

边缘计算网关 头豹词条报告系列



秦淑慧 · 头豹分析师

2023-10-08 未经平台授权，禁止转载

纠错

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：信息传输、软件和信息技术服务业/软件和信息技术服务业/其他信息技术服务业

信息科技/通讯器材

关键词：边缘计算 智能网关 边缘计算硬件

词目录

<h3>行业定义</h3> <p>边缘计算网关（Edge-Gateway）又被称为物联...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业分类</h3> <p>边缘网关是部署在网络边缘侧的网关，通过网络联接...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业特征</h3> <p>边缘计算网关行业具有如下行业特征：（1）边缘计算...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>发展历程</h3> <p>边缘计算网关行业目前已达到 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>边缘计算网关行业规模评级报告 1 篇</p> <p>AI访谈 SIZE数据</p>	<h3>政策梳理</h3> <p>边缘计算网关行业相关政策 5 篇</p> <p>AI访谈</p>	<h3>竞争格局</h3> <p>边缘计算网关行业的竞争格局情况如下：（1）中国边...</p> <p>AI访谈 数据图表</p>

摘要 边缘计算网关是一种可以在设备上运行本地计算、消息通信、数据缓存等功能的工业智能网关，可以在无需联网的情况下实现设备的本地联动以及数据处理分析。边缘计算网关产业链已经基本形成，产业链上游包括边缘计算网关生产的原材料设备及边缘AI芯片，其中边缘AI芯片的供应是产业链最关键的环节，也是议价能力最强的环节；产业链中游主要是边缘计算网关的生产、制造及销售商，其中设备制造商主要负责生产边缘计算网关设备，包括硬件、软件及集成服务；产业链下游为行业解决方案提供商和应用商。边缘计算网关行业市场规模发展状况主要由下游相关产业需求增长、边缘计算技术持续突破、国家政策支持等多重发展因素驱动。预计中国边缘计算网关2026年市场规模达到44.48亿元，中国边缘计算网关2027年市场规模达到57.83亿元，2023-2027年五年复合增长率为30%。中国边缘计算网关行业头部效应显著，头部企业的市场集中度较高。随着下游领域的需求增加，边缘计算网关市场规模扩张，将吸引更多新进入者，市场竞争将进一步加剧，有望迎来新一轮行业洗牌。

边缘计算网关行业定义^[1]

边缘计算网关（Edge-Gateway）又被称为物联网边缘计算网关，是一种可以在设备上运行本地计算、消息通信、数据缓存等功能的工业智能网关，可以在无需联网的情况下实现设备的本地联动以及数据处理分析。边缘计算网关是一种连接物联网设备和云端服务的关键技术，它可以在设备和云端之间建立一个安全、高效的通信桥

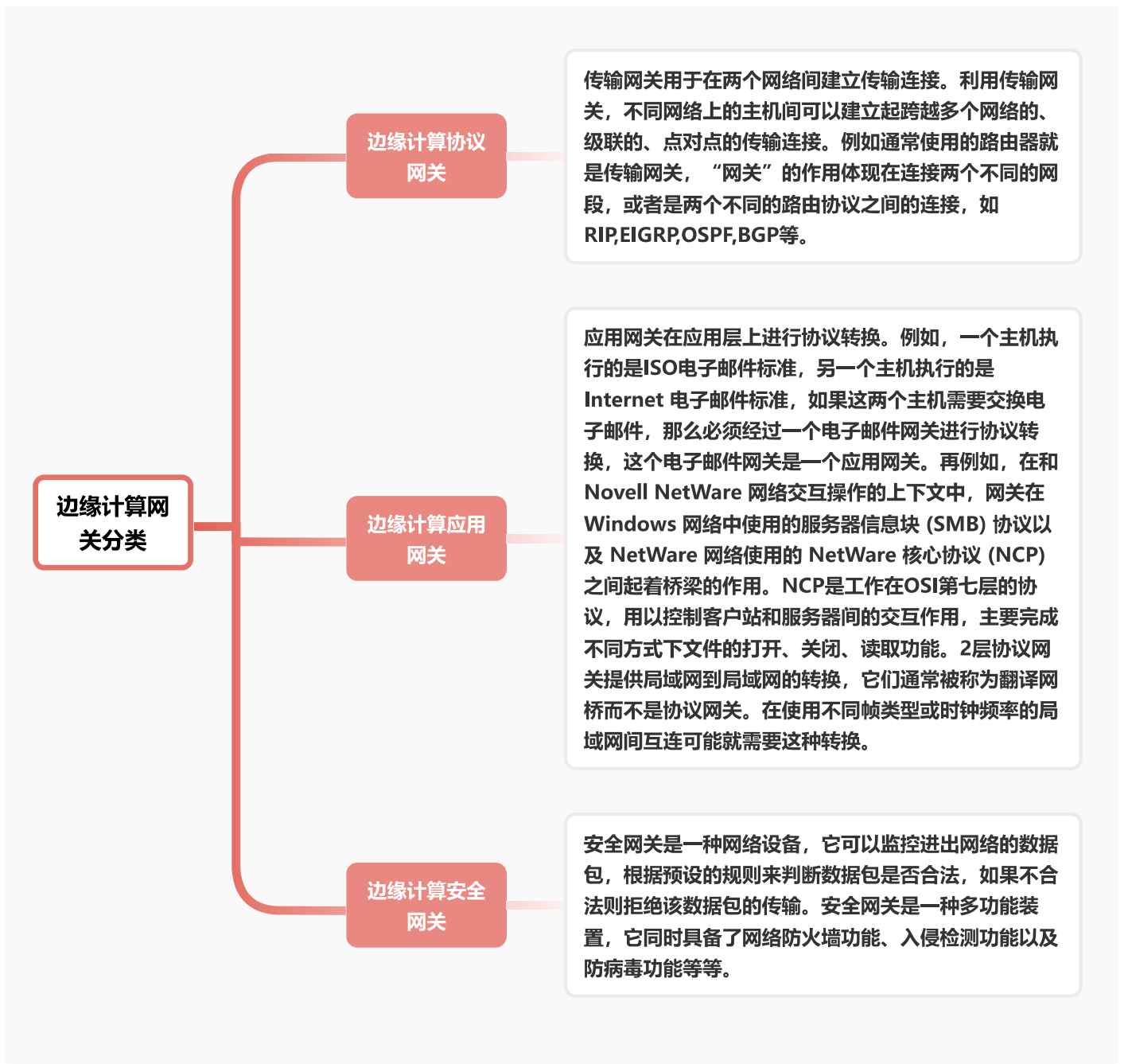
梁。边缘计算网关具有接口丰富，支持海量连接，数据采集和数据清洗，支持MQTT协议，支持多种工业通讯规约，支持web配置方式，支持云端远程配置等功能。边缘计算网关通常包括硬件和软件两部分，硬件部分主要负责数据采集、处理和传输，软件部分则负责数据分析、存储和管理。

[1] 1: <https://zhuanlan.z...> | 2: 华辰智通

边缘计算网关行业分类^[2]

边缘网关是部署在网络边缘侧的网关，通过网络联接、协议转换等功能联接物理和数字世界，提供轻量化的联接管理、实时数据分析及应用管理功能。按照边缘计算网关所发挥的具体作用不同，把边缘计算网关分为**边缘计算协议网关**、**边缘计算应用网关**和**边缘计算安全网关**。

边缘计算网关行业按作用分类



[2] 1: <http://www.gongk...> | 2: <https://zhuanlan.z...> | 3: 中国工控网、物通博联...

