、小米、华为等在智能手机领域占据5G天线采购的主要份额。随着5G智能手机渗透率的提高，到2025年5G手机出货量有望突破5亿部，对5G产业链上游的采购需求将快速增长。截至目前，华为、三星、vivo、小米及LG占据全球5G手机5G天线采购市场前五名，合计市场份额高达94.7%。运营商和手机厂商主要通过代理商或OEM厂商的渠道采购5G天线，未来行业数字化和直接采购渠道将增加。

[10] 1: 中国信通院

[11] 1: 中国网——《中美技术...

5G天线市场规模^[12]

中国5G天线市场规模从2018年的22.64亿元增长到2023年的4,701.54亿元，年复合增长率达190.72%。2019年为中国5G发展的元年，5G技术开始逐渐实现民用化，随之带动上游5G天线行业发展迅猛，市场不断扩容。预计2028年中国5G天线市场规模将达到34,857.95亿元，2024-2028年市场规模CAGR达46.85%。

过往行业市场规模增加的原因如下：**1.国家积极推进5G网络商用，加大基础设施投入力度。**5G基站由2019年的15万个增至2023年的381万个。2019年，5G商用首年，基站建设处于起步阶段，基站数量仅15万个，主要集中在北上广等一线城市。2020-2021年，随着5G商用进程加快，三大运营商积极推进5G网络建设，基站数量

快速增长至2022年的231万个，初步进入稳定建设期。相较于4G基站的天线需求量，单个5G基站天线需求量扩容10倍以上，5G基站的快速布局带来5G天线的大规模需求。**2.5G智能手机快速普及，进一步刺激了对5G天线的需求。**2019-2022年5G智能手机出货量从1,377万增长至2.14亿部，实现指数级增长。其中2021年5G建设加速，运营商推出5G套餐促销，出货量大幅增长2,660万部。5G技术能够提供更好的网络体验，如高清视频流、实时游戏、远程工作等，均需要5G天线来实现。消费者对5G智能手机的需求持续推动5G天线市场的发展。

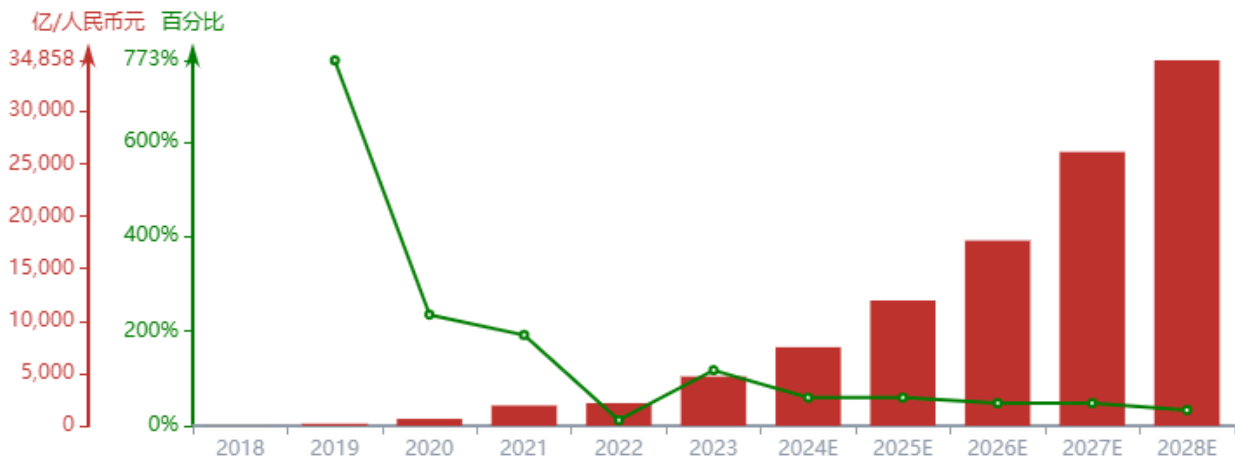
未来5G天线行业市场规模有望保持增长态势：**1.5G工业终端数量稳定增加，带动5G天线需求增长。**2017-2019年，5G工业终端处于概念验证和小批量试点阶段，数量很少，2019年仅5万台。2020年随着商用环网试点启动，数量增至20万台。2021年各行业应用试点积极开展，数量达到60万台。2022年开始随着应用场景不断丰富，智能制造、智慧港口等应用加速推进，数量增至100万台。在工业环境中，5G终端设备的种类繁多，包括工业机器人、传感器、监控摄像头等。上述设备需要不同类型的5G天线以满足其特定的通信需求。**2.从技术迭代看，毫米波等高频技术的商用加快了对高性能天线的需求。**Massive MIMO、智能天线等新技术将带来天线的迭代和替换需求。不同频段和场景的5G网络，需要各具特色的5G天线产品。例如，在低频段（如600MHz-3GHz），信号传播距离远但带宽有限，适合采用具有较高增益和宽波束特性的天线；而在高频段（如毫米波频段），信号传播距离短但带宽丰富，需要采用具有更高集成度和更窄波束特性的天线来实现高效通信。

