

通信

物联网产业链全景图谱

作者：

分析师 唐海清 SAC执业证书编号：S1110517030002

分析师 潘暕 SAC执业证书编号：S1110517070005

分析师 缪欣君 SAC执业证书编号：S1110517080003

分析师 孔蓉 SAC执业证书编号：S1110521020002

分析师 孙谦 SAC执业证书编号：S1110521050004

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明



行业评级：强于大市（维持评级）
上次评级：强于大市

1 物联网——万物互联 万亿市场

1.1. 物联网：万物互联的纽带，智能场景的基石

物联网（IoT）是实现万物互联的核心技术，它赋予物品以感知力、控制力和决策力，推动各类生活场景沿智能化方向不断发展。物联网的主要应用领域包括智能家居、车联网、公共服务、智慧农业、智慧物流、智慧工业等，把过去独立割裂的终端融入网络体系，也可以创造大量新应用模式和商业模式。

图：物联网的主要应用场景



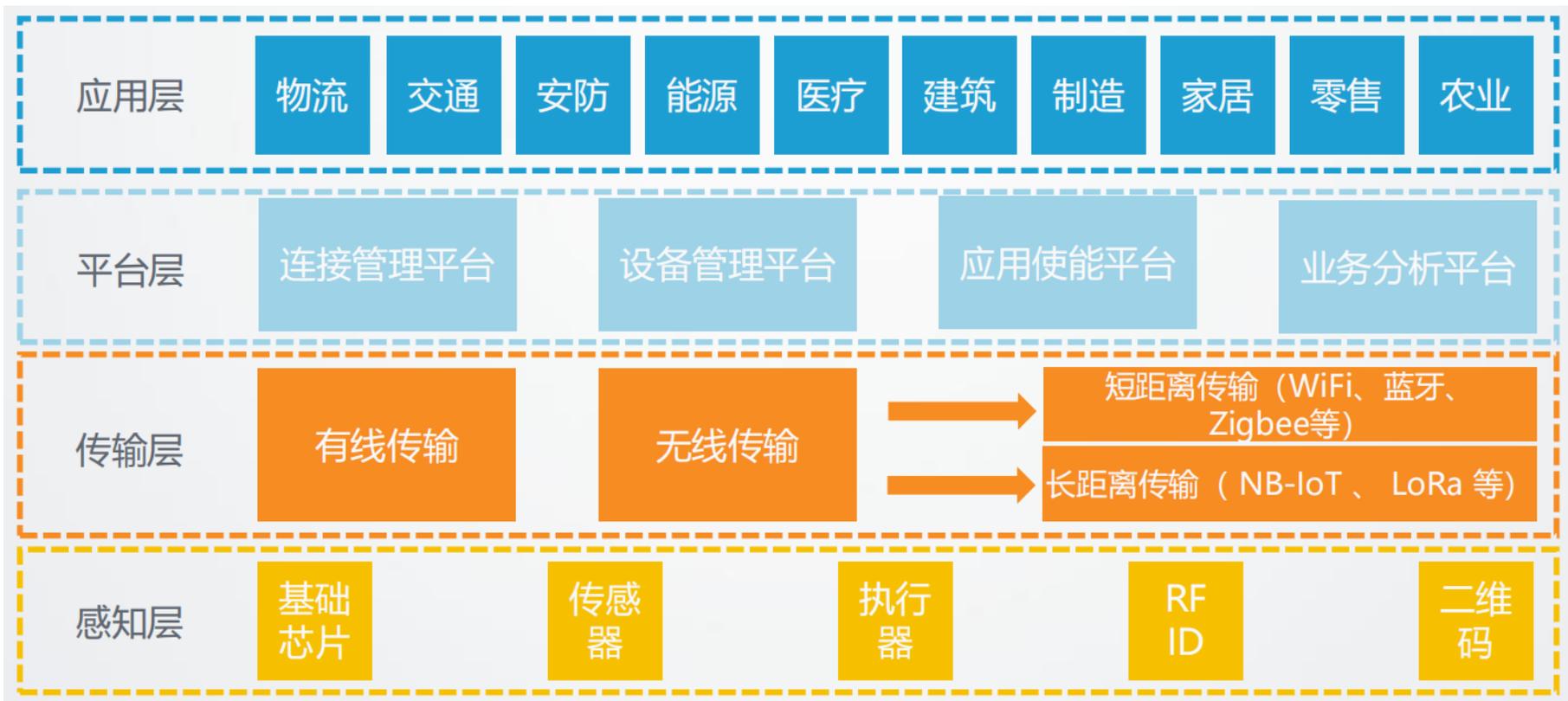