边缘计算网关行业特征^[3]

边缘计算网关行业具有如下行业特征：（1）边缘计算网关是连接终端设备和云端服务器的重要设备，可以实现对设备的实时控制和监测；（2）边缘计算网关与普通网关相比，具有完整的处理能力，能够对数据进行本地解析，从而得出结果。具体包括可以本地处理和存储数据、保障数据安全和隐私性，同时还能本地控制设备以及提供云端服务；（3）随着边缘计算行业整体呈现扩张趋势，作为边缘计算重要基础硬件的边缘网关应用也将扩张。

1 在边缘层作用凸显，连接终端设备与云端服务器

[4]

边缘网关是连接终端设备和云端服务器之间的设备

边缘网关充当终端设备与云端服务器之间的中间层，并负责从终端设备采集数据，对其进行处理和存储，并向云端服务器发送经过处理和封装后的数据。通过与物联网设备相连，边缘网关可以实现对设备的实时控制和监测，并对数据进行分析 and 决策。同时，边缘网关还可以协调终端设备之间的通信，从而实现对整个物联网环境的有效管理和控制。

2 功能强大，在数据处理、数据存储、数据分析等方面拥有优势

边缘计算网关的优势表现在可以本地处理和存储数据、保障数据安全和隐私性，同时还能本地控制设备以及提供云端服务

边缘计算网关的优势表现为：**(1) 本地处理**：边缘网关可以在本地处理数据，减少数据传输量，提高响应速度，降低传输成本；**(2) 存储数据**：边缘网关可以将数据存储在本本地，保护数据隐私，提高数据安全性；**(3) 分析数据**：边缘网关可以对本地数据进行分析，提取有价值的信息，支持实时决策；**(4) 控制设备**：边缘网关可以通过本地控制设备，实现自动化控制、智能化管理等；**(5) 云端服务**：边缘网关可以通过云端服务实现远程控制、数据共享、协同决策等功能。

3 应用领域拓展

边缘计算产业扩张，作为重要基础硬件之一的边缘网关的需求也随之上升

边缘计算网关目前的应用场景主要包括：**(1) 智慧城市**：边缘网关可以连接各种城市设施，如路灯、交通信号灯、监控摄像头等，实现智能化管理、灾害预警、交通优化等功能；**(2) 智能工厂**：边缘网关可以连接各种工业设备，如机床、传感器、PLC等，实现智能化控制、自动化生产、质量监控等功能。**(3) 智能家居**：边缘网关可以连接各种智能设备，如智能门锁、智能灯泡、智能音响等，实现远程控制、场景联动、智能化管理等功能。**(4) 智能交通**：边缘网关可以连接各种交通设施，如智能停车场、智能公交站、智能路灯等，实现交通管理、智能导航、车辆监控等功能。未来由于数据处理量不断加大，对于数据处理的能力要求也在逐渐提升，边缘计算产业呈现扩张态势，边缘计算网关作为其重要硬件载体，也将迎来更加广阔的发展空间。

[3] 1: <https://zhuanlan.z...> | 2: <https://blog.csdn...> | 3: <https://zhuanlan.z...> | 4: 华辰智通、边缘计算社...

[4] 1: <https://zhuanlan.z...> | 2: <https://zhuanlan.z...> | 3: 移动边缘计算

边缘计算网关发展历程^[5]

边缘计算网关在中国的发展历程迄今为止大致经历了三个发展阶段，不同的阶段之间互有联系，前期阶段为后期奠定基础。第一个阶段为萌芽期（1998-2010年），此阶段内边缘计算的定义开始被提出并不断完善，边缘计算也开始进入储备阶段；第二阶段为启动期（2011-2017年），此阶段内边缘计算的标准体系和技术体系不断被完善，产业逐渐形成规模化，市场参与者增多，为后续快速发展阶段奠定基础；第三个阶段为高速发展期（2018-2020年），此阶段内边缘计算受中国物联网、人工智能、云计算等相关产业高速发展的影响，需求不断上升。随着市场参与者逐渐增多，产业内的市场格局逐步形成，前沿技术也在不断被突破，行业迎来了高速发展的机会，市场规模持续扩张。

萌芽期 · 1998~2010

(1) 1998年, Akamai公司提出的内容分发网络(CDN)的概念, CDN 是一种基于互联网的缓存网络, 依靠部署在各地的缓存服务器;

(2) 2005年美国韦恩州立大学施巍松教授的团队就已提出功能缓存的概念, 并将其用在个性化的邮箱管理服务中, 以节省延迟和带宽。

此阶段为边缘计算的概念提出和边缘计算技术的开始储备。在此阶段, 边缘计算的概念历经“蛰伏—提出—定义—推广”等发展过程, 同时边缘计算的早期技术也开始进入储备阶段, 为后期发展奠定基础。

启动期 · 2011~2017

(1) 2013年, 美国太平洋西北国家实验室的Ryan LaMothe在一个2页纸的内部报告中提出“edge computing”一词, 这是现代“edge computing”的首次提出。此时, 边缘计算的含义已经既有云服务功能的下行, 还有万物互联服务的上行;

(2) 2015年9月, 欧洲电信标准化协会 (ETSI)发表关于移动边缘计算的白皮书, 并在2017年3月将移动边缘计算行业规范工作组正式更名为多接入边缘计算 (multi-access edge computing, MEC);

(3) 2016年11月, 华为技术有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、中国信息通信研究院、英特尔、ARM等在北京成立了边缘计算产业联盟;

(5) 2018年10月CNCF基金会和Eclipse基金会展开合作, 将把在超大规模云计算环境中已被普遍使用的Kubernetes,带到物联网边缘计算场景中.新成立的Kubernetes物联网边缘工作组将采用运行容器的理念并扩展到边缘, 促进Kubernetes在边缘环境中的适用。

此阶段为边缘计算快速增长期, 受到中国物联网、人工智能等产业的影响, 边缘计算的需求开始上升, 产业规模扩张速度也加快。在这段时间内, 由于边缘计算满足万物互联的需求, 引起了国内外学术界和产业界的密切关注。在万物互联的背景下, 边缘数据迎来了爆发性增长, 边缘计算前沿技术不断被突破。