5G天线行业规模

5G天线行业规模



5G天线行业规模



数据来源：工信部，通宇通讯公司公告

[12] 1: <https://www.miit.gov.cn> | 2: 工信部

5G天线政策梳理^[13]

[14]	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”全国城市基础设施建设规划》	国家发展改革委	2021-01	9
政策内容	推动新一代信息网络建设,加快5G网络部署,推进网络基础设施向IPv6转型升级。			
政策解读	规划明确了四项重点任务:推进城市基础设施体系化建设,增强城市安全韧性能力;推动城市基础设施共建共享,促进形成区域与城乡协调发展新格局;完善城市生态基础设施体系,推动城市绿色低碳发展;加快新型城市基础设施建设,推进城市智慧化转型发展。			
政策性质	指导性政策			

[14]	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	2021-03	8
政策内容	推动工业互联网、5G应用,建设新型基础设施,推进数字技术与实体经济加速融合。			
政策解读	提出要大力发展5G应用,构建高质量的数字基础设施,并推动数字技术与实体经济深度融合。该规划为数字经济的快速发展指明了方向,5G作为数字基础设施的关键要素,其商业化进程将加快,相关应用场景将快速增多,这将带动通信模块、天线等相关产业链的持续高速增长。			
政策性质	指导性政策			

[14]	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《工业和信息化部关于推动5G加快发展的通知》	工业和信息化部、财政部	2020-04	7
政策内容	对电信企业开展5G商用网络建设给予资费补偿,鼓励加快5G网络部署进度。			
政策解读	该通知增加对电信企业5G网络建设的资费补贴,将促进5G基站和配套设备快速购置安装,推动5G产业链企业发展。			
政策性质	鼓励性政策			

[14]	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
		国务院	2021-11	6

	《新能源汽车产业发展规划
政策内容	到2025年,新能源汽车保有量达到汽车总保有量的20%左右。
政策解读	该规划是国务院制定的未来15年新能源汽车产业发展的顶层设计和行动指南。它提出到2025年,新能源汽车保有量要达到汽车总保有量的20%左右,新能源乘用车渗透率达到25%以上。到2035年,基本实现新能源汽车与传统汽车在销量上的均衡发展。该规划的出台为新能源汽车产业未来发展指明了方向,提升了产业发展预期确定性。随着新能源汽车规模的快速增长,对动力电池、电机、电控、充电设备等核心零部件的需求将大幅提升。同时,新能源汽车的智能网联化特征将促进对通信模块、车载天线等配套设备的需求增长。
政策性质	指导性政策

[14]	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《中国5G发展和经济社会影响白皮书（2022年）》	信通院	2023-01	10
政策内容	该白皮书主要关注中国在5G网络发展、经济社会影响以及未来趋势等方面的现状和挑战。它详细介绍了中国在5G基础设施建设、5G技术研发、5G与垂直行业融合应用等方面取得的显著成果，同时深入探讨了5G对经济社会发展的赋能带动作用。			
政策解读	强化5G网络建设：中国政府将继续加大对5G网络建设的投入，推动5G网络向更广覆盖、更深层次发展，以满足经济社会发展的需求。			
政策性质	指导性政策			

