

万物互联，开启智能新时代

兴证电子 分析师 谢恒 S0190519060001

2021年07月15日



- ▶ **云管端量变到质变。**5G、WiFi和蓝牙等云和管端大幅升级，带来物联网连接量大幅增长。边缘云、云计算等架构的升级，优化了流量和算力的分布；与此同时，AI芯片近年的技术迭代，大幅提升芯片智能化，物联网智能硬件的使用体验也大幅改善。扫地机器人、智能音箱、智能电视和智能家居等爆款创新层出不穷。
- ▶ **软件系统的融合，打破设备连接边界。**万物互联时代，我们看到操作系统融合度越来越高，设备间的边界被打破，HarmonyOS的发布实现了多设备互联，主推万物互联，随着鸿蒙生态系统的不断壮大，软硬件间的融合有望持续加深。同时我们看到WIN11也开始完美兼容安卓，行业巨头都开始将软件的融合度提升到新高度。
- ▶ **全屋智能等新兴应用场景在崛起。**华为主推全屋智能，通过顶层架构设计以及和地产、智慧城市深度合作，将大幅提升物联网推广的前景，我们认为全屋智能将会是各大巨头下一个发力的重点。从顶层架构上打开物联网的新蓝海。
- ▶ **投资建议：**我们看好智能终端和芯片放量，瑞芯微、恒玄科技、全志科技和晶晨股份将持续受益，另外MCU作为低功耗和工控芯片，国产芯片也在加速成长（参考我们相关报告《【兴证电子】行业景气度高涨，国产MCU厂商进入高速发展期》），另外建议关注蓝牙、WiFi方案的代表恒玄科技、博通集成，系统集成的海康威视，以及上游元器件晶振相关的三环集团、泰晶科技和惠伦晶体。

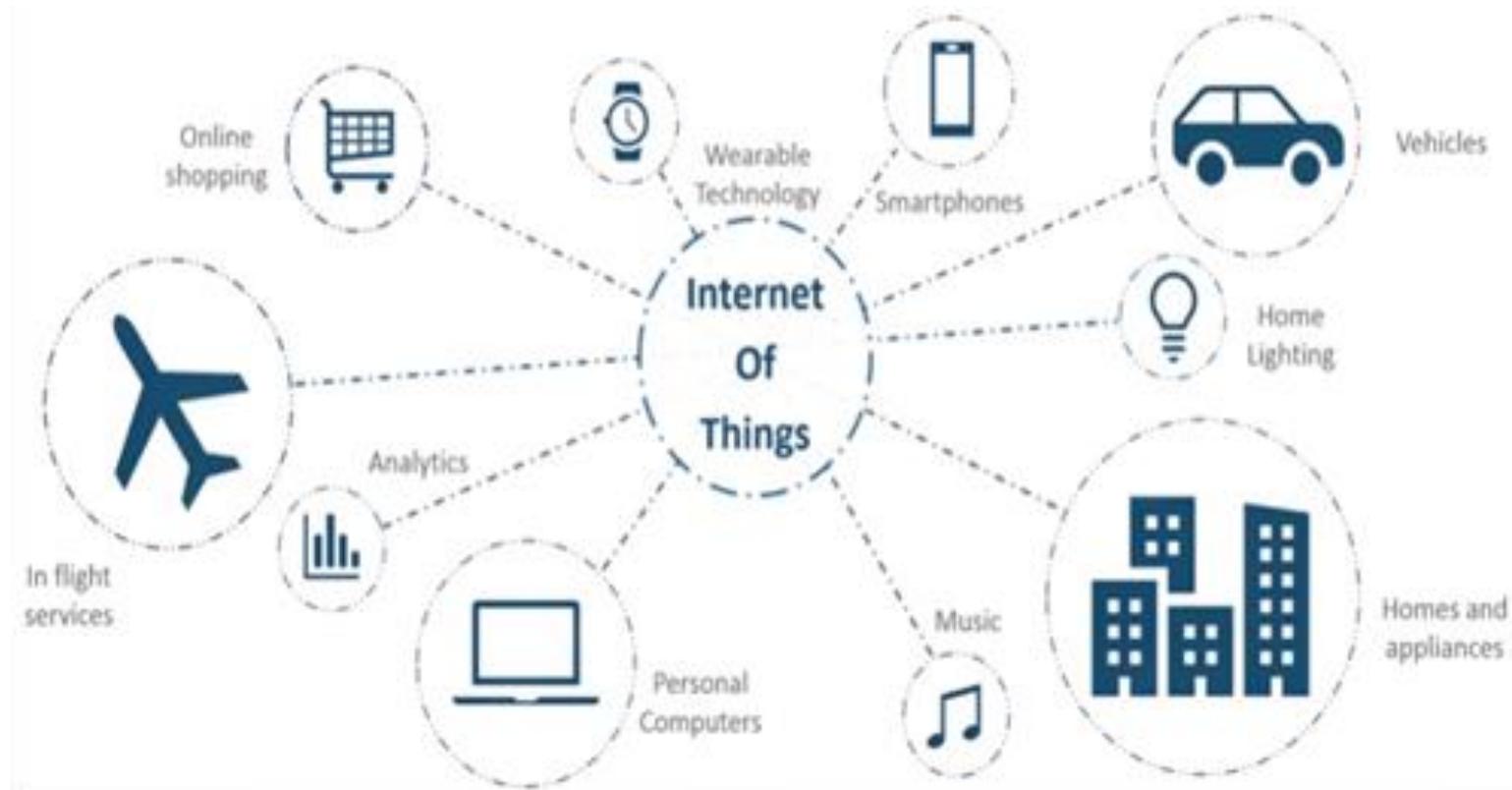
风险提示：行业景气度下滑，技术更新速度不及预期，中美贸易战情况恶化。

- 1、云管端的硬件升级**
- 2、软件系统的融合
- 3、应用场景创新
- 4、受益标的分析

云、管、端革新带动物联网爆发

- ▶ 物联网通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术，广泛应用于网络的融合中，也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。

图 未来可通过互联网访问或连接日常生活中的任何事物



云、管、端革新带动物联网爆发

- 回顾物联网的发展历程，共可分为三个阶段。2009年，随着美国将新能源和物联网上升至国家战略、欧盟执委会发表欧洲物联网行动计划、中国首次提出“感知中国”并在物联网行业进行战略部署，物联网行业正式进入快速发展期。

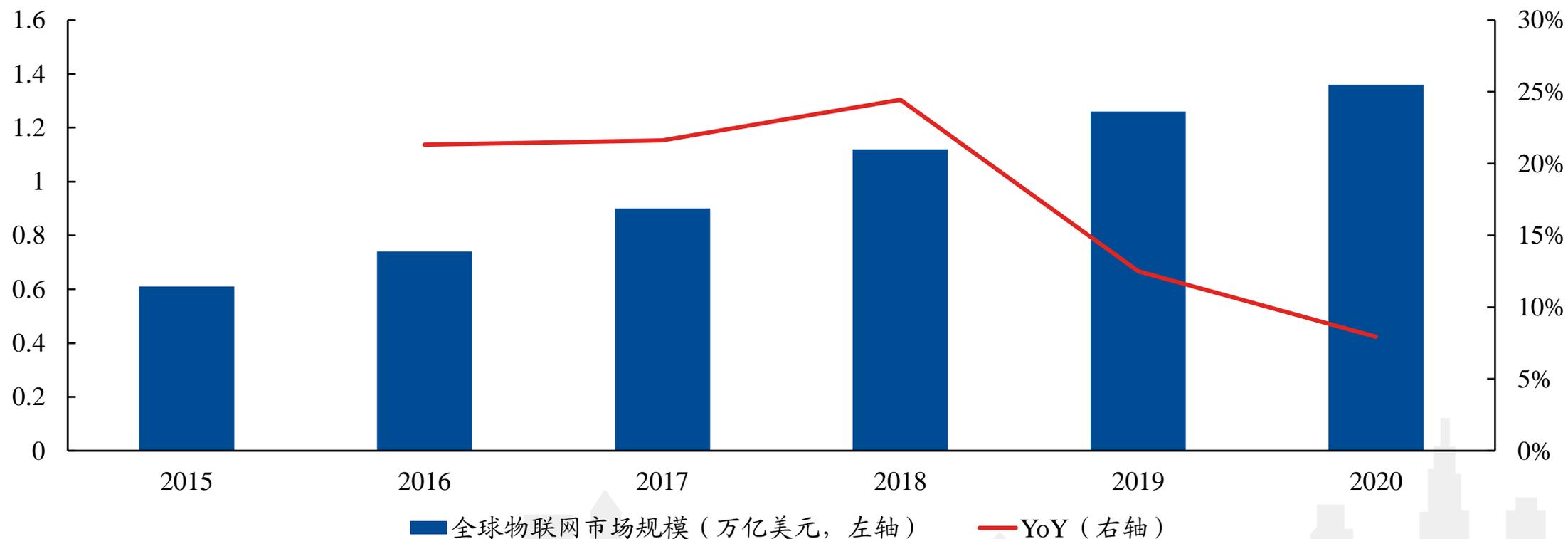
图 物联网发展历程



云、管、端革新带动物联网爆发

► 近年来，物联网核心技术不断发展，标准体系持续构建，市场规模在产业建立和完善的过程中持续扩张。根据IDC的统计，2020年全球物联网行业的市场规模为1.36万亿美元，2015-2020年间复合增长率达17.39%。

图 全球物联网行业市场规模



数据来源：IDC，前瞻产业研究院、兴业证券经济与金融研究院整理

云、管、端革新带动物联网爆发

▶ 伴随着技术的迭代升级，物联网连接量一路高歌猛进。根据IoT Analytics的数据，2020年IoT连接首次超越非IoT连接，且受益于5G等新技术的推动，至2025年，全球将有309亿台联网的IoT设备。中国的市场也增长迅猛，根据艾瑞咨询的预测，受益于各行各业数字化转型的加速，预计2023年中国物联网连接量将接近150亿个。

图 全球物联网连接数

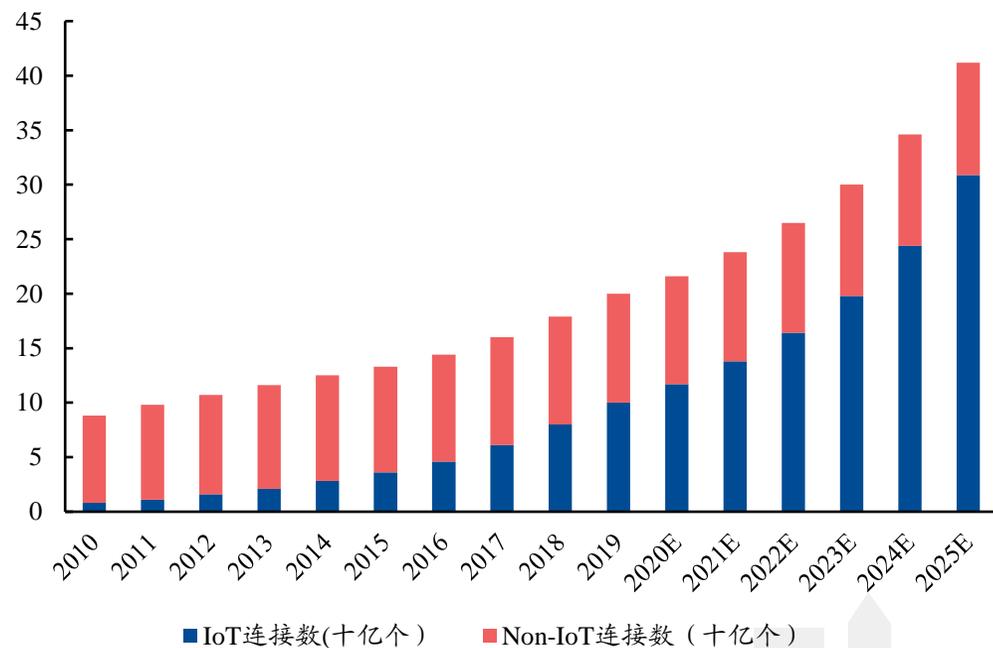
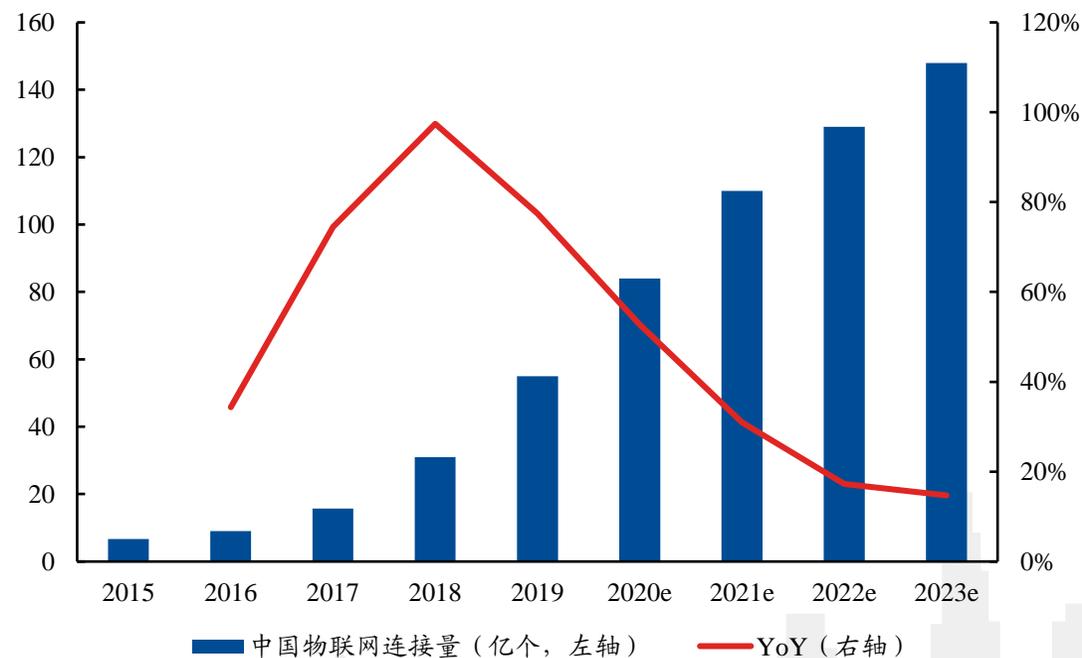