高速发展期 · 2018~2020

(1) 2018年10月CNCF基金会和Eclipse基金会展开合作, 将把在超大规模云计算环境中已被普遍使用的Kubernetes,带到物联网边缘计算场景中;

(2) 2020年, Deep Vision发布低延迟AI处理器, 这是全新的ARA-1处理器, 有望在低延迟、高效

能、以及计算性能之间找到合适的平衡，将利好注重实时性能的边缘计算相关应用。

此阶段内边缘计算的技术体系逐渐完善，行业逐渐开始走向规模化，参与者范围扩大。（1）在此阶段内，边缘计算的概念和标准体系逐渐被完善，行业的产业链体系逐渐形成，开始走向规模化、标准化、集成化。同时边缘计算的技术不断被突破，市场参与者也逐渐增多。边缘计算产业联盟成立，边缘计算厂商也逐渐增多，边缘计算的应用场景也在不断拓展。（2）2018年是边缘计算发展过程中的重要节点，也是边缘计算产业从启动期向高速发展期过渡的重要时点。这一阶段，边缘计算的参与者范围扩大很快。工业界也在努力推动边缘计算的发展。

成熟期 · 2021~2023

（1）2021年，开放数据中心委员会发布《边缘计算技术白皮书（2021）》；

（2）2023年2月14日，诺基亚和Kyndryl宣布将在移动专网和边缘计算方面的合作延长三年，重点关注工业4.0解决方案。

此阶段为边缘计算网关行业的成熟期，在经历了2018-2020年的高速增长期之后，行业逐渐开始迈入成熟阶段。行业内技术标准逐渐完善，产业链基本形成，市场格局也在趋于稳定。

[5] 1: <https://tech.sina.c...> | 2: 新浪科技

[6] 1: <https://www.huaw...> | 2: <https://tech.sina.c...> | 3: <https://zhuanlan.z...> | 4: <https://www.huaw...>

5: <https://www.digita...> | 6: 边缘计算、新浪科技、...

边缘计算网关产业链分析^[7]

边缘计算网关产业链已经基本形成，产业链上游包括边缘计算网关生产的原材料设备及边缘AI芯片，其中边缘AI芯片的供应是产业链最关键的环节，也是议价能力最强的环节。上游代表企业包括英特尔、英伟达、华为海思、寒武纪、地平线、中兴通讯、紫光股份、紫光国微、中芯国际等；**产业链中游主要是边缘计算网关的生产、制造及销售商**，其中设备制造商主要负责生产边缘计算网关设备，包括硬件、软件及集成服务，例如中兴、华为、映翰通、新华三等；**产业链下游为行业解决方案提供商和应用商**，代表厂商主要有阿里云、腾讯云、星环科技、九州云、海康威视、宝信软件等。

产业链上游：产业链基础原材料供应市场目前已经出现饱和，市场竞争激烈，价格稳定，对其下游的边缘网关生产制造商议价能力较弱。边缘AI芯片目前由于技术仍然处于研发阶段，部分高进程AI芯片尚未实现大规模量产，因此成本占比较高，对下游的议价能力也较强。从边缘AI芯片的市场格局来看，海外龙头企业的产业优势突出，但是中国智能芯片厂商的国产替代进程也在加快。其中华为云算力中心训练效率领先于业界主流GPU的1.1

倍，昇腾AI云服务整个算力达2000PFlops。从技术的未来发展趋势来看，单点算力持续提升，算力定制化、多元化成为重要趋势。

产业链中游：计算能力方面，头部企业具有显著优势。如华为NAT网关可以支持百万级会话连接、20Gbps以上的转发能力，满足各类大规模应用场景需求；映翰通采用ARM Cortex-A8 处理器，600MHz主频，512MB RAM，8GB eMMC，同时支持python二次开发，轻松实现自有业务的逻辑处理。**市场格局方面**，根据专家访谈的数据，2022年中国边缘计算网关市场中，前五大头部厂商占据了市场份额的60%以上，**市场格局高度集中**。**销售模式方面**，中国的边缘计算网关行业主要采用B2B的销售模式，即企业对企业销售。

产业链下游：按照下游应用需求来看，边缘计算网关下游应用中互联网领域显著高于传统行业。根据专家访谈，2022年中国边缘计算下游市场中，互联网领域应用占比为70%，传统行业应用占比为30%。**中国目前主要的边缘计算网关应用**主要以音视频、云游戏、智慧交通、智慧城市、金融领域、政企领域为主。**未来边缘计算网关想要更进一步发展**还需解决用户痛点问题，如设备之间的互联互通、数据传输的安全性等方面的问题。

上 产业链上游

生产制造端

边缘计算网关原材料供应商、算法和芯片供应商

上游厂商

英伟达半导体科技（上海）有限公司 >

英特尔（中国）有限公司 >

微软（中国）有限公司 >

查看全部 ▾

产业链上游说明

边缘计算网关产业链上游主要包括原材料供应商及AI芯片供应商，其中基础原材料市场目前已经出现饱和，市场竞争激烈，价格稳定，对其下游的边缘网关生产制造商议价能力较弱。边缘AI芯片目前由于技术仍然处于研发阶段，部分高进程AI芯片尚未实现大规模量产，因此成本占比较高，对下游的议价能力也较强。

1) 从全球市场格局来看，边缘计算的竞争重点主要集中在芯片领域，海外龙头企业的产业优势突出，但是中国智能芯片厂商的国产替代进程也在加快。国际芯片龙头公司的优势体现在资金、资源和经验壁垒上，在设计、工艺和制造层面拥有较深厚的积淀，各环节资源储备和资金实力较强。近年来，国内企业开始全面发力，已经涌现出一批极具竞争力的头部边缘计算厂商如华为海思、寒武纪等，在处理芯片、通信芯片等细分赛道逐步完善产业布局，形成一定的竞争优势。其中寒武纪旗下产品思元220的推出，标志着公司已经具备了从终端、边缘端到云端完整的智能芯片产品线，其边缘智能芯片及加速卡2020-2021年实现营业收入分别为0.21亿元、1.75亿元。收入增长幅度较快。华为海思是全球领先的Fabless半导体与器件设计公司，生产的芯片Hi3559A以及Atlas200/500作为华为在