[13] 1: <https://www.gov.c...> | 2: <https://gxt.hunan...> | 3: <https://www.gov.c...> | 4: <https://www.gov.c...> |

5: 各政府官网

[14] 1: 中国政府网

5G天线竞争格局

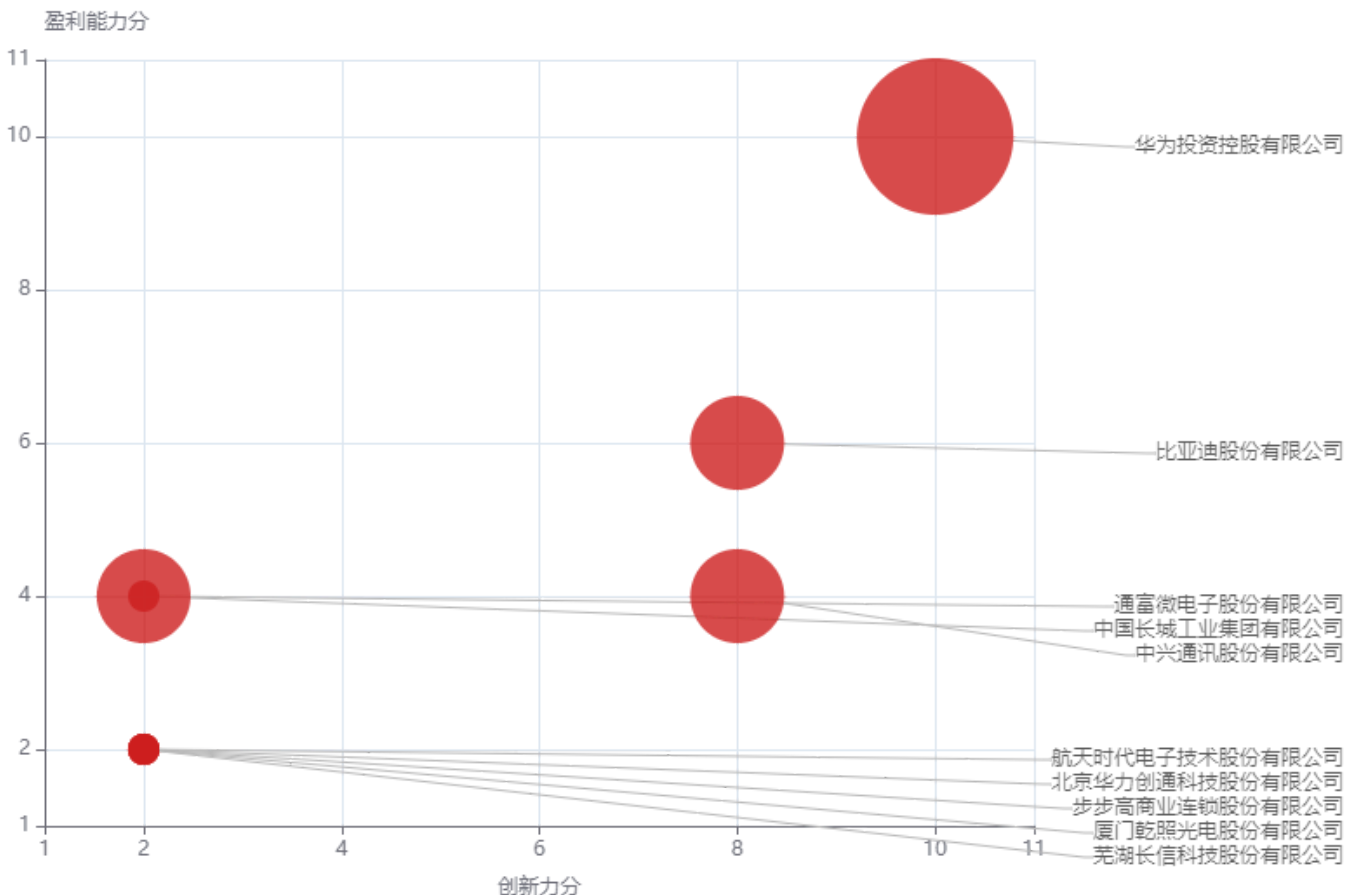
当前5G天线行业呈现出一些领先企业与众多中小企业并存的态势。从市场份额来看，中兴通讯、华为技术、爱立信等领先企业目前占据较高份额，其中华为技术凭借早期在5G技术标准制定中的积极布局，已占据近30%的全球5G基站市场份额。华为、中兴、爱立信等头部企业形成第一梯队；第二梯队企业如天线科技、射频显微等在积极抢占市场空间。