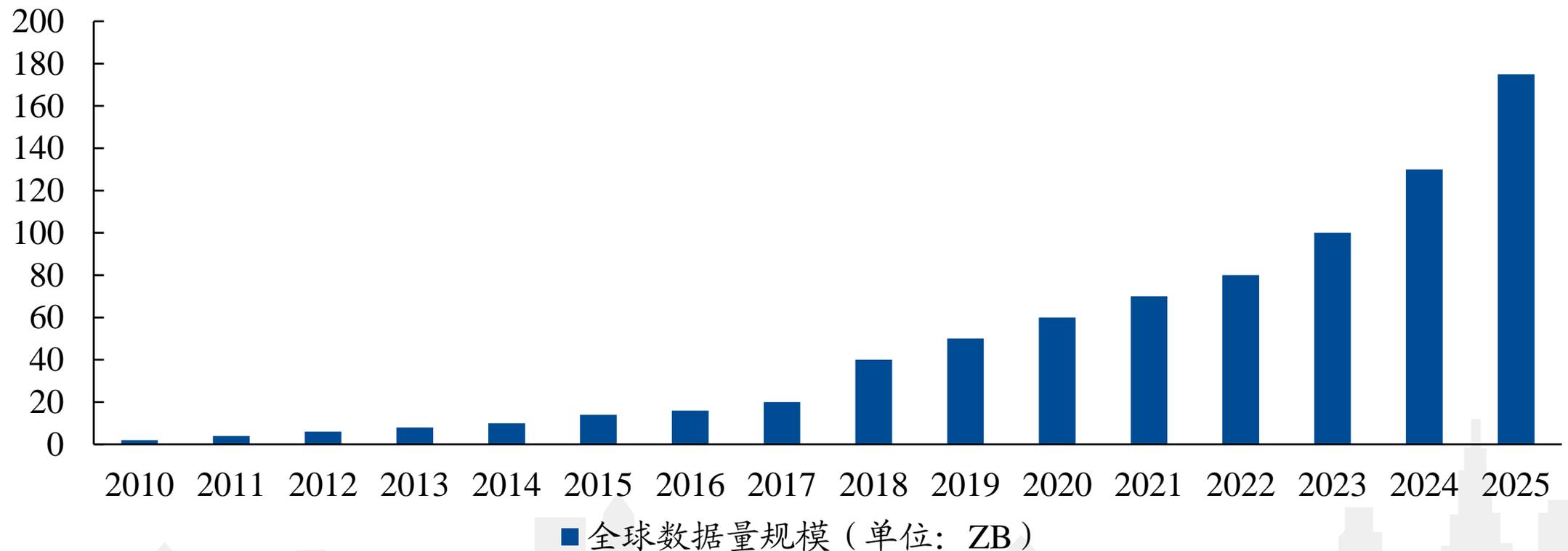
图 中国物联网连接数



云-边缘云架构，大幅提升计算效率

- 根据IDC的统计，至2025年，全球数据量将达175ZB，呈指数级增长。在日益增长的数据实时性要求和安全性需求下，终端的算力已经无法满足需求，因此在很多行业的应用场景，边缘计算将成为刚需。

图 全球数据量规模预测



云-边缘云架构，大幅提升计算效率

▶ IoT边缘又称IoT Edge，是边缘计算在物联网行业的应用，其作为物联网边缘的“小脑”，在靠近物或数据源头的边缘侧就近提供计算和智能服务，解决了把计算放在云端而引起的网络延时、网络拥塞和服务质量下降等问题，也极大缓解了终端的算力压力，为物联网的进一步发展提供了可能性。

图 IoT边缘能够满足实时性要求高的计算要求

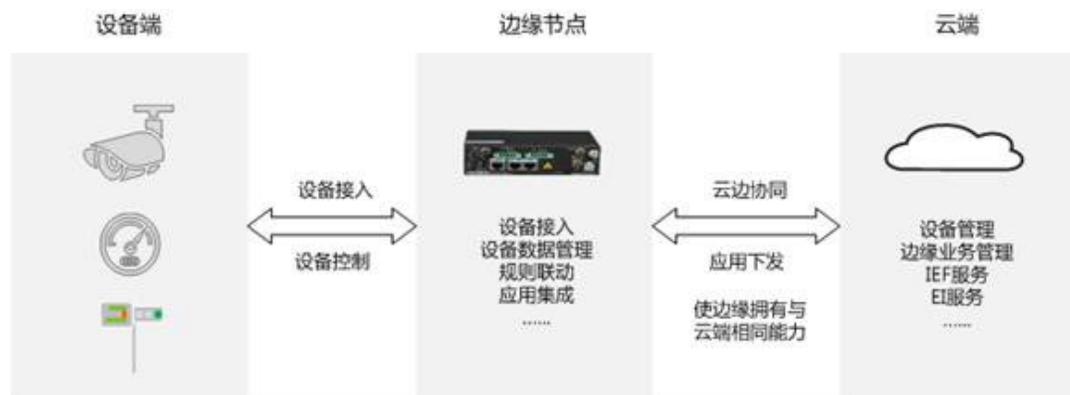


图 IoT Edge架构



云-边缘云架构，大幅提升计算效率

- ▶ 随着5G的逐步落地普及，Chrome OS采用的云计算可以更好地发挥优势，凭借5G网络低延时、高速率、大带宽的特点，Chromebook可以大大提升移动灵活性、丰富应用场景。在海外，Chromebook已经渗透到诸多行业，在物联网时代到来之际，将拥有更多的应用前景。

图 Chromebook具有轻薄机身



图 Chromebook优点总结

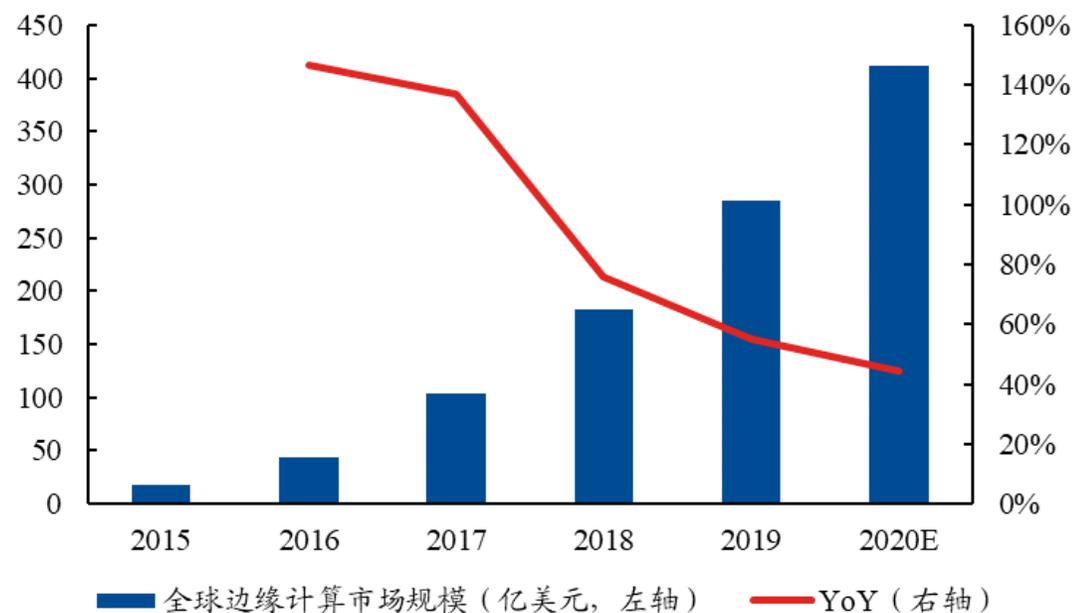


云-边缘云架构，大幅提升计算效率

- ▶ 根据Gartner的预测，未来物联网将约有10%的数据需要在网络边缘进行存储和分析，按照这一比例进行推测，2020年全球边缘计算的市场需求将达到411.40亿美元。边缘计算将在未来3-5年创造海量硬件价值，为大量行业创造新的机遇。
- ▶ 根据IDC的数据，2019-2024年中国市场的年复合增长率将达18.8%，远高于核心数据中心的平均增速，未来仍然有着较大看点。

图 全球边缘计算市场规模增长迅猛

图 中国边缘计算服务器市场规模预测



数据来源：Gartner，寒武纪招股书、兴业证券经济与金融研究院整理

数据来源：IDC、兴业证券经济与金融研究院整理
 注：2020年起是预测数据

传输方式持续迭代

▶ 短距离通信是物联网未来主要的连接方式，包括Wi-Fi、蓝牙技术、Zigbee、RFID、NFC、LiF和WiFiHaLow。在短距离通信中，WiFi和蓝牙具有传输距离广、速度快、成本低的优势，是目前IoT市场的首选方案。

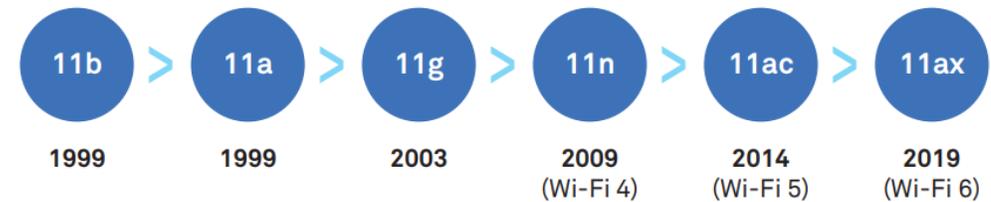
图 几种短距离传输技术对比

技术	Bluetooth	ZigBee	RFID	NFC	LiFi	WiFiHaLow	Wi-Fi
带宽	1~24Mbps	250kbps	1Mbps	106kbps	10 Gbit/s or higher	4 Mbit/s	(theoretically) < 10 Gbit/s
大约传输距离	50m	10~100m	10cm~10m	20cm	10m, 具体依赖于无遮挡光	100~1000m	50~200m
频段	2.4GHz	2.4GHz	125KHz, 13.56MHz, 433MHz, 2.4GHz等	13.56MHz	光传输	900MHz	2.4GHz, 5GHz
优点	功耗低, 组网简单, 成本低	功耗低, 自组网, 成本低	读写速度快, 穿透性较好, 可重复使用, 数据记忆量大	功耗低, 建网速度快, 安全性好	速度快, 安全性好	功耗低, 传输距离远, 穿透性好	速率高, 部署简单, 成本低
缺点	距离近, 组网设备数量少, 安全性差	速率低, 稳定性差	安全性差, 标准化差	传输距离近, 速率低, 无法验证身份	通信距离受障碍物影响, 反向通信受限, 易受干扰	速率低, 支持的产品较少	5G 射频穿透性差
应用场景	各类数据 / 语音近距离传输, 如耳机、手机	家庭自动化, 工业现场控制, 环境控制, 医疗护理等传感器	资产管理, 门禁, 停车场等	目前最大应用场景是手机支付	目前以科学研究为主, 极少实际应用	智能家居, 工业控制等	企业, 园区自建网络, 高密场景

传输方式持续迭代

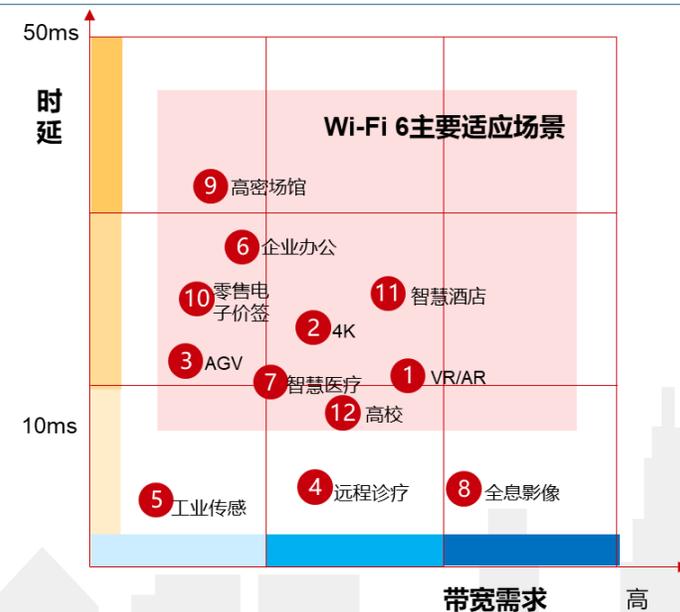
- 2019年被看作是Wi-Fi 6元年;
- 相比前几代, Wi-Fi 6能够提供更高的速度、更大的容量、更低的延迟以及更加精细化的流量管理, 同时还拥有更高的频谱效率、更大的覆盖范围、更节能的接入终端功耗需求、更高的可靠性和安全性, 以及对流量消耗型和时延敏感型应用的接入能力;
- Wi-Fi 6将大幅扩展Wi-Fi网络的应用范围和场景, 从企业办公网络扩展到企业生产网络, 也将满足更加广泛的下一代物联网连接场景的需求。

图 Wi-Fi发展历程



数据来源: 华为《Wi-Fi6与5G技术及应用场景白皮书》、兴业证券经济与金融研究院整理

图 Wi-Fi 6主要适应场景总结



数据来源: 华为《Wi-Fi6与5G技术及应用场景白皮书》、兴业证券经济与金融研究院整理

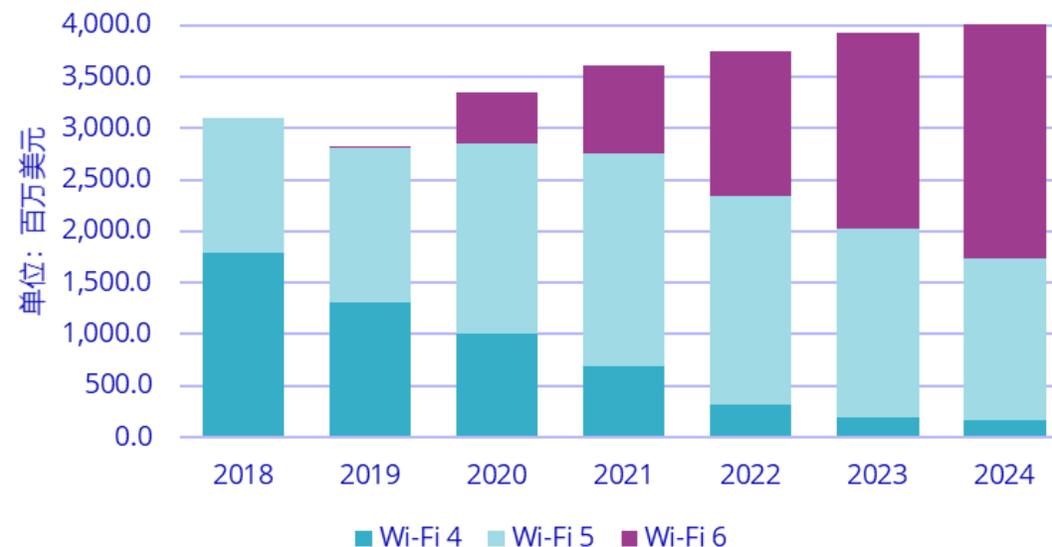
传输方式持续迭代

► 根据IDC的数据，2020年，Wi-Fi 6占总体WLAN市场份额的31.2%，规模达2.7亿美元，预计未来将持续扩大市场份额，2021年WiFi 6在中国的市场规模将接近4.7亿美金。除企业级应用外，消费级路由器的WiFi 6产品同样发展迅猛，2020年已占据14.7%的市场份额，预计2021年在中国市场的规模将达8.5亿美金。