边缘计算方向的主流产品，算力达4TOPS，旗下昇腾300AI算力高达22TOPS，联想集团子公司联宝科技的EA-B200和EA-B310AI算力达到1.33TFLOPS，同时在算子调优、性能调优、预训练模型等方面提升效率。华为海思首批推出7nm的昇腾910以及12nm的昇腾310，其中昇腾910是目前单芯片计算密度最大的芯片，整数精度（INT8）512TOPS，算力超谷歌和英伟达。寒武纪的思元370、燧原科技的“邃思2.0”、百度的昆仑2相比上一代产品均有3-4倍以上的算力提升。目前中国头部边缘计算智能芯片企业算力水平已经在赶超国际一线边缘智能芯片。此外，中国已开始涌现一批面向GPU创新的企业，如摩尔线程、天数智芯、壁仞科技等专注于GPU赛道的初创企业；2) 边缘计算智能芯片的算力不断提升，技术研发进程加快，迭代周期有望缩短。从技术的未来发展趋势来看，单点算力持续提升，算力定制化、多元化成为重要趋势。异构计算的核心是多芯片支持，包括CPU、GPU、NPU、NP等。CPU包含X86架构、ARM架构。边缘计算技术围绕数据处理、数据存储、数据交互三大能力持续升级，领域内头部企业将在类脑芯片、量子计算等方向持续探索。截止2023年，华为云在贵安、乌兰察布、安徽芜湖等地都建立了算力中心，训练效率领先于业界主流GPU的1.1倍，昇腾AI云服务整个算力达2000PFlops。边缘智能算力芯片也在向多元化方向发展，从GPU到ASIC、FPGA等芯片，从DNN芯片到类脑芯片，算力芯片在不断探索。根据寒武纪招股说明书披露，云端智能芯片的迭代周期通常会在2年左右，边缘智能芯片的迭代周期通常会在2-3年左右。同时不同技术类型的芯片迭代周期有所差异，具备专门化、本地化人工智能处理能力的终端消费类电子芯片的迭代周期约为1年，其他中高端智能类SoC芯片的迭代周期约为2年。随着技术研发进程的加快，边缘AI芯片的迭代周期有望缩短。

中 产业链中游

品牌端

边缘计算网关生产、制造、销售商

中游厂商

[华为云计算技术有限公司 >](#)

[新华三技术有限公司 >](#)

[北京映翰通网络技术股份有限公司 >](#)

[查看全部 >](#)

产业链中游说明

1) **边缘计算网关价格：**不同类型的边缘计算网关价格的差距较大，根据网关的使用场景、使用寿命、所需传输速度、下属可接入节点数量等属性的不同而不同，价格分散化程度较高。一般来说，市场需求量大，技术要求较低的通信类网关价格相对较低，而可接入节点数量要求高、传输速度要求高的工业物联网网关等价格相对较高。边缘计算网关的价格可能从2000元到5000元不等，具体价格会受到多种因素的影响。例如积木式边缘计算网关M100的价格为298元或者318元。

2) **边缘计算网关计算能力：**计算能力方面，头部企业具有显著优势。如华为、中兴通讯在边缘计算

硬件资源较多，如华为NAT网关可以支持百万级会话连接、20Gbps以上的转发能力，满足各类大规模应用场景需求；映翰通采用ARM Cortex-A8 处理器，600MHz主频，512MB RAM，8GB eMMC，同时支持python二次开发，轻松实现自有业务的逻辑处理。可为实现现场设备数据优化、实时响应、敏捷连接、智能分析提供计算资源。

3) 边缘计算网关商业模式：中国的边缘计算网关行业主要采用B2B的销售模式，即企业对企业销售。这种模式下，网关设备制造商通常会与大型企业和政府机构签订长期合同，提供定制化的产品和服务，供应链条较为稳定。根据专家访谈，边缘计算硬件行业内60%以上企业采用B2B的销售模式。

4) 边缘计算网关竞争环境：整体而言，中国的边缘计算网关市场竞争激烈，既有国际巨头如Cisco等，也有中国头部企业如华为、中兴通讯、新华三等。这些企业在技术研发、市场份额、销售渠道等方面具有较强实力和优势，将继续主导市场并引领行业发展方向。二三梯队的企业不断进入市场，如上实龙创、长征云、展湾科技等，在边缘计算网关领域也具有一定比较优势。根据专家访谈的数据，2022年中国边缘计算网关市场中，前五大头部厂商占据了市场份额的60%以上，市场格局高度集中。此外，中国电信、中国移动、中国联通等运营商也在积极布局边缘计算领域，推出了一系列具有自主知识产权的边缘计算网关产品。

下 产业链下游

渠道端及终端客户

边缘计算网关集成与应用商

渠道端

阿里云计算有限公司 >

腾讯云计算（北京）有限责任公司 >

星环信息科技（上海）股份有限公司 >

[查看全部](#) ▾

产业链下游说明

1) 边缘计算网关行业下游参与者主要为系统集成商、行业解决方案提供商。按照下游应用需求来看，中国目前主要的边缘计算网关应用主要以音视频、云游戏、智慧交通、智慧城市、金融领域、政企领域为主。其中智慧领域包含范围较广，包括但不限于智慧水务、智慧医疗、智慧安防、智慧消防等等。根据专家访谈，2022年中国边缘计算下游市场中，互联网领域应用占比为70%，传统行业应用占比为30%。其中互联网领域中的音视频和云游戏占比较高，分别为35%和25%，传统行业中占比较高的是智慧交通（占比9%）和政企（10.5%）。

2) 边缘计算网关的下游应用场景正在持续拓展，行业渗透率不断上升。边缘计算网关现有应用场景丰富，包括设备监控、数据采集和分析、视频监控、智能家居等，未来金融、云游戏、大型赛事的行业渗透率上升空间较大。根据专家访谈，预计金融领域渗透率未来5年可以达到60%-70%；广电级大型赛事未来5年渗透率有望达到70%；智慧交通渗透率5年有望超过50%。这些应用场景都需要快速、

可靠、安全性高的数据处理和传输，因此边缘计算网关成为了关键的技术解决方案。下游需求上升推动边缘计算网关产业扩张。

3) 边缘计算网关发展需要解决的下游用户痛点问题：一是设备之间的互联互通问题。不同厂商的设备之间存在兼容性问题，需要使用边缘计算网关来实现设备之间的互联互通；二是数据的采集、处理和分析问题。大量的物联网设备产生的数据需要进行采集、处理和分析，边缘计算网关可以帮助用户实现这些功能；三是安全问题。传统物联网设备的安全性较低，容易受到黑客攻击，边缘计算网关可以提供更加安全的数据传输和存储服务。

- [7] 1: <https://new.qq.co...> 2: <https://www.hisilic...> 3: <https://www.3one...> 4: 华为海思、专家访谈、...
- [8] 1: <https://www.hisilic...> 2: <https://www.3one...> 3: <https://new.qq.co...> 4: <https://zhuanlan.z...>
- 5: <https://zhuanlan.z...> 6: 寒武纪、专家访谈、华...