当前5G天线行业集中度较高的竞争格局，形成的重要原因有以下两点：**1.华为、中兴等头部企业在5G标准制定过程中抢占先机，使得自身5G天线技术与市场匹配度高。**其中华为在3GPP组织中持有15%的关键投票权，以推动5G标准设置与自身技术路线一致；另一方面，华为和中兴分别向国际标准组织提交数千份5G技术提案，其中涉及天线技术的提案占据较大比例，以期在5G产业链上取得先发优势。**2.5G天线头部企业拥有大规模资本支撑，规模效益显著。**2023年，三大运营商（电信、移动及联通）的5G资本开支同比大幅增长，占全年资本开支预算50%。同时根据公开财报数据，2022年华为研发支出超过1,400亿元，中兴超过400亿元。雄厚的资金实力使头部企业能持续研发并商用关键技术，不断引领产业升级。截至2023年，华为和中兴分别在全球范围内拥有数千项与5G天线技术相关的专利。上述专利涵盖天线设计、制造工艺、测试方法等多个方面。

未来5G天线行业的竞争格局仍将以头部企业主导为主，另一方面，跟随企业技术积累不断丰富，竞争能力显著增强。未来行业竞争格局变化原因如下：**1.5G天线跟随企业将依靠技术创新，在细分领域实现突破。**例如射频组件企业安井宝玉通过自主研发，在标准测试环境下，实现高达90%以上的辐射效率；同时其产品在天线增益、波束指向性、交叉极化比等关键性能指标上均表现出色，进一步证实其天线效率的优势，接近国际先进水平。表明中小企业通过技术积累，有望在专项应用取得进步。**2.国际知名5G天线企业加大对中国市场的布局。**当前全球市场份额前三名天线厂商华为、凯瑟琳、康普，总份额已经超65%；随着中国5G市场的井喷式发展，外资企业持续看好中国5G天线行业，加快市场进入速度。例如，高通已宣布未来5年在中国增投超过100亿美元，用于5G技术研发和产能建设。凯瑟琳、康普、RFS等企业均将有源天线作为研发重点，并在中国市场推出相关解决方案。未来中国5G天线市场竞争程度加剧。^[15]

气泡大小表示：技术地位(分)

[18]



中兴通讯股份有限公司 (000063)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
1.6千亿	291.4亿元	4.34	44.49

烽火通信科技股份有限公司 (600498)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
236.4亿	50.2亿元	10.08	23.59

航天时代电子技术股份有限公司 (600879)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
245.5亿	44.6亿元	21.05	18.34

通富微电子股份有限公司 (002156)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
291.4亿	46.4亿元	3.11	9.45

航天信息股份有限公司 (600271)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
223.8亿	35.1亿元	-17.10	28.15

[15] 1: 中文互联网数据资源网...