图 中国网络无线市场规模预测 (单位: 百万美元)



图 中国家用无线市场规模预测 (单位: 百万美元)



数据来源: IDC、兴业证券经济与金融研究院整理
 注: 2021年起是预测数据

数据来源: IDC、兴业证券经济与金融研究院整理
 注: 2021年起是预测数据

传输方式持续迭代

- 在终端生态中，从个人手机到办公网络中的打印机、电子白板、智能楼宇控制系统、投影电视等，几乎100%的设备都内置了Wi-Fi模块，可以方便地通过企业或家庭Wi-Fi接入网络。

图 Wi-Fi 6终端生态



传输方式持续迭代

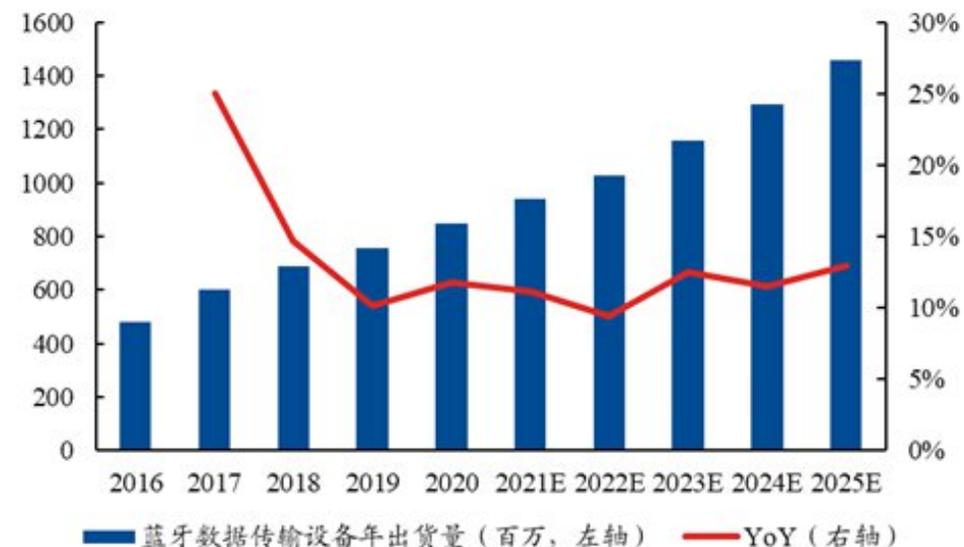
- ▶ 与前一代蓝牙4.2相比，蓝牙5.0传输距离更远、速度更快，还大幅增强了蓝牙广播的数据传输，能够更好地服务物联网应用。同时，相比耗电量大的WiFi技术，蓝牙功耗更低，用于智能家居产品的优势也更加明显。
- ▶ 根据蓝牙技术联盟的统计，蓝牙技术在物联网设备中的应用已经超过了其他所有技术，成为了物联网的首选技术，2021年累计将有130亿台蓝牙物联网设备投入使用，预计2025年，蓝牙数据传输设备的出货量将达14.6亿，2021-2025年复合增长率为11%。

图 蓝牙5.0与蓝牙4.2的比较

蓝牙协议	传输速度	有效范围	相容性	主打功能
蓝牙4.2	1.5MB/s	最远100米	皆向下相容	省电
蓝牙5.0	3MB/s	最远300米		物联网应用

数据来源：华为云、兴业证券经济与金融研究院整理

图 蓝牙数据传输设备年出货量



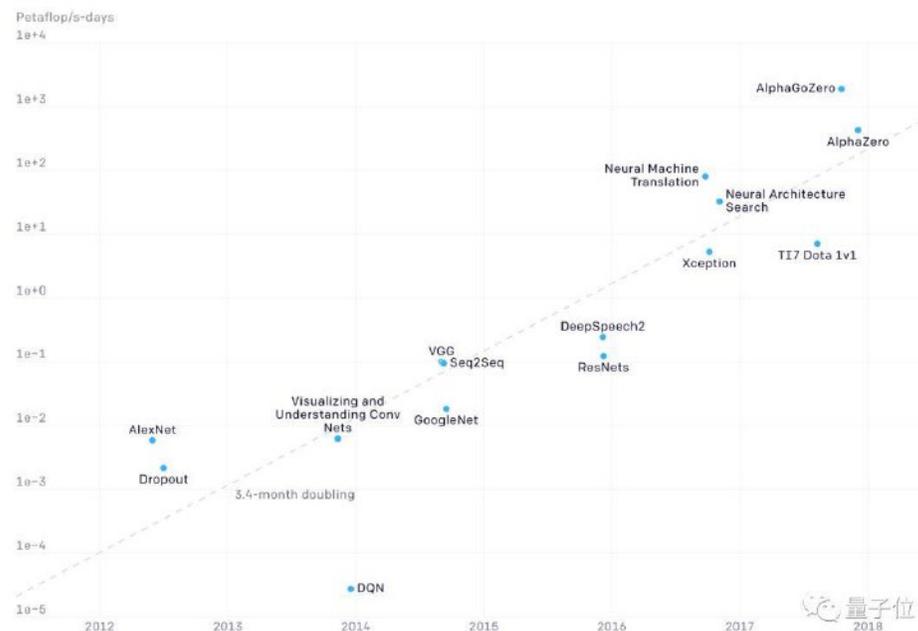
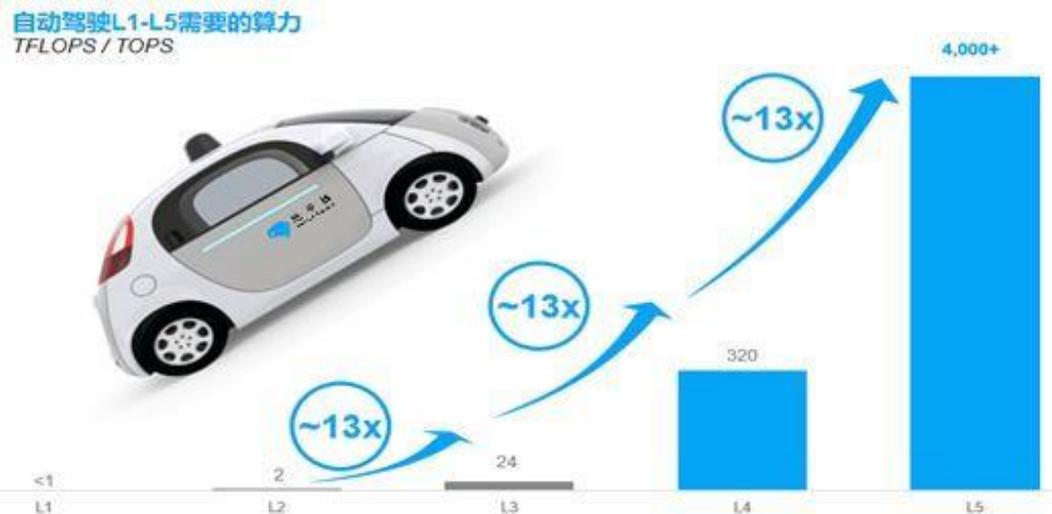
数据来源：蓝牙技术联盟、兴业证券经济与金融研究院整理

AI大幅提升芯片智能化

- ▶ 在物联网技术的发展和各项需求的推动下，边缘计算迎来爆发，而与此同时，对数据采集的准确性和实时性需求也不断增加，因此对芯片的算力提出了更高的要求。以自动驾驶为例，随着自动驾驶等级的不断提高，所需要实时分析的信息量大增，每提升一个等级，对算力的需求就提升一个数量级；
- ▶ AI计算量每年增长10倍，从AlexNet到AlphaGo Zero，最先进AI模型对计算量的需求已经增长了30万倍，算力提升明显。

图 自动驾驶L1-L5所需算力呈指数型增长

图 新摩尔定律：最先进AI模型计算量每年增长10倍



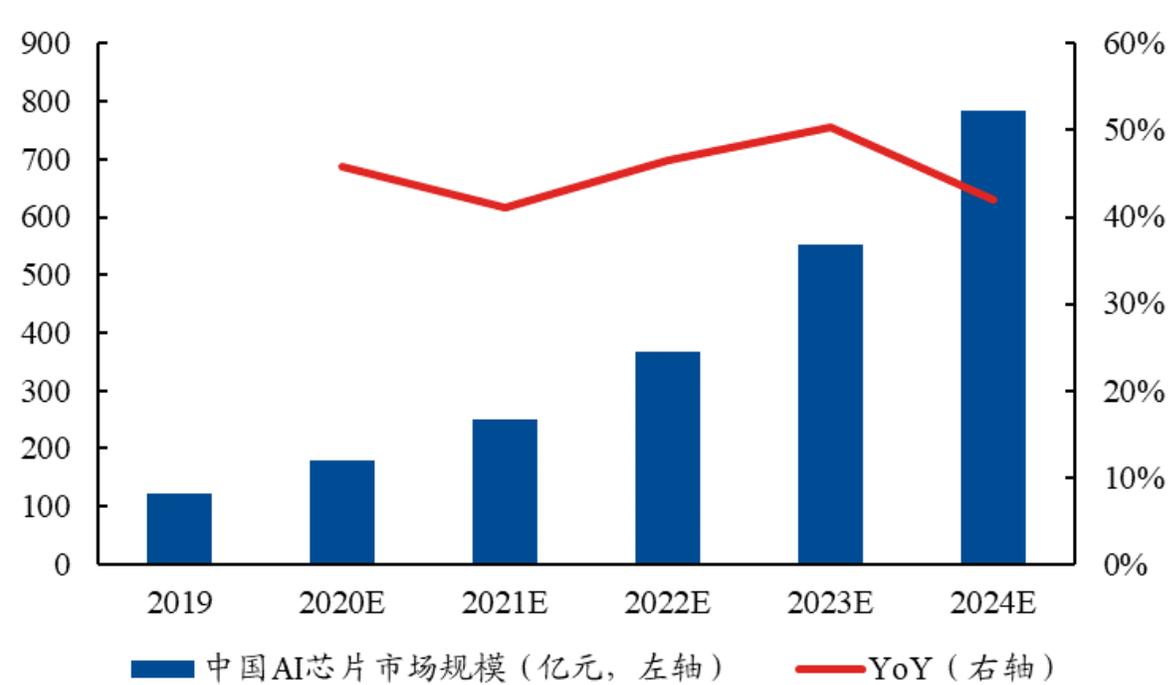
AI大幅提升芯片智能化

- ▶ 2019年全球AI芯片的市场规模约为110亿美金，预计2025年将突破700亿美金，2019-2025年平均复合增长率达46.18%；
- ▶ 未来几年内，中国人工智能芯片市场规模将保持40%-50%的增长速度，到2024年，市场规模将达到785亿元。

图 全球AI芯片市场规模



图 中国AI芯片市场规模



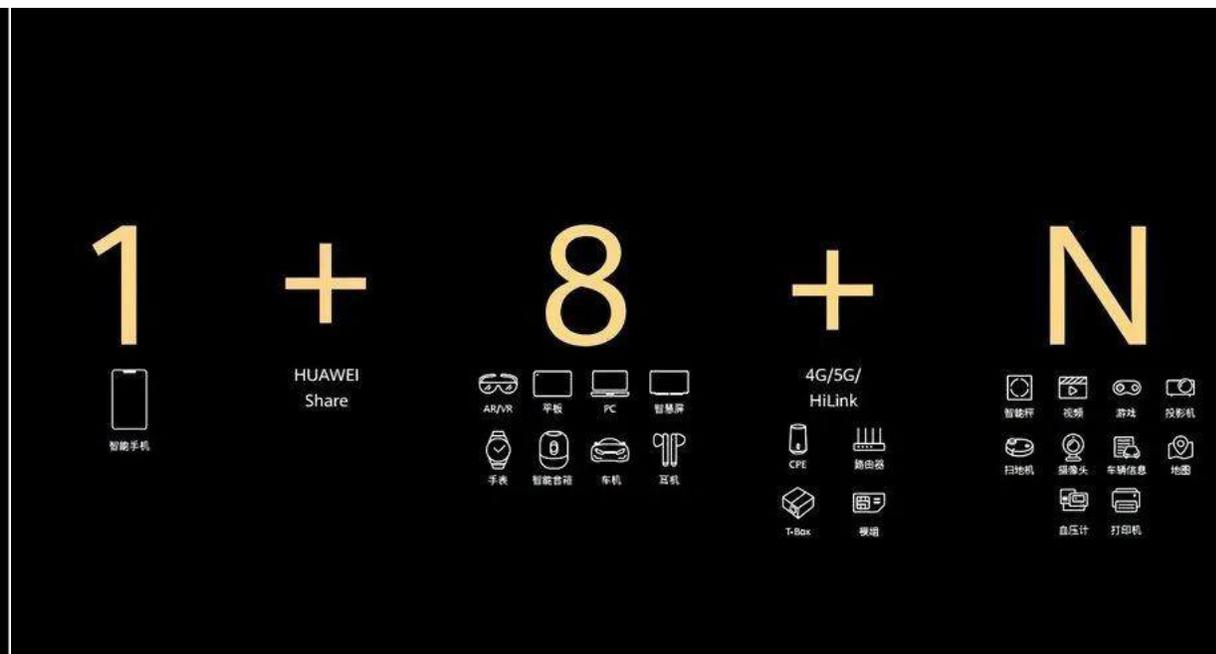
- 1、云管端的硬件升级
- 2、软件系统的融合**
- 3、应用场景创新
- 4、受益标的分析