图：2020年中国物联网应用场景分布



1.2. 物联网：感知、传输、平台、应用构成四大层级

物联网简单来说就是将各类终端设备，赋予网络功能，增加远程控制、实时追踪等丰富的功能。以智能家居中的空调场景为例：空调中配置温度、人体红外线等传感器，采集屋内温度、判断室内是否有人（感知层）；空调上再加装物联网无线传输模组，通过Wi-Fi等方式联网（传输层）；通过手机APP以及背后的管理平台软件（平台层），可以用APP远程遥控、定时开关、离开房间自动关闭等（应用层）。

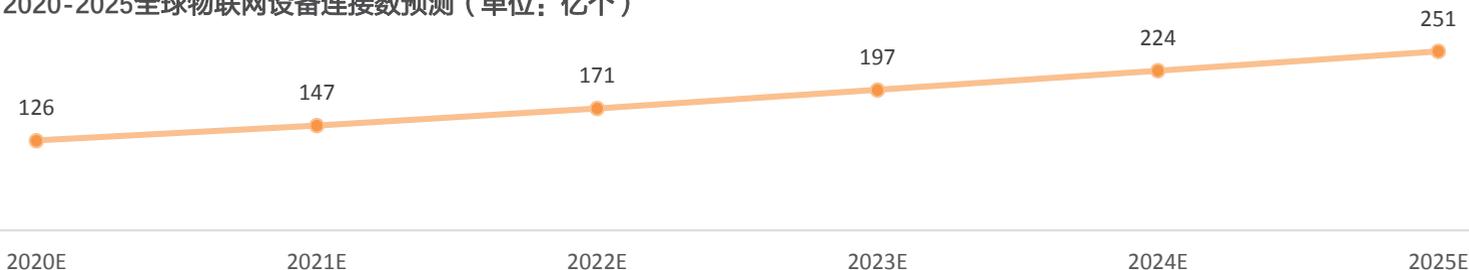
图：物联网的四大层级



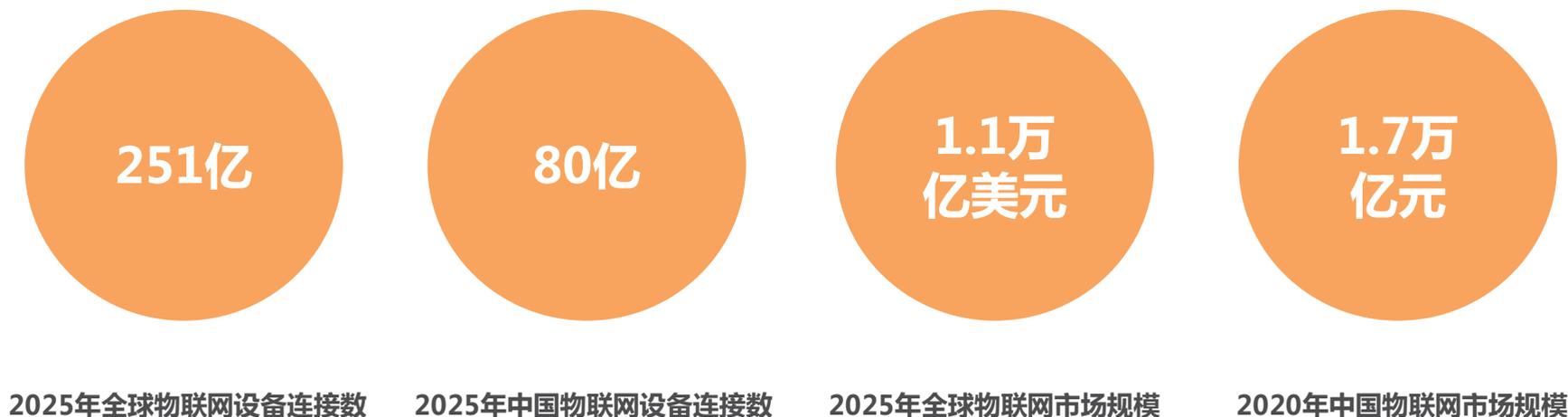
1.3. 物联网：百亿连接，万亿市场

物联网的商业模式很多跟连接数挂钩，比如感知和传输层按传感器、网络模组出货量收费；平台层按连接数量收费；应用层按用户规模产生经济效益等。GSMA预计到2025年，全球物联网设备连接数将达到251亿个，全球物联网市场规模将达到1.1万亿美元。