[16] 1: 各公司官网年报

[17] 1: 各个公司官网年报

[18] 1: <https://www.qcc.c...> | 2: <https://www.qcc.c...> | 3: <https://www.qcc.c...> | 4: 企查查

5G天线代表企业分析

1 华为技术有限公司

· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	4064113.182万人民币
企业总部	深圳市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	赵明路	统一社会信用代码	914403001922038216
企业类型	有限责任公司（法人独资）	成立时间	1987-09-15
品牌名称	华为技术有限公司		
经营范围	一般经营项目是：程控交换机、传输设备、数据通信设备、宽带多媒体设备、电源、无线通... 查看更多		

· 竞争优势

华为技术有限公司，创立于1987年，总部位于广东省深圳市龙岗区。华为是全球领先的信息与通信技术（ICT）解决方案供应商，专注于ICT领域，坚持稳健经营、持续创新、开放合作，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，为运营商客户、企业客户和消费者提供有竞争力的ICT解决方案、产品和服务，并致力于实现未来信息社会、构建更美好的全联接世界。

2 通富微电子股份有限公司【002156】



· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	151323.6649万人民币
企业总部	南通市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	石明达	统一社会信用代码	91320000608319749X
企业类型	股份有限公司(上市)	成立时间	1994-02-04
品牌名称	通富微电子股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	研究开发、生产、销售集成电路等半导体产品，提供相关的技术服务；自营和代理上述商品... 查看更多		

· 财务数据分析

财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
销售现金流/营业收入	0.85	1	0.89	0.9	0.98	0.98	1.02	-	-
资产负债率(%)	40.216	42.5611	45.1782	48.4765	53.4477	59.7569	52.8281	59.329	59.129
营业总收入同比增长(%)	18.2968	11.0594	97.754	41.9805	10.7928	14.4501	30.268	46.835	35.519
归属净利润同比增长(%)	99.1821	21.9334	22.7315	-32.456	3.9386	-84.9209	1668.041	-	-
应收账款周转天数(天)	63.5975	69.2467	67.6552	76.859	80.2443	71.4555	56.9233	46	58
流动比率	1.1311	1.8842	1.1888	1.1896	0.9467	0.8357	1.2284	0.892	0.955
每股经营现金流(元)	0.6387	0.3093	0.8069	0.8752	0.6526	1.2267	2.0476	2.16	2.113
毛利率(%)	19.0767	21.8029	17.9955	14.4634	15.9043	13.6715	15.4704	-	-
流动负债/总负债(%)	73.8712	56.2785	65.5082	63.3435	67.8376	75.1188	64.386	63.799	65.257
速动比率	0.837	1.2566	0.8728	0.8927	0.6176	0.5414	0.9874	0.686	0.702
摊薄总资产收益率(%)	3.1624	2.815	2.6724	1.6887	1.172	0.2486	2.0783	3.959	1.601
营业总收入滚动环比增长(%)	-4.3501	6.9829	-5.7217	-11.2146	-12.9284	-10.3439	21.7792	-	-

扣非净利润滚动 环比增长(%)	-110.5073	104.5057	1.4536	-565.6832	-252.0847	-149.4698	-55.1959	-	-
加权净资产收益 率(%)	5.23	4.5	4.74	3.07	2.12	0.31	4.96	-	-
基本每股收益 (元)	0.19	0.21	0.19	0.13	0.11	0.02	0.29	0.7198	0.37
净利率(%)	5.7792	6.345	5.1551	3.0241	2.1187	0.4529	3.6078	6.1122	2.4756
总资产周转率 (次)	0.5472	0.4437	0.5184	0.5584	0.5532	0.5488	0.5761	0.654	0.683
归属净利润滚动 环比增长(%)	-5.2379	-32.2234	46.5449	-106.5887	-156.9293	-7.6294	-49.0458	-	-
每股公积金(元)	1.6901	3.0082	2.0832	3.2452	3.2452	3.2492	5.1339	5.1537	6.1924
存货周转天数 (天)	55.7293	58.6788	52.5547	56.7161	68.3229	81.321	66.106	49	55
营业总收入(元)	20.91亿	23.22亿	45.92亿	65.19亿	72.23亿	82.67亿	107.69亿	158.12亿	214.29亿
每股未分配利润 (元)	0.821	0.8604	0.8033	0.7641	0.8655	0.8402	0.9819	1.6398	1.7561
稀释每股收益 (元)	0.19	-	0.19	0.13	0.11	0.02	0.29	0.7198	0.37
归属净利润(元)	1.21亿	1.47亿	1.81亿	1.22亿	1.27亿	1914.14万	3.38亿	9.57亿	5.02亿
扣非每股收益 (元)	0.07	0.026	0.11	0.003	0.04	-0.11	0.18	0.6	0.26
经营现金流/营 业收入	0.6387	0.3093	0.8069	0.8752	0.6526	1.2267	2.0476	2.16	2.113