鸿蒙主推万物互联

- ▶ 进入“万物互联”的物联网时代，操作系统与设备间的边界被打破，手机不再是唯一的硬件载体，各系统、各终端之间的融合持续加速。其中，华为近期发布的鸿蒙操作系统（HarmonyOS）正是以一套系统适配所有IoT硬件设备的一次重要尝试。
- ▶ HarmonyOS 是面向万物互联时代的全场景分布式操作系统，华为希望和设备厂商以及应用开发者一起打造一个面向万物互联时代的超级终端体验。

图 HarmonyOS

图 华为鸿蒙“1+8+N”战略规划



鸿蒙OS的设备互联十分便捷

- ▶ 鸿蒙OS采用分布式技术，可以让用户自由组合组合硬件，将多终端融为一体。
- ▶ 针对多设备连接问题，鸿蒙OS带来了统一控制中心，采用卡片式设计，界面简洁、使用简单，不同设备之间轻轻一拉就可以互联，手机与PC都可以组成超级终端。

图 界面简洁，轻轻一拉即可互联



鸿蒙从架构上支持万物互联

- ▶ 多种设备之间之所以能够实现硬件互助和资源共享，所依赖的关键技术之一是分布式软总线。借助这一技术，用户可以根据自己的需求组装设备，不管有多少设备连接，都可以做到像使用一台设备一样简单。
- ▶ 同时，HarmonyOS对于用户开发非常友好，支持应用开发过程中多终端的业务逻辑和界面逻辑进行复用，能够实现应用的一次开发、多端部署，提升了跨设备应用的开发效率。此外，HarmonyOS还通过组件化和小型化等设计方法，支持多种终端设备按需弹性部署以适配不同类别的硬件资源和功能需求。

图 分布式软总线示意图

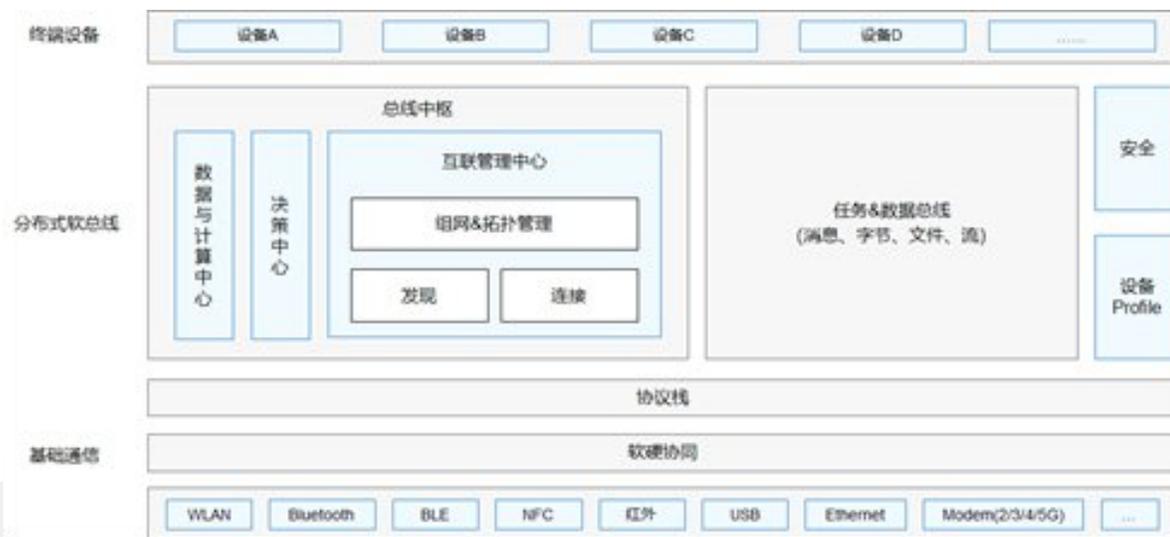
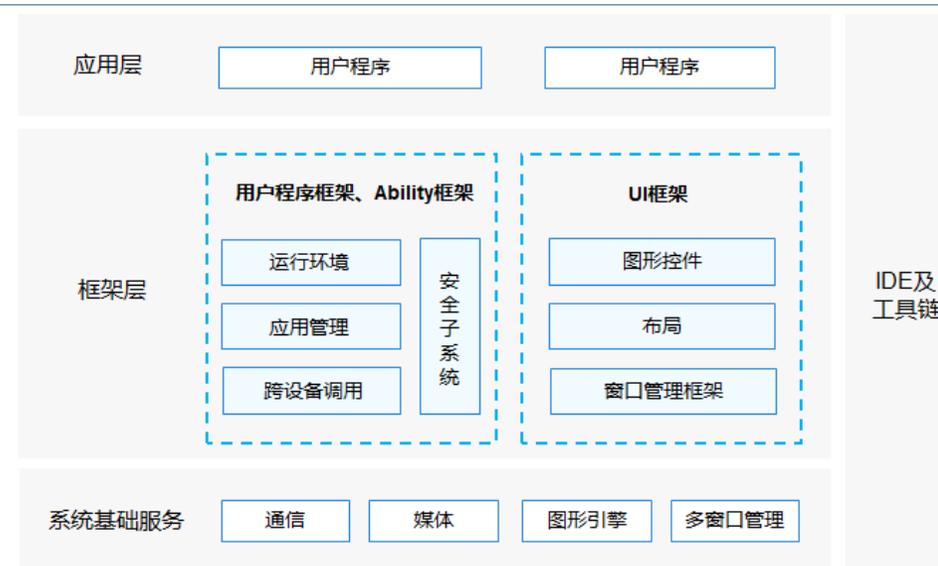


图 鸿蒙采用一次开发、多端部署



鸿蒙主推万物互联

- ▶ 目前，鸿蒙生态已经积累了300多家应用和服务商，硬件设备厂商超1000家，涉及办公、运动、健康、智能家居、出行等多种领域。以美的为例，截至2020年12月底，美的家用电器已有7大类12个产品搭载了鸿蒙系统。
- ▶ 未来，随着鸿蒙生态系统的不断壮大，软硬件间的融合有望持续加深。

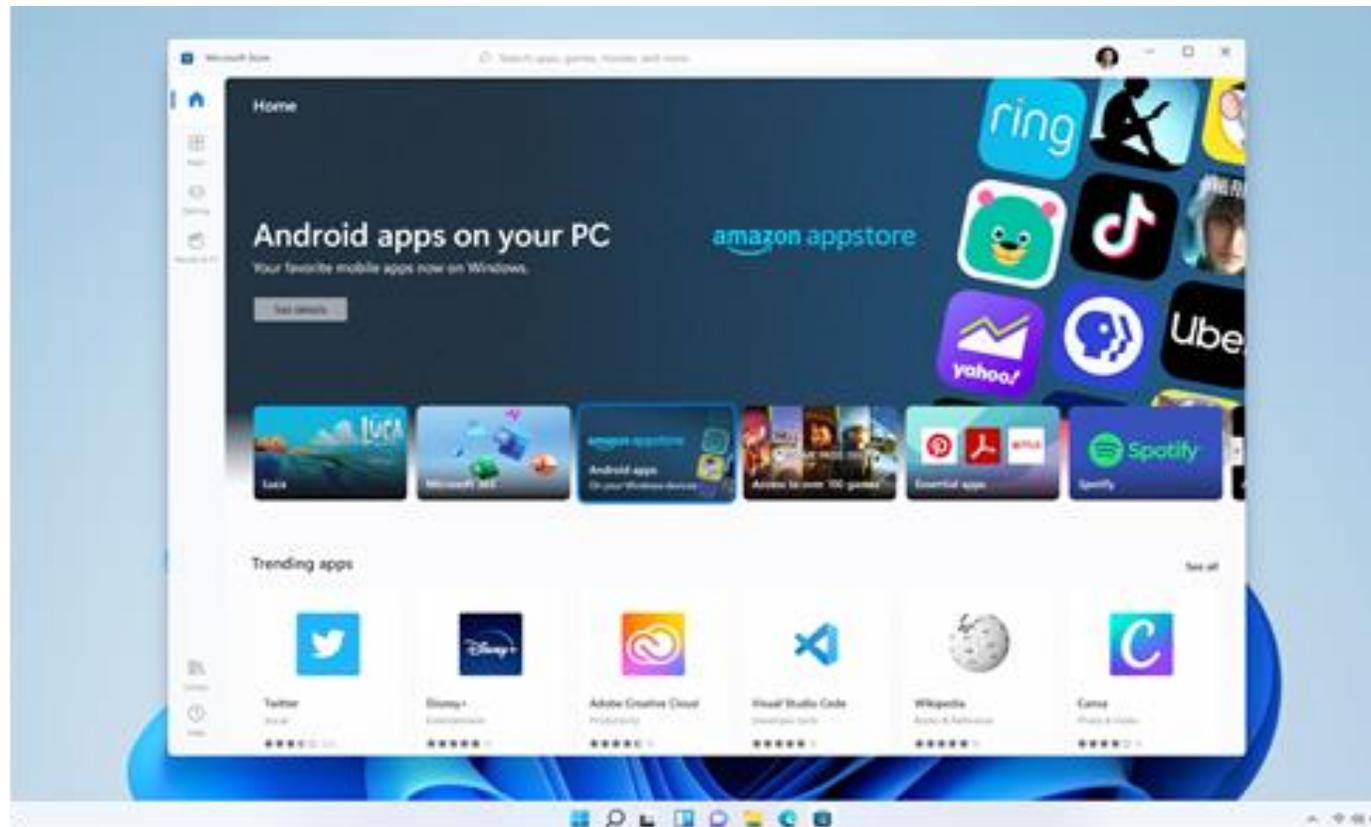
图 支持鸿蒙OS的智能家居产品



WIN11完美兼容安卓，打通设备边界

- Windows 11首次兼容安卓应用，用户可通过Amazon App Store下载并运行安卓应用，不再需要安装第三方安卓模拟器，且在Windows11上的体验与在移动端完全一致，彻底打通了PC端和移动端之间的隔阂。

图 Win11首次兼容安卓应用

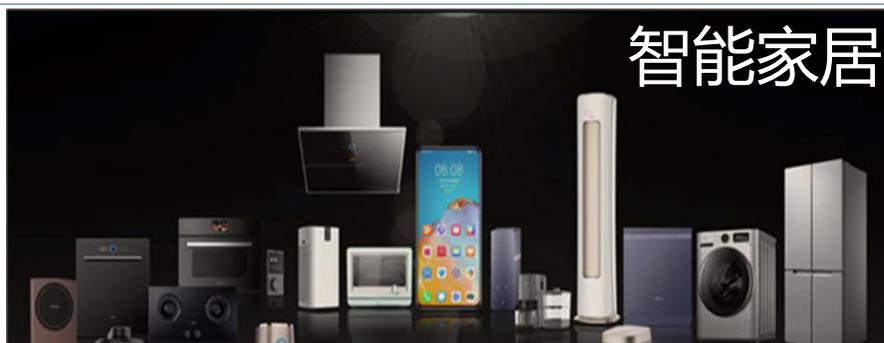


- 1、云管端的硬件升级
- 2、软件系统的融合
- 3、应用场景创新**
- 4、受益标的分析

物联网应用场景众多

▶ 随着物联网的持续渗透，智能家居、智能驾驶、智慧城市、智慧商业等应用场景不断拓展，万物互联或许会在不久的将来成为现实。

图 物联网应用场景不断增加



华为全屋智能带动物联网模块加速

- 2021年4月，华为提出全屋智能理念，并发布系统级产品；
- 以华为全屋智能主机为中央控制系统，具备稳定可靠的 PLC 全屋网络，高速全覆盖的全屋 WiFi，支持丰富的可拓展的鸿蒙生态配套，对全屋环境、用户行为及系统设备等进行分布式信息管理和智能决策，给用户带来沉浸式、个性化、可成长的全场景智慧体验，从顶层架构设计上带动物联网模块加速成长。

图 华为全屋智能带动物联网模块加速



华为联动地产家装大幅加快全屋智能推广速度

- ▶ 华为已经联合地产公司、家装商为用户提供全屋智能解决方案，不仅可以赋能地产行业的升级转型，还能大幅加快推广速度。
- ▶ 华为目前已经和中海地产、华润置地、金茂集团、深业集团、万科、龙湖、绿地、佳兆业等地产商合作，致力于带给用户更好的智能体验。

图 已加盟华为全屋智能的地产公司和家装商



华为全屋智能打开智能家居新篇章

- ▶ 为了满足用户多样化需求，华为全屋智能解决方案的鸿蒙生态配套系统兼容性极强，目前已包括照明智控、环境智控、水智控、安全防护、影音娱乐、智能家电、睡眠辅助与遮阳智控8大系统，随着鸿蒙生态的持续丰富扩大，未来系统将会越来越多，有望打开智能家居新篇章。

图 鸿蒙生态具有极强兼容性和可扩展性

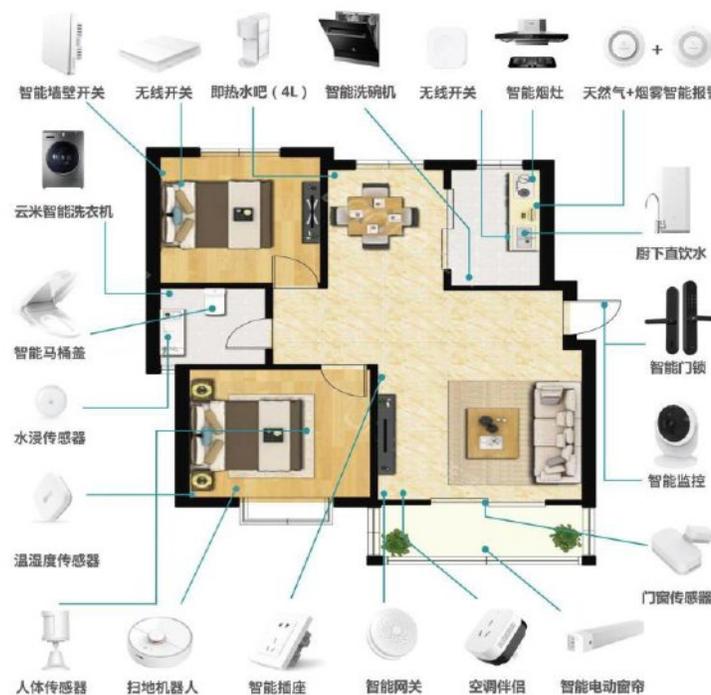


多品牌在全屋智能领域积极尝试

▶ 除华为外，多个家电和互联网厂商都在全屋智能领域积极尝试，并成功推出了各类解决方案和硬件产品，助力智能家居高速发展。例如，海尔推出的智慧家庭成套方案，能够根据用户喜好和功能需求进行个性化定制，实现不同程度的智能化；小米推出的全屋智能方案围绕小米手机、小米电视、小米路由器三大核心产品，由小米生态链的各智能硬件产品组成一套完整的闭环体验。