边缘计算网关行业规模^[9]

根据国务院，截至2022年6月，中国数据中心机架总规模超过590万标准机架，建成153家国家绿色数据中心，数据中心规模持续扩张，数据处理的需求上升，随着全球智能化、数据化的迅速发展，带来了数据的指数级增长，大量的数据在边缘端积累，带动边缘计算硬件载体市场规模扩张。根据工信部，截至2022年底，中国移动物联网连接数达18.45亿户，比2021年底净增4.47亿户，占全球总数的70%。截至2022年底，移动通信基站总数达1083万个，全年净增87万个。中国数据中心、云计算、大数据、物联网等新兴业务收入从2018年的1084亿元增长至2022年的3072亿元。下游物联网、云计算、大数据等产业的发展也促进了边缘计算需求的提升，作为边缘计算连接层核心设备的边缘网关市场规模也将持续扩张。根据测算结果，中国边缘计算网关2022年市场规模达到15.57亿元，2023年市场规模达到20.25亿元，2017-2022年复合增长率为36.21%。

边缘计算网关行业市场规模发展状况主要由下游相关产业需求增长、边缘计算技术持续突破、国家政策支持等多重发展因素驱动。（1）下游物联网、大数据、云计算等相关产业的推动，下游行业应用需求持续提升，行业边缘计算应用渗透率也在上升。中国在新一轮人工智能浪潮下，处理的数据规模也在激增，边缘算力在大模型推理上的重要程度逐渐提升。中国物联网开始万物互联的方向，物联网连接数的高增推动算力基础设施向去中心化、边缘化、安全化的边缘计算过渡。根据工信部，数据中心、云计算、大数据、物联网等新兴业务快速发展，2022年共完成业务收入3072亿元，比上年增长32.4%，在电信业务收入中占比由上年的16.1%提升至19.4%。根据边缘计算专家访谈，未来边缘计算在预计金融领域渗透率未来5年可以达到60%-70%；智慧交通渗透率5年有望超过50%；元宇宙未来5年渗透率可以达到20%-30%，随着下游应用领域的逐渐拓展与应用场景的丰富，边缘计算网关产业规模开始持续扩张；（2）国家政策大力扶持，促进边缘计算网关产业发展。中国发改委2021年颁布的《十四五个五年规划和2035年远景目标纲要》指出，要在科研前沿领域持续攻关，在人工智能领域进行前沿理论突破，在专用芯片领域持续投入研发，全社会研发经费增长率超7%，上游边缘AI芯片的研究进展直接决

定边缘计算网关算力的提升；（3）底层技术的发展为边缘计算提供基础支持。中国5G网络技术、人工智能算法、半导体设计及制造、集成电路、物联网、云计算等相关技术的高速发展为边缘计算提供了底层的技术支持，也为边缘计算网关产业高速发展奠定基础。根据工信部，截至2022年底，全国移动通信基站总数达1083万个，其中5G基站为231.2万个，全年新建5G基站88.7万个，占移动基站总数的21.3%，占比较上年末提升7个百分点。截至2022年底，具备千兆网络服务能力的10G PON端口数达1523万个，比上年末净增737.1万个。**5G技术的普及、5G基站及互联网基础设施建设的完善为边缘计算网关发展提供了有力支持，也提供了更好的通信环境。**

市场方面，边缘计算相关政策陆续出台、发展环境不断完善，行业标准不断完善，进一步推动了下游产业协同发展落地发展，边缘计算市场持续增长；政策方面，在行业数字化转型的大力驱动下，全球各国高度重视边缘计算的战略布局。在市场和政策的双重推动下，中国边缘计算产业将迎来全新的发展机遇，市场规模持续扩张。根据中国信通院预计，未来5年全球对边缘位置的算力投资增长速度将远快于核心位置，因此中国边缘计算网关市场规模也将保持高速增长。预计中国边缘计算网关2026年市场规模达到44.48亿元，中国边缘计算网关2027年市场规模达到57.83亿元。2023-2027年五年复合增长率为30%。^[10]

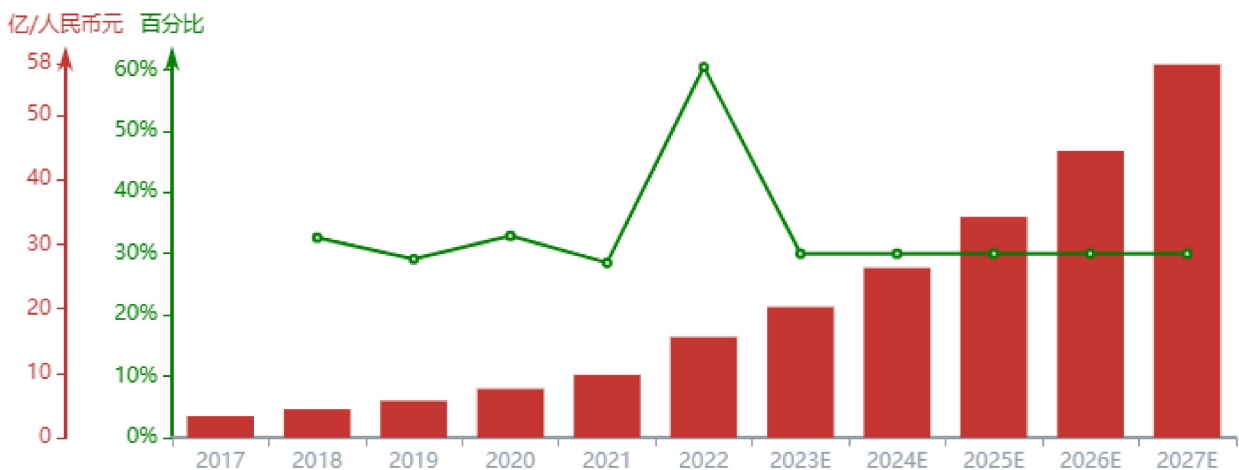
企业VIP免费

边缘计算网关市场规模

★★★★★ 4星评级

边缘计算网关行业规模

边缘计算网关市场规模



数据来源：专家访谈、中国信通院

[9] 1: <https://wap.miit.g...> | 2: 工信部、专家访谈

[10] 1: <https://wap.miit.g...> | 2: <https://zhuanlan.z...> | 3: <https://wap.miit.g...> | 4: <http://www.ce.cn/...>

5: 工信部、国务院、中国...