• 竞争优势

通富微电子股份有限公司成立于1997年10月，2007年8月在深圳证券交易所上市（股票简称：通富微电，股票代码：002156）。公司总股本115370万股，第一大股东南通华达微电子集团有限公司（占股28.35%）、国家集成电路产业投资基金股份有限公司在完成股权交割后将作为第二大股东（占股21.72%），公司总资产120多亿元。通富微电专业从事集成电路封装测试，是国家重点技术企业、中国半导体行业协会副理事长单位、国家集成电路封测产业链技术创新联盟常务副理事长单位、中国电子信息百强企业、中国前三大集成电路封测企业。2017年全球封测企业排名第6位。通富微电总部位于江苏南通崇川区，拥有总部工厂、南通通富微电子有限公司（南通通富）、合肥通富微电子有限公司（合肥通富）、苏州通富超威半导体有限公司（TF-AMD苏州）、TF-AMD Microelectronics (Penang) Sdn. Bhd. (TF-AMD槟城) 以及在建的厦门通富微电子有限公司（厦门通富）六大生产基地。通过自身发展与并购，公司已成为本土半导体跨国集团公司、中国集成电路封装测试领军企业，集团员工总数1万2千多人。通富微电是国家科技重大专项（“02”专项）骨干承担单位，拥有国家认定企业技术中心、国家博士后科研工作站、省级工程技术研究中心、省级院士工作站和企业研究院等高层次研发平台，拥有2000多人的技术管理团队。通富微电拥有Bumping、WLCSP、FC、BGA、SiP等先进封测技术，QFN、QFP、SO等传统封测技术以及汽车电子产品、MEMS等封测技术；以及圆片测试、系统测试等测试技术。公司在中国封测企业中率先实现12英寸28纳米手机处理器芯片后工序全制程大规模生产，包括Bumping、CP、FC、FT、SLT

等。公司的产品和技术广泛应用于高端处理器芯片（CPU、GPU）、存储器、信息终端、物联网、功率模块、汽车电子等面向智能化时代的云、管、端领域。全球前十大半导体制造商有一半以上是公司的客户。通富微电在行业内率先通过ISO9001、ISO/TS16949等质量体系。采用SAP、MES、设备自动化、EDI等信息系统，可按照客户个性化的规范自动控制生产过程，实时和客户进行信息交互。实施“通富微电工业4.0”项目，全面构建以物联网为基础的智慧工厂，建立柔性自动化流水线，与客户实现共赢。通富微电的发展目标，是要成为世界级的集成电路封测企业。在国家政策支持和市场拉动下，在系统厂家的需求牵引、产业链的协同发展、国家产业基金和国家重大专项的支持下，通富微电将不断向着国际级集成电路封测企业的目标迈进。

3 中兴通讯股份有限公司【000063】

· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	461343.4898万人民币
企业总部	深圳市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	李自学	统一社会信用代码	9144030027939873X7
企业类型	股份有限公司(上市)	成立时间	1997-11-11
品牌名称	中兴通讯股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	一般经营项目是：生产程控交换系统、多媒体通讯系统、通讯传输系统；研制、生产移动通... 查看更多		