图 海尔全屋智能方案

图 小米智能家居产品



全屋智能有望融入基础设施，实现全场景智能

- ▶ 全屋智能未来有望融入基础设施，从屋内走向屋外，并顺延到以人的行为场景所产生的的互联互通，与智慧城市与智慧商业结合，实现全场景智能。

图 智能家居的三个发展阶段



- 1、云管端的硬件升级
- 2、软件系统的融合
- 3、应用场景创新
- 4、受益标的分析**

受益标的分析

- ▶ 我们看好智能终端和芯片放量，瑞芯微、恒玄科技、全志科技和晶晨股份将持续受益，另外MCU作为低功耗和工控芯片，国产芯片也在加速成长（参考我们相关报告《【兴证电子】行业景气度高涨，国产MCU厂商进入高速发展期》），另外建议关注蓝牙、WiFi方案的代表恒玄科技、博通集成，系统集成的海康威视，以及上游元器件晶振相关的三环集团、泰晶科技和惠伦晶体。

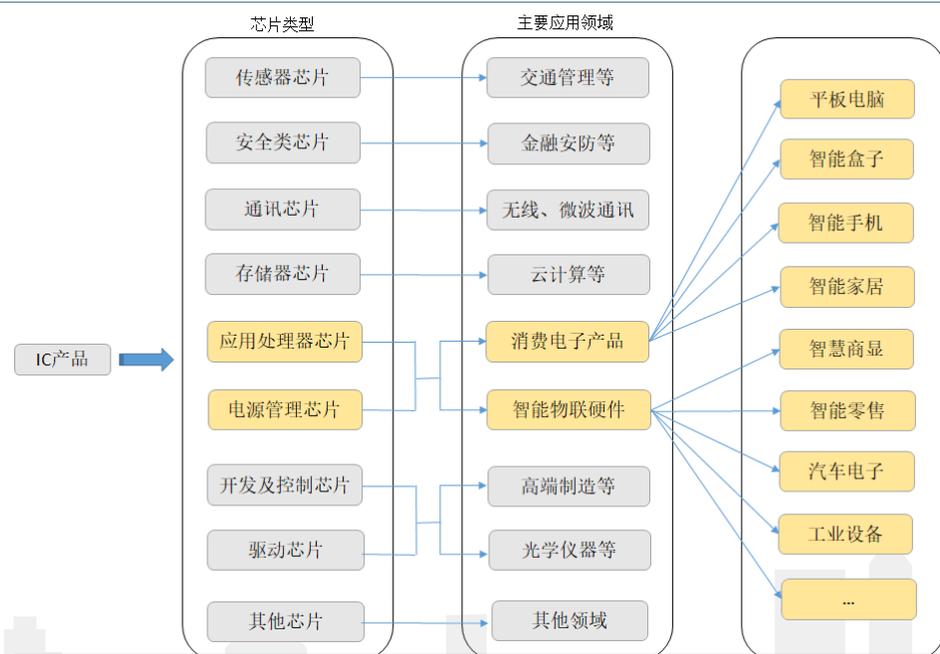
图 看好智能终端和芯片放量



瑞芯微：智能芯片常青树，构筑平台走向世界一流

- ▶ 瑞芯微主要从事多媒体SOC的设计，产品包括智能应用处理芯片和电源管理芯片。应用处理器芯片的应用场景覆盖平板电脑、智能机顶盒、智能手机、智能家居、汽车电子、智能安防等众多领域；电源管理芯片则主要为与应用处理器SOC芯片相配套的电源管理芯片和手机快充芯片。
- ▶ 凭借领先的芯片设计技术、较强的应用开发能力及良好的客户服务水平，公司拓展了大批优质客户。

图 芯片主要应用领域



数据来源：招股说明书、兴业证券经济与金融研究院整理

图 公司拥有优质的客户资源



数据来源：招股说明书、兴业证券经济与金融研究院整理

瑞芯微：智能芯片常青树，构筑平台走向世界一流

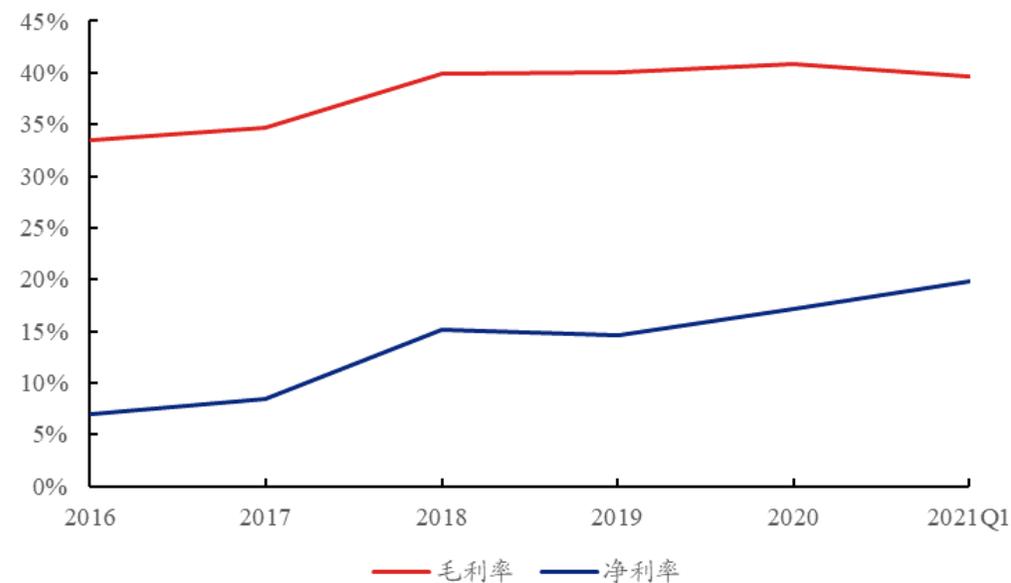
- ▶ 受益于数字化和AI需求的加速，公司主销产品订单增加，尤其是主赛道AIoT的需求增长迅速，带动公司业绩不断创新高。
- ▶ 在芯片产能持续紧张的情况下，公司通过产品结构升级实现毛利率稳中有升，体现出公司高端产品占比提升后盈利能力的增强。

图 公司业绩持续高速增长



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

图 利润率水平稳中有升



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

瑞芯微：智能芯片常青树，构筑平台走向世界一流

- ▶ 公司长期专注于智能应用、电源管理等芯片设计，从2014年开始公司向物联网和智能平台转型，推出了多款平台型产品如3288、3399和3268等，具备很强的持续升级能力。
- ▶ 此外，公司也推出了一系列新一代方案，从28nm升级到14nm、8nm等先进制程，性能实现25%提升的同时功耗降低35-40%，成为国内领先的方案，为未来3年成长奠定了基础。

图 公司的产品路径图

Rockchip Processor Roadmap



图 瑞芯微产品基本填补了海思在中高端AI安防的缺口

	RK3588	RK1126
	Hi3559AV100	Hi3519AV100
Video Encoding	8K@30fps H.265	4K@30fps H.265
AI Engine	4 Tops AI Engine	2 Tops AI Engine
Processor Core	10-Core Processors	3-Core Processors
Sensor	8 Sensor in/4K*4 Stitching	5 Sensor in/1080P*4 Stitching
ISP	4:1 WDR/6 Axis EIS	2:1 WDR/6 Axis EIS
Physical Spec	5 Watt/12 nm	2.5 Watt/12 nm
	Hi3516DV300	Hi3516CV500
Video Encoding	4M@30fps H.265	2M@30fps H.265
AI Engine	1 Tops AI Engine	0.5 Tops AI Engine
Processor Core	Dual-Core CPU	Dual-Core CPU
Sensor	2 Sensor in	1 Sensor in
ISP	2:1 WDR/6 Axis EIS	2:1 WDR/6 Axis EIS
Physical Spec	1.5 Watt/28 nm	1.0 Watt/28 nm

Note: RK1109 is also indicated in the diagram.

瑞芯微：智能芯片常青树，构筑平台走向世界一流

▶ 除了智能处理SOC以外，公司推出低功耗穿戴、电源管理、WiFi 等芯片也丰富了公司产品线，在 AIOT 形成强大的平台方案，有望贡献成长增量，公司已经是继海思之后在高端 AIOT 领域中国公司的代表。

图 瑞芯微针对无线MCU领域发布RK2206

无线MCU-RK2206

WLAN 802.11 b/g/n 芯片

ARM M4F CPU

无线IOT控制器，无线语音应用

图 瑞芯微在AIOT多个领域形成丰富的产品布局

丰富的AIOT处理芯片		
智能语音应用	视觉处理器	流媒体处理器
RK3326 RK3308 RK2108 RK2206	RV1126 RV1109 RK1608 RV1108	RK3566 RK3328 RK3318 RK3229/RK3228 RK3036
通用处理器	高算力处理器	无线及接口
RK3399 RK3288 RK3568 RK3566 PX30/RK3326	RK3399+RK1808 集群 RK3399Pro RK1808	RK915 RK628 RK625 RK618 RK616

恒玄科技：立足智能音频SoC，不断拓展应用领域

- ▶ 恒玄科技主营业务为智能音频 SoC 芯片的研发、设计与销售，芯片目前主要应用于耳机及智能音箱等低功耗智能音频终端，在智能音频SoC芯片行业处于领先地位。
- ▶ 受益于疫情后的需求反弹，公司2020年和2021Q1的业绩均十分亮眼，2021Q1营收YoY达124.55%，归母净利润YoY达4751.05%。

图 公司营收、利润情况

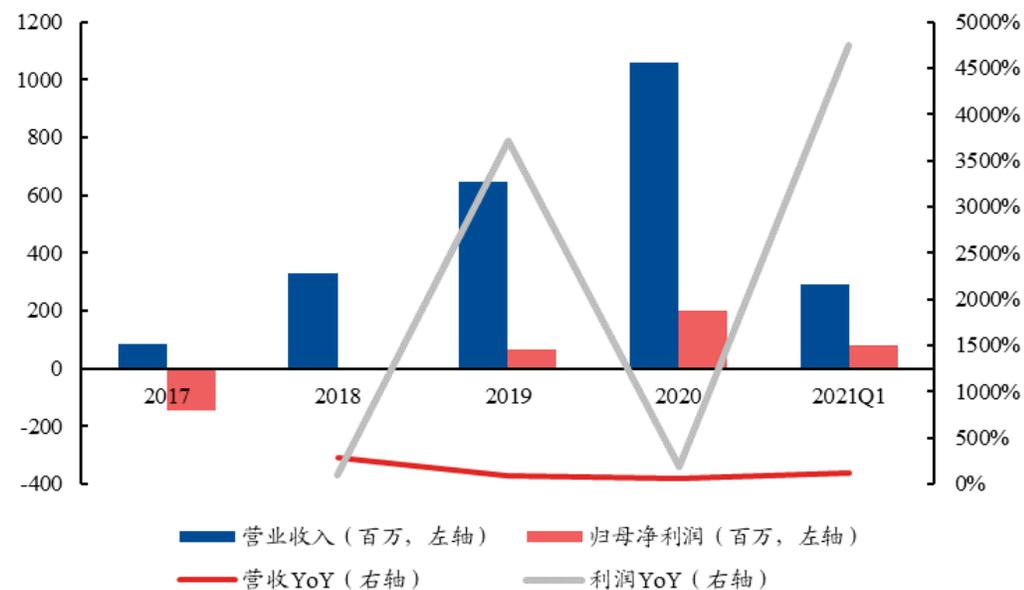
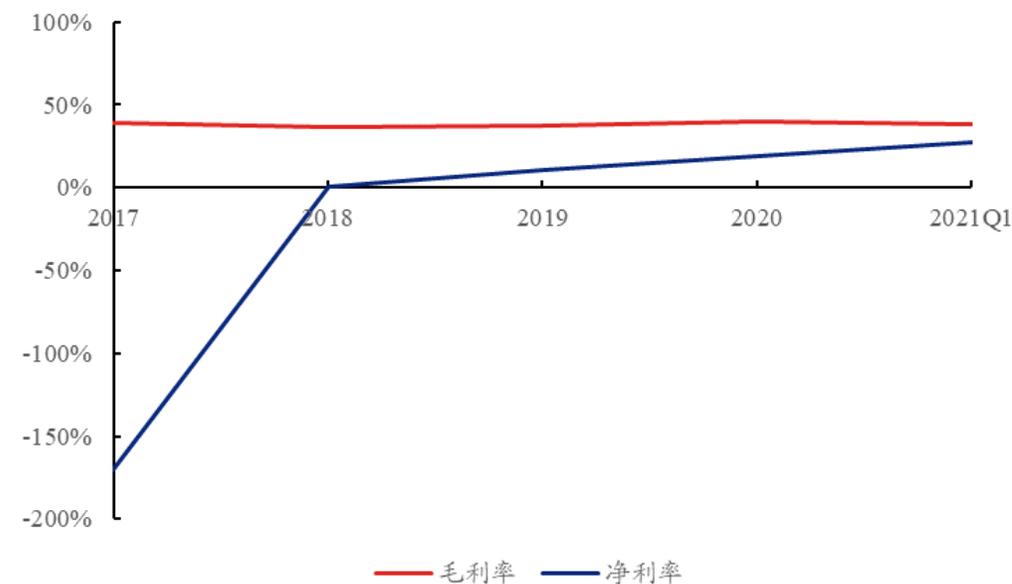


图 公司利润率情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

恒玄科技：立足智能音频SoC，不断拓展应用领域

- 公司的智能音频SOC芯片在各终端品牌运用广泛，例如2020年推出的BES2500芯片，支持蓝牙V5.2，内置MCU主频高达300MHz，未来能够支持 LE Audio-LC3 技术，可在相同速率下提供更高的声音质量，已经在荣耀、华为、OPPO等品牌中陆续出货。
- 目前，公司的产品应用领域不断拓展，三条产品线为TWS、智能手表和智能音箱。随着AIoT的不断渗透，未来还将赋能更多形态的智能设备，例如智能眼镜和智能家电等。