边缘计算网关政策梳理^[11]

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《5G应用“扬帆”行动计划 (2021-2023年)	工信部、发改委等十部门	2021	6
政策内容	到2023年，中国5G应用发展水平显著提升，综合实力持续增强。打造IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）深度融合新生态，实现重点领域5G应用深度和广度双突破，构建技术产业和标准体系双支柱，网络、平台、安全等基础能力进一步提升，5G应用“扬帆远航”的局面逐步形成。			
政策解读	5G融合应用是促进经济社会数字化、网络化、智能化转型的重要引擎。政策有利于打通5G应用创新链、产业链、供应链，协同推动技术融合、产业融合、数据融合、标准融合，打造5G融合应用新产品、新业态、新模式，为经济社会各领域的数字转型、智能升级、融合创新提供坚实支撑。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《新型数据中心发展三年行动计划 (2021-2023年)》	工信部	2021-07	7
政策内容	用3年时间，基本形成布局合理、技术先进、绿色低碳、算力规模与数字经济增长相适应的新型数据中心发展格局。到2021年底，全国数据中心平均利用率力争提升到55%以上，总算力超过120 EFLOPS，新建大型及以上数据中心PUE降低到1.35以下。			
政策解读	政策统筹推进新型数据中心发展，构建以新型数据中心为核心的智能算力生态体系，发挥对数字经济的赋能和驱动作用。政策积极构建城市内的边缘算力供给体系，支撑边缘数据的计算、存储和转发，满足极低时延的新型业务应用需求。引导城市边缘数据中心与变电站、基站、通信机房等城市基础设施协同部署，保障其所需的空間、电力等资源。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《互联网综合标准化体系建设指南 (2021版)》	工信部	2021-11	5

政策内容	坚定不移实施制造强国网络强国战略，进一步建立健全工业互联网标准体系，加快构建统一、融合、开放的工业互联网标准体系，发挥好标准对推动工业互联网高质量发展的支撑和引领作用。
政策解读	边缘计算能够有效推动工业数据纵向集成及实时处理，已成为工业互联网云边网端协同的关键枢纽环节。为推动跨厂商产品的互联互通互操作，亟需加强统一的服务要求、资源封装以及接口协议等标准化工作，推动边缘计算向智能化以及协同化方向演进，实现计算与网络等多维度资源的统一协同调度及全局优化。
政策性质	指导性政策

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《2023年物联网赋能行业发展典型案例征集工作的通知》	工业和信息化部办公厅	2023-03	6
政策内容	关于融合应用发展行动的重点工作部署，面向行业应用、社会治理、民生消费三大领域， <u>聚焦十二个产业融合应用方向开展本次典型案例征集。</u>			
政策解读	政策鼓励物联网进一步赋能产业。通过聚焦生产环境监测、物料实时监测、设备健康管理、经营管控一体化、现场辅助装配等场景，征集有利于工业现场“哑设备”数据采集和联网能力改造、企业内网和外网升级改造的应用案例。			
政策性质	规范类政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《物联网基础安全标准体系建设指南（2021版）》	工业和信息化部办公厅	2021-09	5
政策内容	到2022年，初步建立物联网基础安全标准体系， <u>研制重点行业标准10项以上</u> ，明确物联网终端、网关、平台等关键基础环节安全要求，满足物联网基础安全保障需要，促进物联网基础安全能力提升。			
政策解读	政策明确了物联网基础安全标准主要是指物联网终端、网关、平台等关键基础环节的安全标准。有利于防范公共网络安全风险为目标，着力构建物联网基础安全标准体系，支撑和保障物联网产业安全有序发展，也促进边缘计算产业基础设施安全建设。			
政策性质	指导性政策			

边缘计算网关竞争格局

边缘计算网关行业的竞争格局情况如下：（1）中国边缘计算网关行业头部效应显著，头部企业的市场集中度较高。现有的头部企业拥有完善的产业链体系，雄厚的技术积累，且较早地布局边缘计算领域，例如全球边缘计算头部企业华为云、中兴通讯、映翰通等。其中华为云是最早进入边缘计算领域的企业，也是全球边缘计算产业领先企业，在边缘计算硬件领域具有突出优势，其边缘计算网关产品线覆盖了多个领域，包括智能制造、智慧城市、智慧交通等。以华为NAT网关为例，可以支持百万级会话连接、20Gbps以上的转发能力，满足各类大规模应用场景需求。中兴通讯则在无线通讯和网络设备领域拥有较强的竞争力，其边缘计算网关产品线也得到了广泛应用。映翰通深耕边缘计算网关领域多年，具有较强竞争优势。旗下的边缘计算网关IG502产品，凭借全球部署的5G/4G无线网络和多种宽带服务，提供不间断的互联网接入，并拥有强劲边缘计算能力，采用600MHz的主频，512MB RAM，8GB eMMC，为实现现场设备数据优化、实时响应、敏捷连接、智能分析提供计算资源，并避免云端运算能力遇到瓶颈，提升效能；（3）按照边缘计算领域技术发展水平可以大致将行业内企业划分为三个梯队，第一梯队的企业为领域内头部企业，拥有行业内最先进的边缘计算技术，如华为云、中兴通讯、映翰通等，头部企业凭借领先的技术的产业链积累快速占据市场份额，且有进一步集中化的趋势；第二梯队企业为市场新锐企业，虽然布局边缘计算硬件时间略晚于头部企业，但在细分领域内垂直深耕，已经取得部分先进技术的突破，未来增长潜力较大，例如三旺通信、宝信软件顺舟智能、赛意信息、上实龙创、瑞斯康达、东方国信等。第二梯队的企业虽然在技术水平、营收规模方面表现不及第一梯队企业，但在细分领域仍有一定比较优势。其中，三旺通信旗下边缘计算网关产品TCU1200已经实现组态化应用开发，采用四核1.2GHz高性能处理器，2GB内存，16GB存储，拥有强劲的边缘计算能力；第三梯队为行业内的中小型制造业企业和初创公司，如青云科技、展湾科技、长征云、亿琪软件等，目前技术水平不及前两梯队的企业，占据的市场份额较少，目前领域内市场竞争激烈，且不断涌入新进入者。其中，部分企业在边缘计算网关领域实现一定的技术突破，如青云NeuSeer工业采集网关是实现底层工控设备与高层互联网无缝通信的网络互联设备，旗下工业边缘网关产品NSE-2240拥有ARM处理器，2个以太网口，1个RS232/485串口，可以满足边缘计算数据存储和转发的需求。在边缘计算产业整体扩张的背景下，边缘网关的需求量性能要求也在逐渐提升，目前行业内二三梯队的企业竞争格局尚未完全固定，未来能突破领域内核心技术的企业有望进一步占据市场份额，行业将迎来新一轮洗牌。

中国边缘计算网关行业竞争格局的形成原因可以概括为以下：（1）中国边缘计算网关头部企业多为通信巨头，提前布局边缘计算产业，由于边缘计算属于技术密集产业，因而这些头部可以占据较多市场份额，头部效应显著。随着中国物联网、大数据、云计算、人工智能、集成电路等相关技术的快速发展，中国通信设备巨头华为、中兴通讯等企业开始布局边缘计算，并持续突破关键技术。在边缘计算网关领域，目前头部企业凭借领先的技术、庞大的资金规模、完善的产业链体系等拥有绝对的竞争优势，行业头部效应明显。此外，头部企业持续投入研发创新，研发成本也成为边缘计算网关行业的壁垒之一。根据华为公布的2023年半年报显示，上半年华为研发费用达826.04亿元，同比增加35.41亿元，上年同期为790.63亿元，10年累计投入的研发费用超过9773亿