· 财务数据分析

财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023(Q1)	2023(Q2)
销售现金流/营业收入	-	1.07	1.12	1.06	1.06	-	-	-	-	-
资产负债率(%)	75.246	64.1433	71.1347	68.4777	74.5184	73.121	69.381	67.095	66.345	65.575
营业总收入同比增长(%)	8.291	22.9714	1.0448	7.4897	-21.4144	6.108	11.808	7.363	4.342	1.482
归属净利润同比增长(%)	-	21.8074	-173.4882	293.7786	-252.8765	-	-	-	-	-
应收账款周转天数(天)	103	90.5592	91.1254	83.2774	96.6962	82	63	52	53	51
流动比率	1.247	1.4089	1.23	1.2356	1.0388	1.188	1.438	1.758	1.854	1.957
每股经营现金流(元)	0.73	1.78	1.26	1.72	-2.2	1.761	2.218	1.6	0.491	1.346
毛利率(%)	31.5585	31.0281	30.7533	31.0705	32.9137	37.1715	31.61	37.19	-	43.22
流动负债/总负债(%)	82.487	87.2239	91.0589	88.8548	92.7241	83.654	71.183	64.594	62.528	60.694
速动比率	0.95	1.1077	0.833	0.8408	0.6561	0.867	0.985	1.181	1.252	1.338

摊薄总资产收益率(%)	2.553	3.2938	-1.0725	3.7719	-5.0853	3.805	2.919	4.621	1.448	2.981
营业总收入滚动环比增长(%)	7.4262	39.951	24.6253	42.8301	38.353	34.9663	1.4526	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	91.5607	33.6513	-104.4896	-69.3036	-1043.7711	-329.9963	-175.4508	-	-	-
加权净资产收益率(%)	11.1	12.28	-8.4	15.74	-26.1	19.96	10.18	-	-	-
基本每股收益(元)	0.77	0.78	-0.57	1.09	-1.67	1.22	0.92	1.71	0.56	1.15
净利率(%)	3.3481	3.7333	-1.3907	4.95	-8.1266	6.3664	4.6542	6.337	8.9689	8.8827
总资产周转率(次)	0.79	0.8823	0.7712	0.762	0.6258	0.671	0.695	0.703	0.16	0.331
归属净利润滚动环比增长(%)	14.037	-38.933	-577.4694	-58.8332	-51.0935	-61.612	81.0687	-	-	-
每股公积金(元)	2.5381	2.5281	2.5652	2.6963	2.7296	2.8727	5.0452	5.4671	5.465	5.7014
存货周转天数(天)	103	102.4357	119.51	127.2984	160.7932	166	159	190	254	238
营业总收入(元)	814.71亿	1001.86亿	1012.33亿	1088.15亿	855.13亿	907.37亿	1014.51亿	1229.54亿	291.43亿	607.05亿
每股未分配利润(元)	3.3197	3.2953	2.4571	3.4984	1.6656	2.7629	3.2133	5.766	6.3233	6.4676
稀释每股收益(元)	0.77	0.77	-0.57	1.08	-1.67	1.22	0.92	1.71	0.56	1.15
归属净利润(元)	26.34亿	32.08亿	-2357418000	45.68亿	-6983662000	51.48亿	42.60亿	80.80亿	26.42亿	54.72亿
扣非每股收益(元)	0.6	0.62	0.51	0.22	-0.81	0.12	0.22	1.3	0.5182	1.03
经营现金流/营业收入	0.73	1.78	1.26	1.72	-2.2	1.761	2.218	1.6	0.491	1.346

• 竞争优势

1.强大的自主研发实力。中兴通讯拥有雄厚的研发能力,在自适应波束成形、多输入多输出(Massive MIMO)等5G天线核心技术取得突破,研发出多款创新性强的5G天线产品。**2.完善的产品布局。**中兴通讯拥有完整的5G天线产品系列,涵盖不同频段、不同场景的各类5G天线产品,能够满足客户多样化的需求。产品范围包括宏基站天线、微基站天线、分布式天线系统等。**3.领先的制造能力。**中兴通讯构建了高度自动化的5G天线生产线,实现了规模化生产。这不仅保证了产能,更使

中兴通讯在成本控制和产品交付上具备优势。**4.强大的全球销售网络。**中兴通讯拥有遍布全球的销售和服务网络，可以根据本地需求提供定制化解决方案，这是重要的竞争优势。

法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。