图 恒玄BES2500芯片

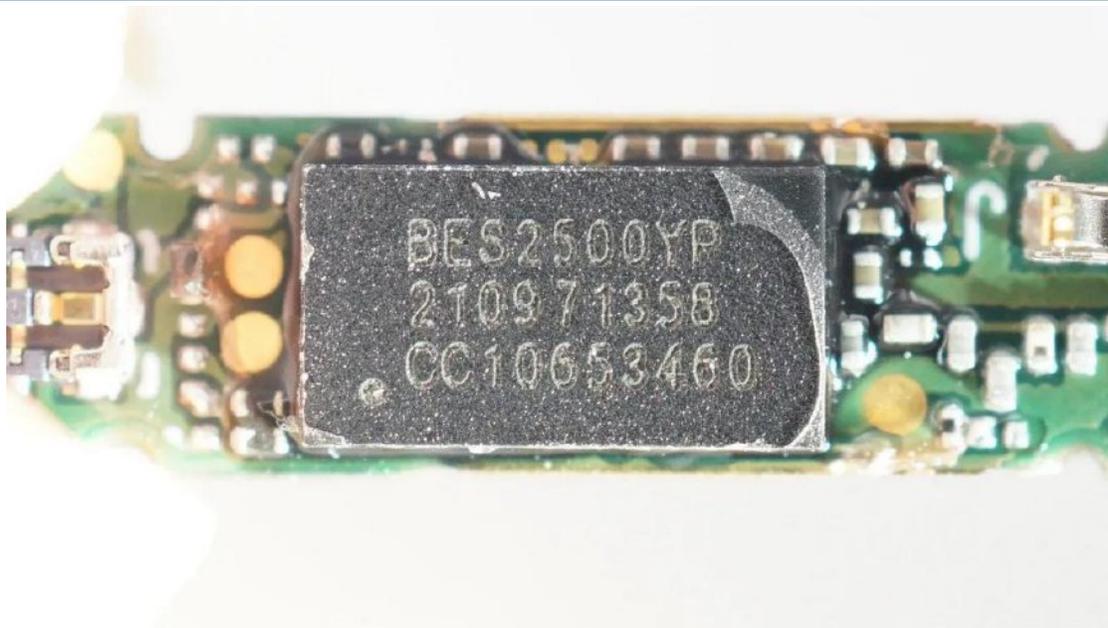
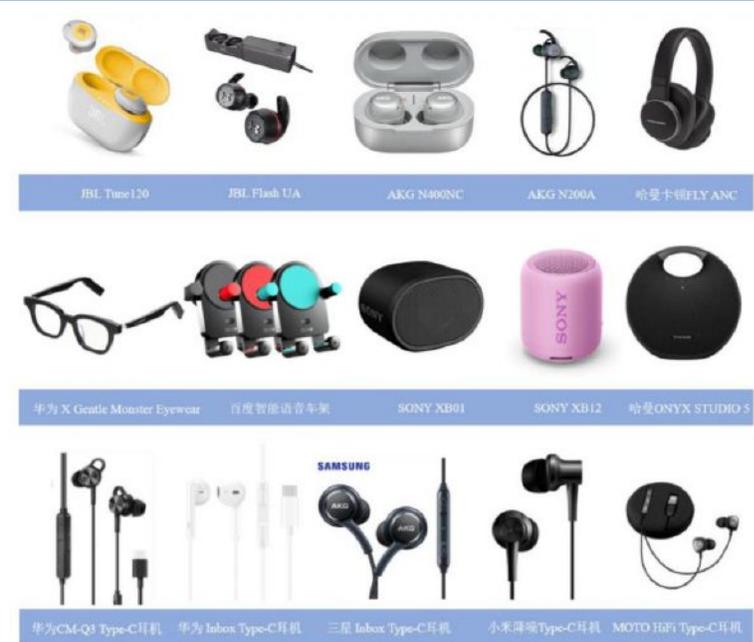


图 公司智能音频SoC产品应用范围不断拓展



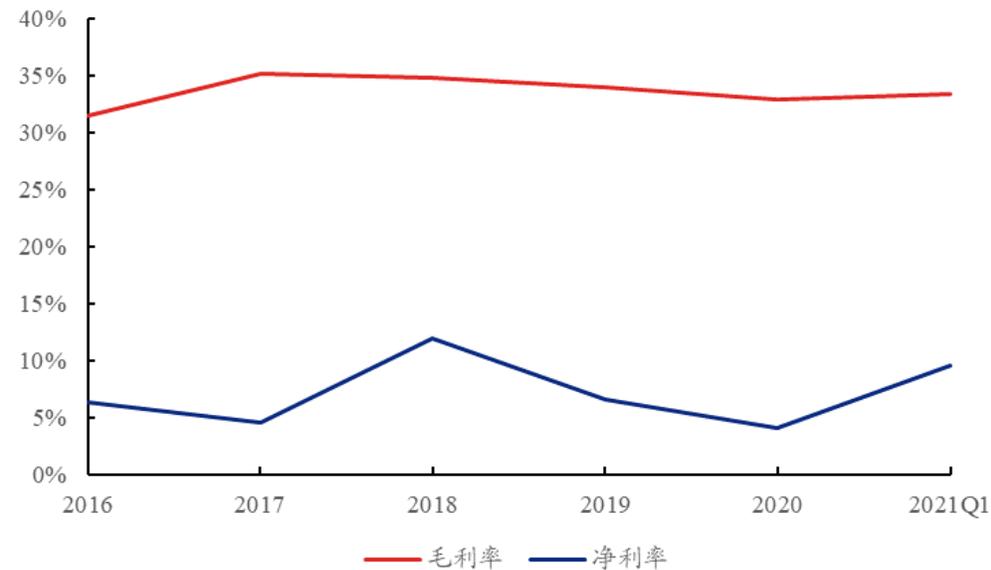
晶晨股份：AI 音视频系统终端芯片开拓者

- ▶ 公司主营业务为多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售，芯片产品目前主要应用于智能机顶盒、智能电视、AI 音视频系统终端、无线连接及车载信息娱乐系统等科技前沿领域。公司为全球布局、国内领先的集成电路设计商，为智能机顶盒芯片的领导者、智能电视芯片的引领者和 AI 音视频系统终端芯片的开拓者。
- ▶ 受益于下游消费电子需求的持续提升，公司智能机顶盒芯片及AI音视频系统终端芯片等业务大幅增长，21Q1业绩增长强劲。

图 公司营收、利润情况



图 公司利润率情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

晶晨股份：AI 音视频系统终端芯片开拓者

- ▶ 凭借长期积累，公司的智能机顶盒芯片、智能电视芯片和AI音视频系统终端芯片均采用行业内最先进的12nm工艺，且支持4K、8K解码能力，并广泛用于多种智能终端，客户包括百度、小米、若琪、Google、Amazon、JBL、Harman Kardon等全球相关知名企业。
- ▶ 中长期来看，公司正在积极开拓用于汽车电子、IPC和智能家居的新业务，随着下游需求提升，新产品导入后有望带动业绩增长。

图 公司终端芯片技术全球领先

项目	境内	境外	晶晨股份
智能机顶盒芯片	28nm 制程工艺；支持 4K解码能力	12nm 制程工艺；支持 4K解码能力	12nm 制程工艺；支持4K、8K 解码能力
智能电视芯片	28nm 制程工艺；支持4K、8K 解码能力	28nm 制程工艺；支持4K、8K 解码能力	12nm 制程工艺；支持4K、8K 解码能力
AI 音视频系统终端芯片	28nm 制程工艺；1080P	28nm 制程工艺；1080P	12nm 制程工艺；支持4K 解码能力，内置神经网络

数据来源：公司招股说明书、兴业证券经济与金融研究院整理

图 公司 AI 音视频系列芯片主要产品

产品系列	产品类别	产品系列	主要终端产品的品牌型号	产品描述
AI音视频系统终端主要芯片	智能视频smart vision	A311D	开发中	12nm 超高性能六核人工智能摄像头芯片，内置神经网络处理器，支持人脸、物体等的实时识别
		A311X	开发中	12nm 超高性能六核人工智能摄像头芯片，内置神经网络处理器，支持人脸、物体等的实时识别
	智能音频smart audio	A113X、A113D	百度小度智能音箱、小米小爱同学、Google Home Max	高性能四核人工智能语音音箱芯片，支持远场语音识别
		S905D2	Google Home Hub	12nm 智能显示芯片解决方案，支持远场语音识别
		T962E	联想娱乐宝智能盒子	高性能四核人工智能语音条形音箱芯片，支持远场语音以及杜比视界，杜比全景声

数据来源：公司招股说明书、兴业证券经济与金融研究院整理

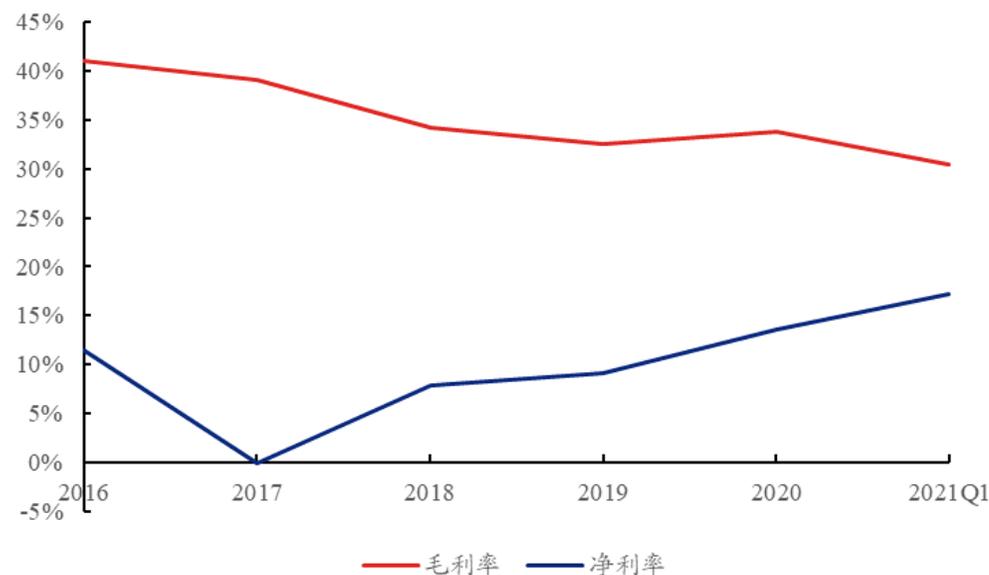
全志科技：智能音箱引领者，积极拓展AIOT和车载领域

- ▶ 全志科技主要产品为智能应用处理器SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片。公司产品广泛适用于智能硬件、平板电脑、智能家电、车联网、机器人、虚拟现实、网络机顶盒以及电源模拟器件、无线通信模组、智能物联网等多个产品领域。
- ▶ 由于下游AIoT和车载市场的需求拉动，公司2021Q1的业绩迎来爆发，2021Q1营收同比增长92%，归母净利润同比增长232%。

图 公司营收、利润情况



图 公司利润率情况



全志科技：智能音箱引领者，积极拓展AIOT和车载领域

- ▶ 公司一直致力于为客户提供系统级的超大规模数模混合SoC、智能电源管理芯片、无线互联芯片以及相关软硬件的研究与应用技术开发，并不断建设和完善各种技术平台和产品平台。
- ▶ 公司的芯片产品广泛运用于各下游领域，尤其是引领了智能音箱和智能家居行业的发展，目前公司在AIOT和车载领域进展迅速，今年一季度已经贡献业绩。

图 公司SoC产品包基础架构



图 公司芯片产品及下游应用领域

产品大类	产品系列	主要型号产品	主要应用领域	应用示例
智能终端应用处理器芯片	R系列	R16、R328、R329、R818、MR813	主要市场产品为智能音箱、扫地机器人等	天猫精灵智能音箱、石头扫地机、美的智能空调
	T系列	T3、T7、T5	主要市场产品为行车记录仪、智能后视镜、智能仪表盘等	佛吉亚中控车机
	H系列	H2、H3、H6、H313、H616	主要市场产品为一体化机顶盒、4K高清机顶盒等	腾讯企鹅极光盒子
	V系列	V3、V526、V533、V536、V831、V833	主要市场产品为泛安防、运动相机等	科大讯飞翻译笔、凌度行车记录仪
	A系列	A33、A50、A64、A100、A133	主要市场产品为平板电脑、电子书等	multilazer
	F系列	F1C100S、F1C200S、F1C500S、F1C600	主要市场产品为行车记录仪、智能音箱、看戏机等	
	其他	VR9、B288、B300	主要市场产品为电子书、无人机、视频一体机等	小米多看电子书、科大讯飞电子书
智能电源管理芯片	AXP系列	AXP221S、AXP223、AXP707、AXP305、AXP858	提供智能的供电、电池管理等功能，与主控芯片配套使用	
无线通信产品	XR系列	XR8052、XR819、XR829、XR872、XR806	主要市场产品为智能早教机、儿童机器人、智能机器人等	小谷智慧点读笔
语音信号芯片	AC系列	AC107、AC108	提供高集成度的语音信号编解码、信号转换等功能，与主控芯片配套使用	小度在家

博通集成：发力WiFi芯片和蓝牙音频芯片产品

- ▶ 博通集成公司主营业务为无线通讯集成电路芯片设计，产品具体类型分为无线数传芯片和无线音频芯片，广泛应用于蓝牙音箱、无线键盘鼠标、游戏手柄、无线话筒、车载 ETC 单元等终端。
- ▶ 由于ETC市场需求放缓，2020年公司业绩受到较大影响，目前公司正大力拓展WiFi芯片和蓝牙音频芯片业务，并逐步完成业务转型，未来业绩有望提升。