元。中兴通讯2022年全年研发投入达216亿元，占营业收入比例17.60%。

(2) 随着中国数据量的大规模增长，对于大数据的处理和运算能力的要求逐渐提高，下游对于边缘计算硬件设备的需求在逐渐提升，因此会吸引更多的市场进入者，市场竞争会进一步加剧。边缘计算网关领域大部分中小企业从事的多为领域中低端产品的生产，利润率有限。未来能够突破核心技术的企业有望占据更多市场份额，例如三旺通信等企业凭借强劲边缘计算能力及高性价比的产品，有望实现市场份额快速增长。

(3) 边缘计算网关行业受相关产业和政策推动影响，行业市场空间提升，吸引新晋厂商。近年来智能制造、智能零售、智能教育、智能家居、智能电网、智能交通等众多领域的高速发展，边缘计算可以缓解云计算场景下数据安全、隐私保护、带宽与延时等潜在问题，因此边缘计算网关迎来了全新的发展机遇。此外，中国政府出台一系列政策鼓励相关产业发展，例如工信部发布的《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023年）》，提出推进新型数据中心发展，构建以新型数据中心为核心的智能算力生态体系，利好边缘计算产业发展。**在下游需求、国家政策、技术储备等多重因素的促进下，边缘计算网关行业市场规模扩张，也吸引更多的企业进入，协同推进技术突破。**

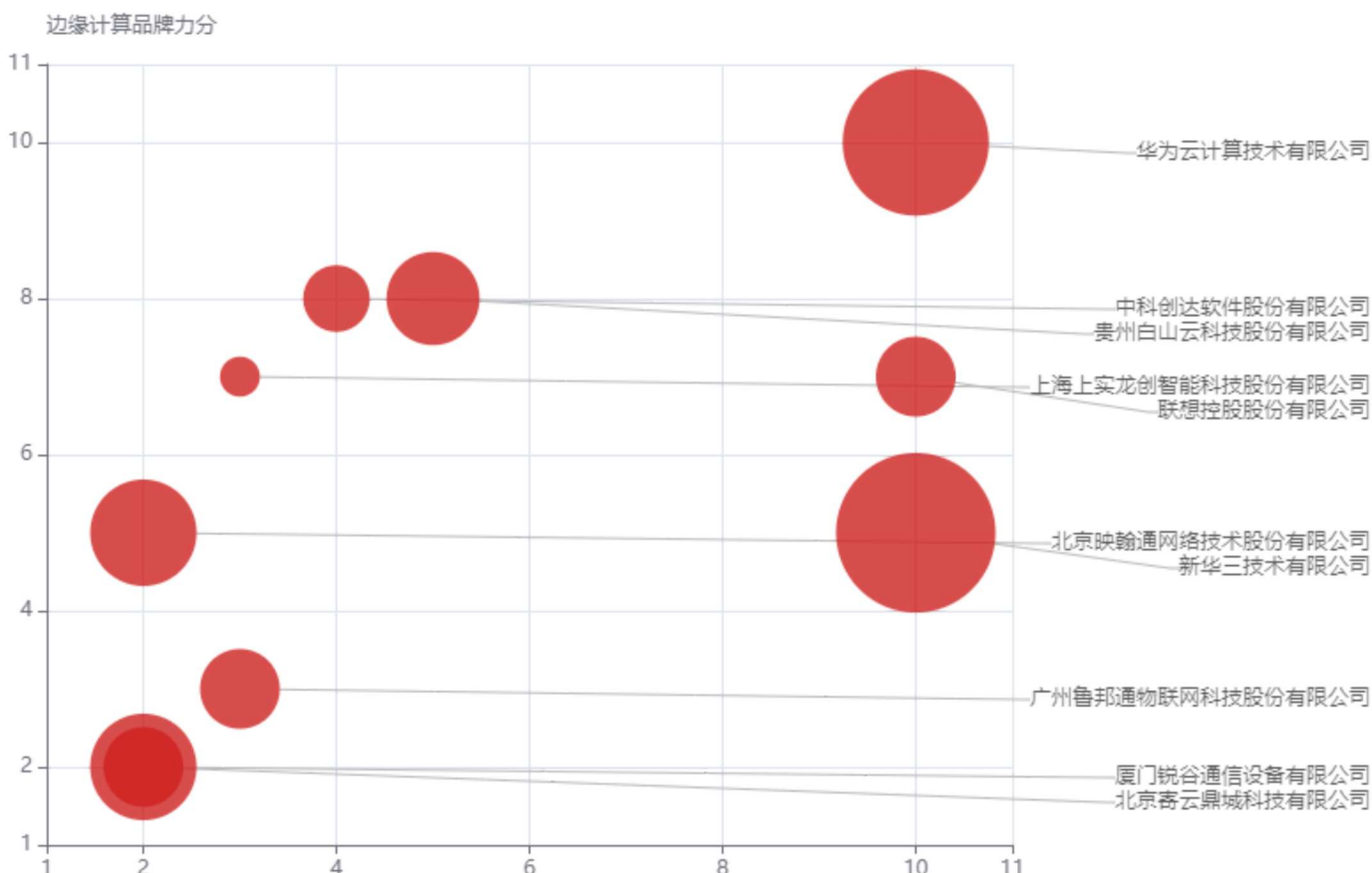
中国边缘计算网关市场未来将呈现以下发展趋势：

(1) 边缘计算网关行业的市场集中度将进一步加剧，头部效应更加明显。随着边缘计算产业技术融合趋势加强，作为连接层重要设备的边缘计算网关的技术要求也在不断提升，未来行业进入门槛变高，华为云、中兴通讯、映翰通、赛特斯等等企业深耕通信设备和智能算力领域，拥有领先技术、完善的产业体系、资金和人才等方面的优势还将进一步占据市场份额；

(3) 随着下游领域的需求增加，边缘计算网关市场规模扩张，将吸引更多新进入者，市场竞争将进一步加剧，有望迎来新一轮行业洗牌。目前头部企业之外的二三梯队尚未形成最终的竞争格局，未来新晋企业中能够率先突破领域内核心技术，整合上下游产业链，提供满足下游需求的边缘计算网关的企业将快速占据市场份额，行业内将迎来新一轮洗牌，现有竞争格局将发生变化。^[12]

气泡大小表示：边缘计算下游覆盖度(分)

[15]



上市公司速览

北京映翰通网络技术股份有限公司 (688080)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	2.4亿元	18.91	48.80

浪潮电子信息产业股份有限公司 (000977)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	94.0亿元	-45.59	13.01