图 公司营收、利润情况

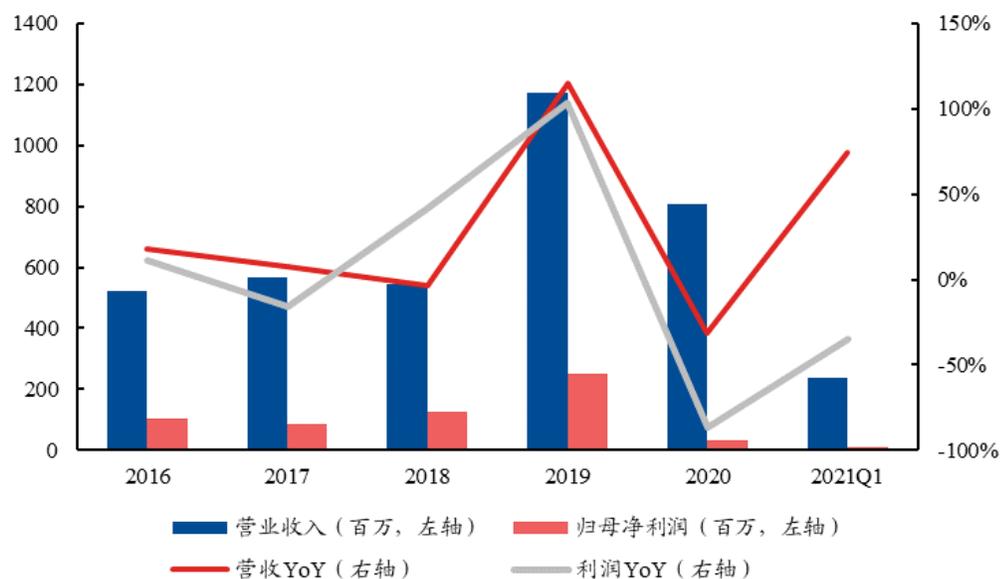
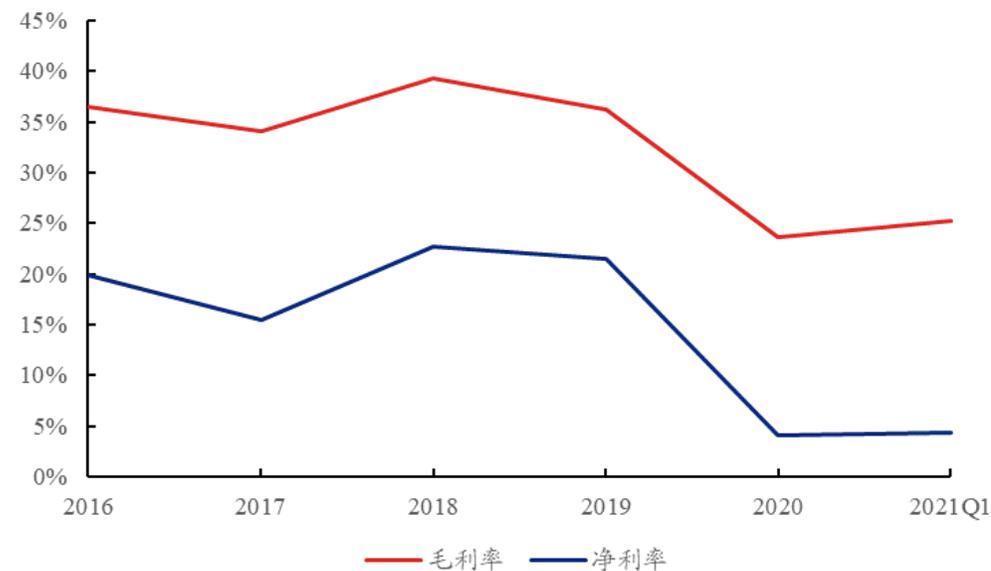


图 公司利润率情况



博通集成：发力WiFi芯片和蓝牙音频芯片产品

- 公司的BK7236芯片率先通过国际Wi-Fi 联盟组织（“Wi-Fi联盟”）的Wi-Fi 6认证测试，成为全球首款支持Wi-Fi 6的物联网芯片。相比WiFi4产品，BK7236在各方面都具有显著的优势，有望打开IoT连接的新篇章。
- 公司非常注重研发，2020Q4研发费用占收入的比重达21.19%，2021Q1占比为17.91%，凭借公司长久以来的研发布局和市场开拓，未来有望在WiFi芯片和蓝牙音频芯片领域打开市场，拉动业绩增长。

图 公司BK7236芯片通过Wi-Fi 6认证测试

BK7236产品优势
更远的通信距离，更强的抗干扰能力
超低功耗，超长续航
更大容量和吞吐量
更高速率
集成Wi-Fi 6和蓝牙双模5.2标准
同时支持经典蓝牙和低功耗蓝牙连接
支持丰富外设，如PWM、I2C、UART、SPI、SDIO以及IrDA
支持低功耗睡眠模式，MCU可以进入睡眠状态，达到微安级的睡眠电流
支持经典蓝牙1 Mbps速率连接，同时支持BLE 5.2速率和全部功能，包括Long Range、High Data Rate、以及四天线的AoA/AoD定位
内部集成了真随机数发生器和安全模块，保证通信的安全和快速的身份验证和网络连接
采用QFN 4X4封装，为全球Wi-Fi产品的最小封装，非常适合嵌入式产品的设计和开发

数据来源：搜狐网、兴业证券经济与金融研究院整理

图 公司重视研发投入



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

海康威视：以视频为核心的物联网解决方案提供商

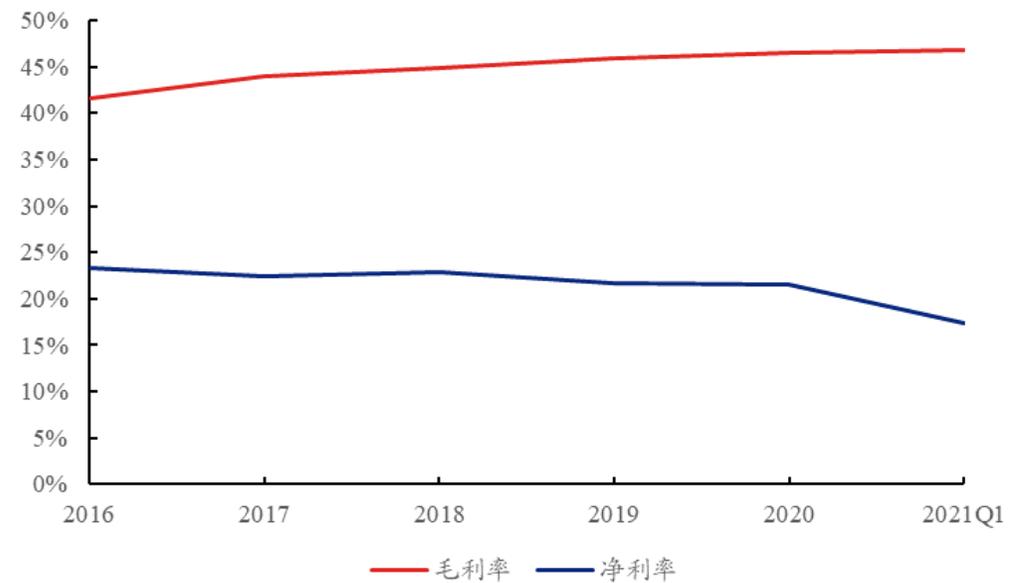
- ▶ 海康威视是以视频为核心的物联网解决方案提供商，为全球提供安防、可视化管理和大数据服务。
- ▶ 随着经济持续复苏，产业链的各个环节加大投入，公司21Q1收入、归母净利润增速分别达到48.36%、44.99%。此外，AI的持续落地对于公司产品附加值提升也持续显现，带动公司毛利率稳健增长。

图 公司营收、利润情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

图 公司利润率情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

海康威视：以视频为核心的物联网解决方案提供商

▶ 中长期看，公司推动的AI Cloud云边融合计算架构、物信融合数据架构持续落地，不仅大幅增加原有业务的附加值，而且通过智能物联网与信息网之间的数据交互，也夯实在深度学习、大数据、智能物联网、数据应用等领域的发展基础，不断挖掘有助于社会效率提升的新市场、新需求，完成从安防公司向大数据公司的转型。

图 公司立足于智能物联网

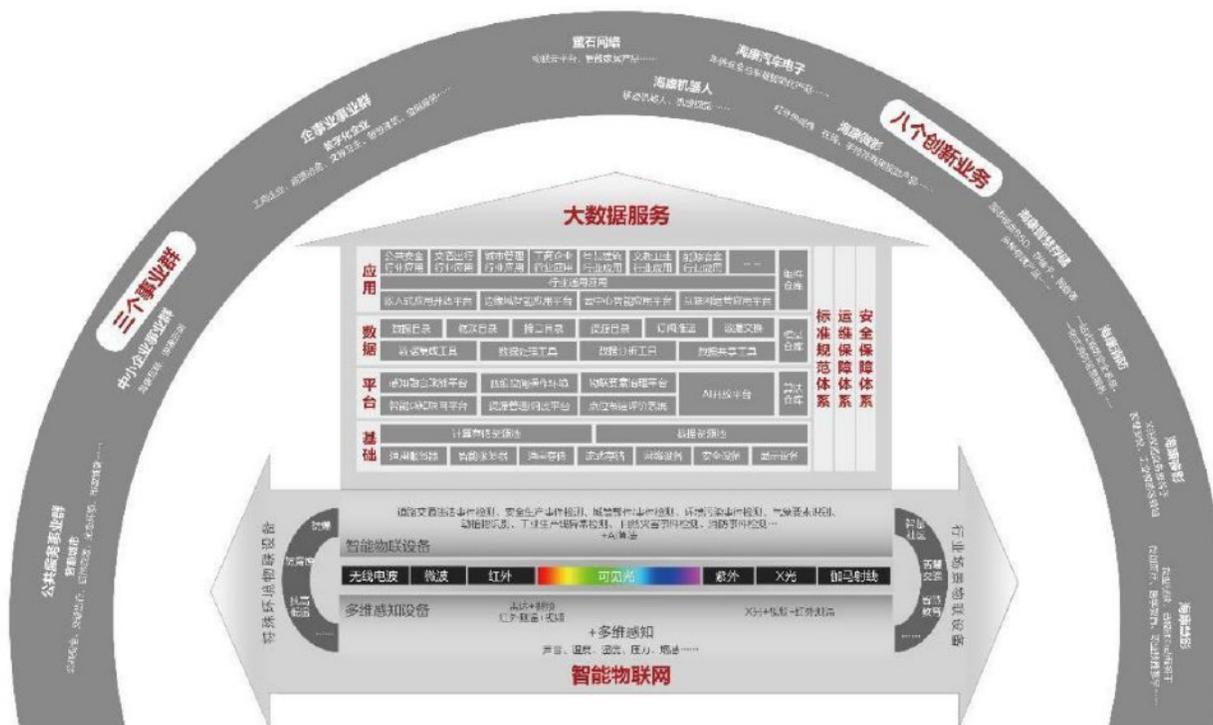
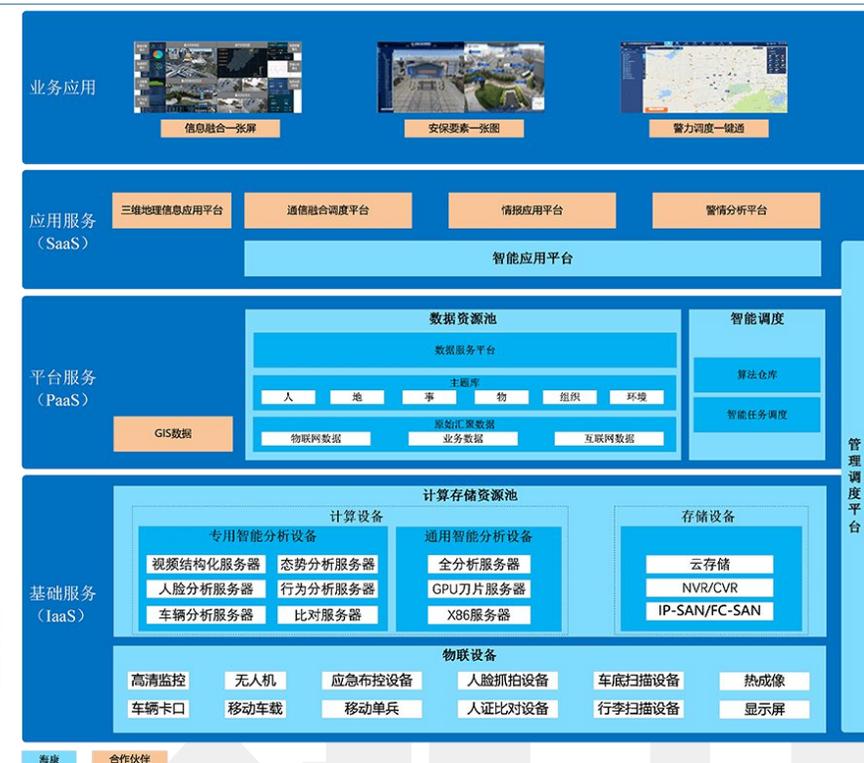


图 海康威视公安大型活动安保解决方案



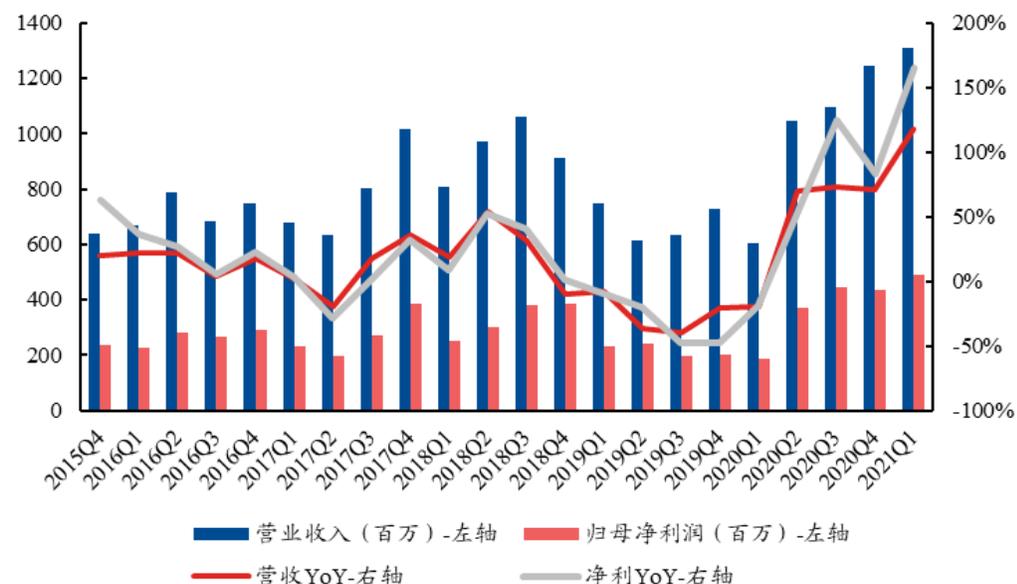
数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

三环集团：PKG市占率超30%，有望受益晶振快速增长

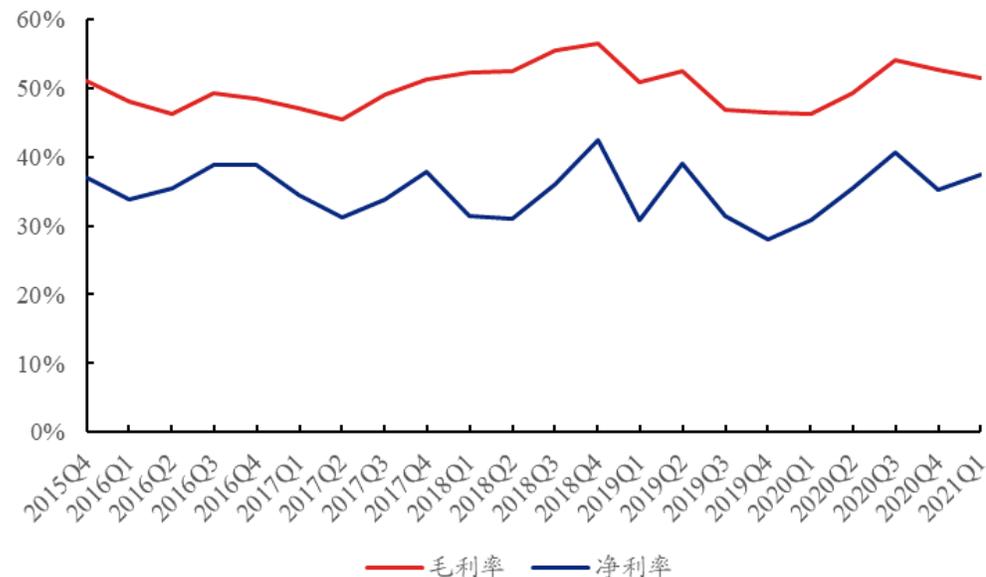
- ▶ 三环集团是国内被动元件龙头厂商，MLCC、陶瓷封装基座（PKG）、陶瓷基片、光纤陶瓷插芯、陶瓷外观件等产品，从事先进陶瓷行业50年。得益于行业景气持续提升，叠加产能释放，公司业绩不断提速。
- ▶ 公司在2010年研发的陶瓷封装基座量产，主攻晶振市场，目前市占率超过30%，在SAW滤波器市场也取得突破，未来有望受益晶振出货量快速增长和SAW滤波器市占率的提升。

图 公司营收、利润情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

图 公司利润率情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

泰晶科技：石英晶振龙头厂商，物联网加速助力业绩成长

- ▶ 泰晶科技是国内石英晶振龙头厂商，产品下游应用广泛，包括移动终端、汽车电子、智能家居、智能穿戴、智能音箱、物联网等。随着智能化、物联网应用的广泛普及，以及国内终端应用厂商对晶振国产化需求，公司业绩在2020年实现反弹，2021Q1高速增长。
- ▶ 在当前时点，下游物联网、智能家居、车联网等需求爆发，公司作为晶振龙头厂商有望充分受益。

图 公司营收、利润情况

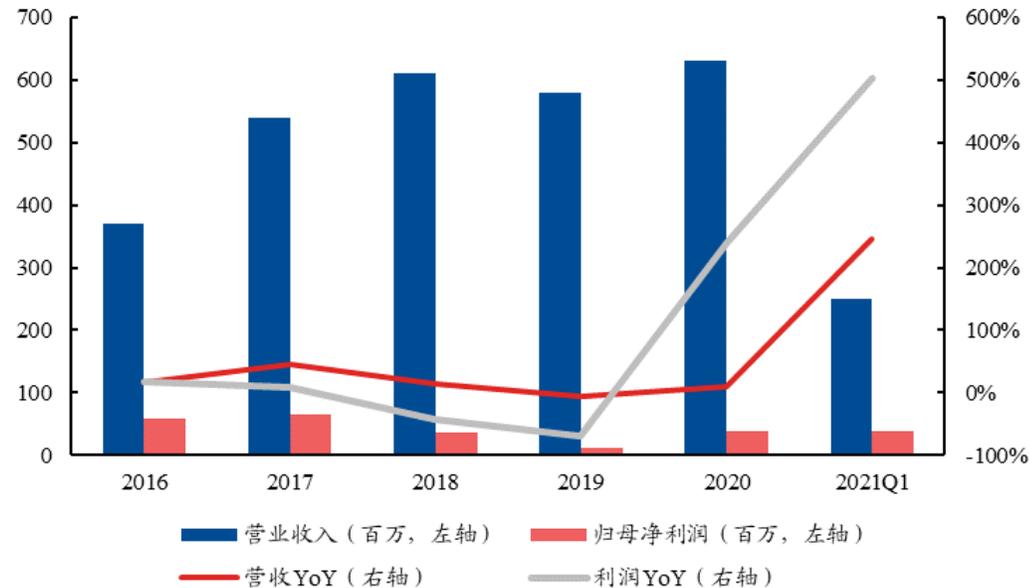
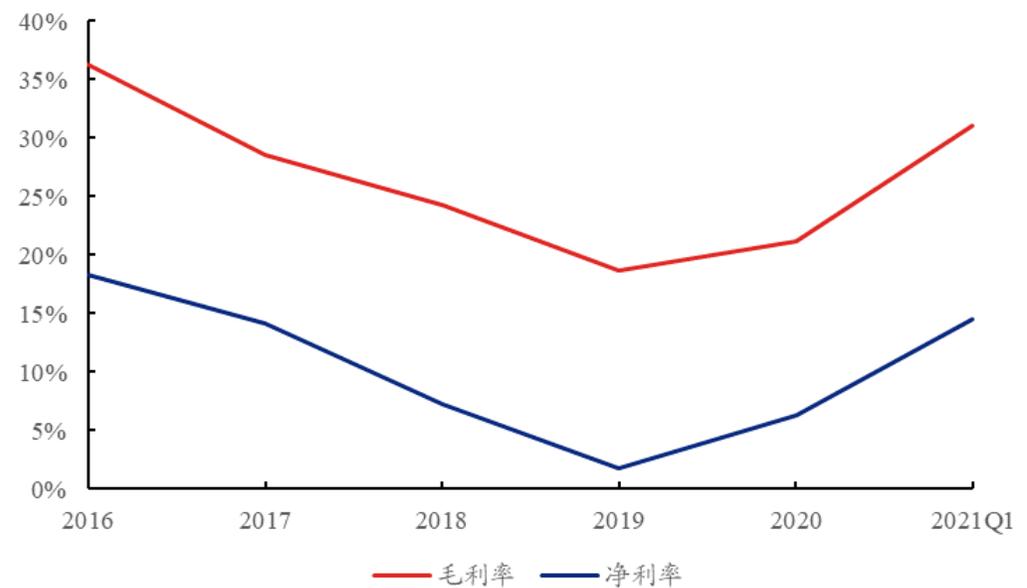


图 公司利润率情况



惠伦晶体：物联网需求增长拉动公司业绩提升

- ▶ 惠伦晶体是压电石英晶体元器件领域龙头厂商，产品广泛应用于通讯电子、汽车电子、消费电子、移动互联网、工业控制、家用电器、航天与军用产品和安防产品智能化等领域。
- ▶ 受益于下游5G、物联网的快速发展和国产替代的加速，公司2021Q1业绩提速明显。未来随着物联网的渗透率提升，公司收入、利润有望持续增长。

图 公司营收、利润情况

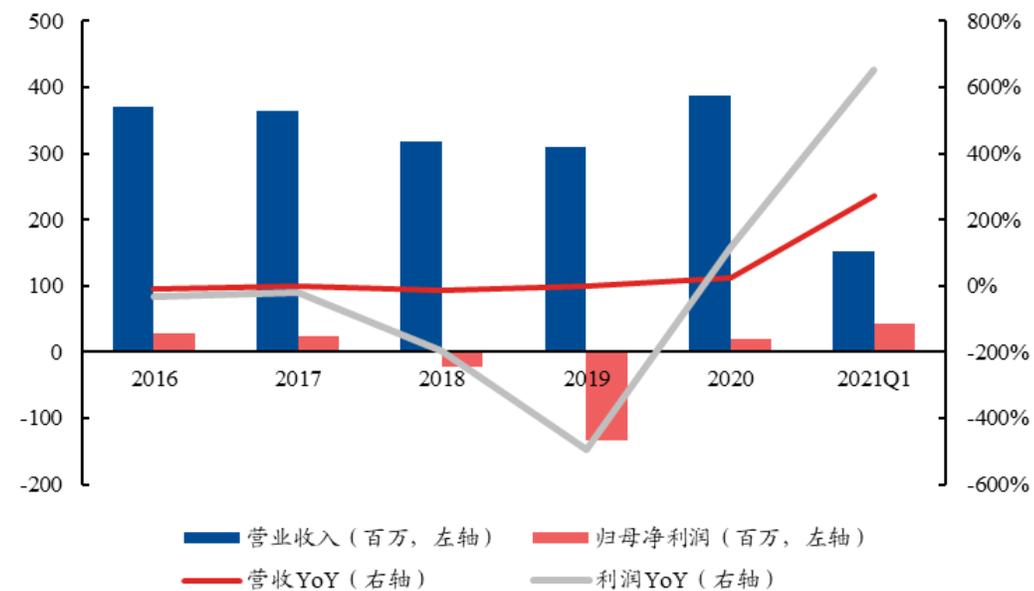
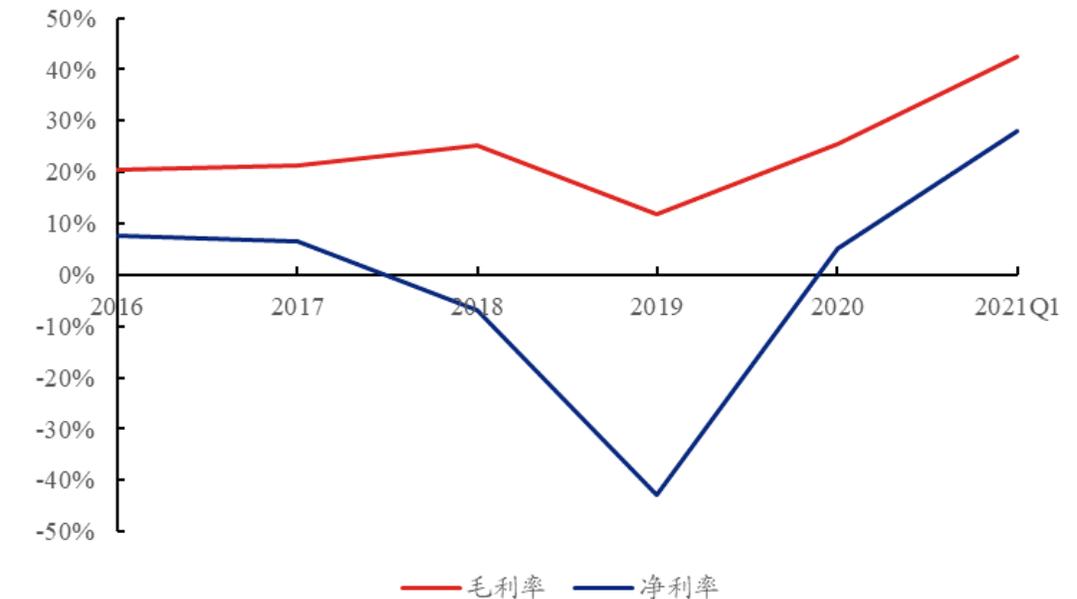


图 公司利润率情况



数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

盈利预测

图 受益标的盈利预测（总市值为2021/7/14收盘价数据）

公司代码	公司简称	总市值 (亿元)	2020年 营业收入 (亿元)	归母净利润（亿元）				PE		
				2020	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
603893.SH	瑞芯微*	559.8	18.6	3.2	5.5	8.5	12.5	101.8	65.9	44.8
688099.SH	晶晨股份	405.0	27.4	1.1	6.0	9.2	12.2	67.0	44.1	33.2
300458.SZ	全志科技	275.3	15.1	2.0	4.5	6.4	8.3	60.7	43.1	33.0
688608.SH	恒玄科技	343.4	10.6	2.0	4.5	6.6	10.2	76.8	51.8	33.7
603068.SH	博通集成	107.8	8.1	0.3	1.9	3.1	4.1	55.9	34.6	26.6
002415.SZ	海康威视*	5,805.9	635.0	133.9	172.3	212.2	255.5	33.7	27.4	22.7
300408.SZ	三环集团*	851.8	39.9	14.4	22.0	28.7	35.6	38.7	29.7	23.9
603738.SH	泰晶科技	84.7	6.3	0.4	1.5	1.9	2.3	56.8	43.9	37.1
300460.SZ	惠伦晶体	66.0	3.9	0.2	1.7	2.5	4.1	39.7	26.8	16.3

数据来源：wind、兴业证券经济与金融研究院整理

*注：瑞芯微、海康威视、三环集团的盈利预测是兴证电子团队预测结果，其余采用wind一致预期。

风险提示

- ▶ **行业景气度下滑：**产业链公司的发展情况与行业整体景气度息息相关，若行业景气度不及预期，会对相关公司的业绩产生不利影响。
- ▶ **技术更新速度不及预期：**物联网的发展需要技术的持续支持，若技术更新速度不及预期，会拖慢整体行业发展速度，影响相关公司的业绩。
- ▶ **中美贸易战情况恶化：**若中美贸易战情况持续恶化，会对相关半导体厂商的业务发展产生不利影响，从而传导至产业链其他公司。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

投资评级说明

投资建议的评级标准	类别	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后的12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅。其中：A股市场以上证综指或深圳成指为基准，香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于15%
		审慎增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~15%之间
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
		无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
	行业评级	推荐	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		回避	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

信息披露

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录www.xyzq.com.cn内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

使用本研究报告的风险提示及法律声明

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的回报预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民（1934年美国《证券交易所》第15a-6条例定义为本「主要美国机构投资者」除外）。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

联系方式

上 海	北 京	深 圳
地址：上海浦东新区长柳路36号兴业证券大厦15层 邮编：200135 邮箱：research@xyzq.com.cn	地址：北京西城区锦什坊街35号北楼601-605 邮编：100033 邮箱：research@xyzq.com.cn	地址：深圳福田区皇岗路5001号深业上城T2座52楼 邮编：518035 邮箱：research@xyzq.com.cn

THANKS