联想集团有限公司 (00992)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
1.0千亿	619.5亿	-13.5000	-

腾讯控股有限公司 (00700)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
3.2万亿	5.5千亿	-0.9900	-

杭州海康威视数字技术股份有限公司 (002415)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	162.0亿元	-1.94	45.17

中科寒武纪科技股份有限公司 (688256)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	7528.8万元	19.52	76.79

百度集团股份有限公司 (09888)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
7.0千亿	1.2千亿	-0.6600	-

- [12] 1: <https://zhuanlan.z...> 2: <https://www.neucl...> 3: <https://www.3one...> 4: <https://www.163.c...>
5: <http://www.ce.cn/...> 6: 华为开发者联盟、映翰...
- [13] 1: <https://www.qcc.c...> 2: <https://www.qcc.c...> 3: <https://www.qcc.c...> 4: <https://www.qcc.c...>
5: <https://www.qcc.c...> 6: <https://www.qcc.c...> 7: <https://www.qcc.c...> 8: <https://www.qcc.c...>
9: <https://www.qcc.c...> 10: <https://www.qcc....> 11: 企查查
- [14] 1: <https://zhuanlan.z...> 2: <http://enet.com.cn...> 3: 边缘计算社区、硅谷动力
- [15] 1: <https://www.baish...> 2: <https://www.inhan...> 3: <https://www.h3c.c...> 4: <https://www.huaw...>
5: <https://www.neucl...> 6: <https://www.neucl...> 7: <http://www.longch...> 8: <https://www.robus...>
9: <https://www.rigoio...> 10: <https://xcloud.le...> 11: 华为云、映翰通、白山...

边缘计算网关代表企业分析

1 新华三技术有限公司^[16]



· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	66198万人民币
企业总部	杭州市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	于英涛	统一社会信用代码	91330100754408889H
企业类型	有限责任公司(外商投资企业法人独资)	成立时间	2003-09-26
品牌名称	新华三技术有限公司		
经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让、生产、销售：电子产品、软件、（数据）通信... 查看更多		

· 融资信息



并购

未披露

2015-06-01

股权转让

未披露

2023-01-03

· 竞争优势

(1) 布局全产业链，拥有提供“云边端”一体化解决方案能力。作为紫光集团旗下的核心企业，新华三通过深度布局“云-网-算-存-端”全产业链，不断提升数字化和智能化赋能水平。新华三拥有计算、存储、网络、5G、安全、终端等全方位的数字化基础设施整体能力，提供云计算、大数据、人工智能、工业互联网、信息安全、智能联接、边缘计算等在内的一站式数字化解决方案，以及端到端的技术服务；**(2) 客户群体广泛，应用场景不断拓展。**新华三集团深耕行业数十年，始终以客户需求为导向，提供场景化解决方案，支持运营商、政府、金融、医疗、教育、交通、制造、电力、能源、互联网、建筑等百行百业数字化转型实践，产品和解决方案广泛应用于百余个国家和地区；**(3) 坚持科技创新，持续投入研发。**新华三集团坚持以技术创新为发展引擎，目前研发人员占比超过50%，专利申请总量超过14,000件，其中90%以上为发明专利。

2 华为技术有限公司^[17]



· 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

(1) 产业布局广阔，行业地位领先。华为云连续三年上榜“边缘计算企业20强”，且为榜首，行业地位领先。华为最早进入边缘计算领域，是全球边缘计算产业领头羊，具备完善的边缘计算产品和解决方案系列，有力推动了边缘计算产业发展。华为一直致力于推动边缘计算技术的创新和实践。昇腾计算打造了面向智能边缘的全栈AI软硬件平台，包括AI算子开发、AI模型开发、AI应用开发等，并与全流程开发工具链、管理运维工具和昇腾社区相互配合，从而让边缘更智能；

(2) 下游应用场景广阔，覆盖众多行业，服务企业客户数量庞大。华为云提供的解决方案涵盖互联网、媒体、零售、电商、政府、交通、物流、农业、环保、金融、制造等多行业，拥有全球3,000,000+客户，9000+技术合作伙伴，100+全球权威认证，客户包括德邦快递、中国银行、中国交通银行、芒果TV、美的、良品铺子、江苏财政、鞍钢集团等；**(3) 坚持创新驱动发展，持续加大研发投入，实现多项关键技术突破。**华为2022年度报告显示，华为实现全球销售收入6423亿元，增长0.9%，净利润356亿元；研发投入1615亿元，研发费用率25.1%。近十年来，华为已累计投入的研发费用超过9773亿元。专利方面，目前华为是全球最大的专利持有企业之一，在全球共持有有效授权专利12万件，2022年PCT国际专利申请量7689件，排名榜首。人才方面，截至2022年12月31日，华为员工总数约20.7万，研发员工约占总员工数量的55.4%。

3 映翰通智能科技有限公司^[18]

· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	13800万人民币
企业总部	温州市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	叶海双	统一社会信用代码	91330382MA298K4D9A
企业类型	有限责任公司(自然人独资)	成立时间	2017-09-05
品牌名称	映翰通智能科技有限公司		
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；智能基础制... 查看更多		


· 竞争优势

(1) 公司深耕边缘基础设施领域多年，在边缘计算网关方面具有强劲的技术实力。映翰通边缘计算网关拥有强劲的边缘计算能力，在物联网边缘节点实现数据优化、实时响应、敏捷连接、智能分析；显著减少现场端与中心端的数据流量，并避免云端运算能力遇到瓶颈，边云协同，赋能工业物联网，发挥工业数据的真正价值，广泛应用于电力、工业自动化、交通、农业、环保、油气等物联网应用场景，助力转型中的企业实现设备快速上云、设备远程管理预防式维护、提升企业效能；**(2) 公司坚持研发创新，拥有强大的研发团队。**公司作为工业物联网领域领先企业，掌控物联网技术，赋能各行业应用；拥有传感与控制、通信、云计算和人工智能”四大技术领域具有广泛而深厚的技术积累；**(3) 应用领域广泛，客户和合作伙伴遍布全球。**公司产品应用于电力、工业、交通、零售、医疗、农业、环保、地震、水利、油气等行业，市场范围覆盖中国、美国、德国、英国、意大利等全球主要发达工业国家。公司产业版图持续扩张，在中国拥有北京总部、成都研发中心、嘉兴制造中心，在海外拥有美国和德国子公司。技术合作伙伴包括施耐德、AWS、罗克韦尔等国际知名企业。下游客户包括中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、东方电子、美的等。

[16] 1: <https://www.inhan...> | 

2: 映翰通

[17] 1: <https://www.huaw...> | 

2: <http://finance.peo...> | 

3: 华为云、人民网

[18] 1: <https://www.h3c.c...> | 

2: 新华三

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。