图：2020-2025全球物联网设备连接数预测（单位：亿个）



图：物联网的市场规模及连接数情况及预测



1.4. 物联网：广阔的市场空间容纳大量企业

物联网产业链上下游链条较长，每个环节都有大量头部企业参与。

图：物联网各个层级中涉及的主要公司



2

感知层——物理感知的枢纽

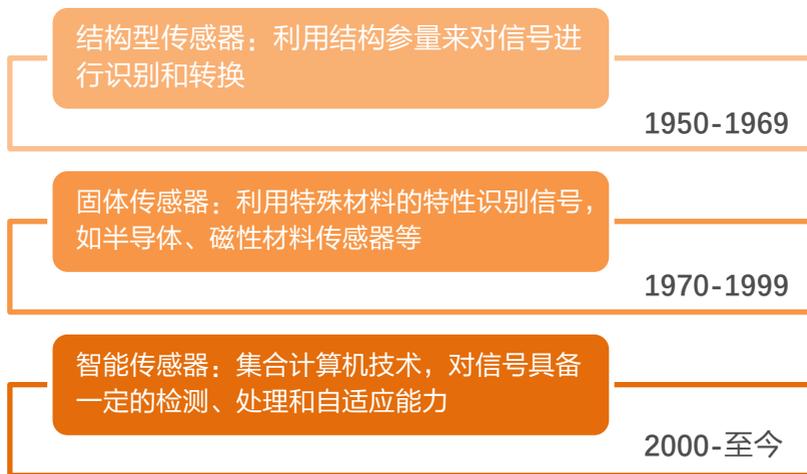
2.1. 感知层：传感器-数据采集和感知

传感器是物和物之间得以相连的起点，是将接收到的物理感知转化为电信号的基本枢纽。传感器技术经过数十年的发展，已经能够将各种场景下大部分物理状态信息采集转化为电子信息系统可以处理的电信号。像温度、湿度、压力（重量）、气压（轮胎胎压）、光照强度、气体成分、指纹、面部识别、速度和位移等等，均可通过传感器进行采集感知。这些传感功能，与智慧家居、物流、车辆安全监测、节能环保、安防等下游场景密切配合，可以组合形成丰富的应用模式。

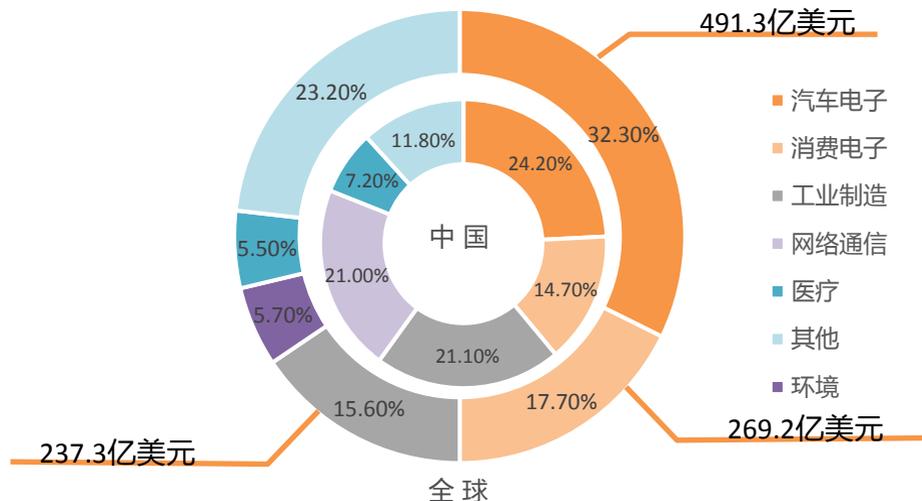
图：全球传感器市场类型分布



图：传感器发展历程



图：2019年全球及中国传感器下游应用分布

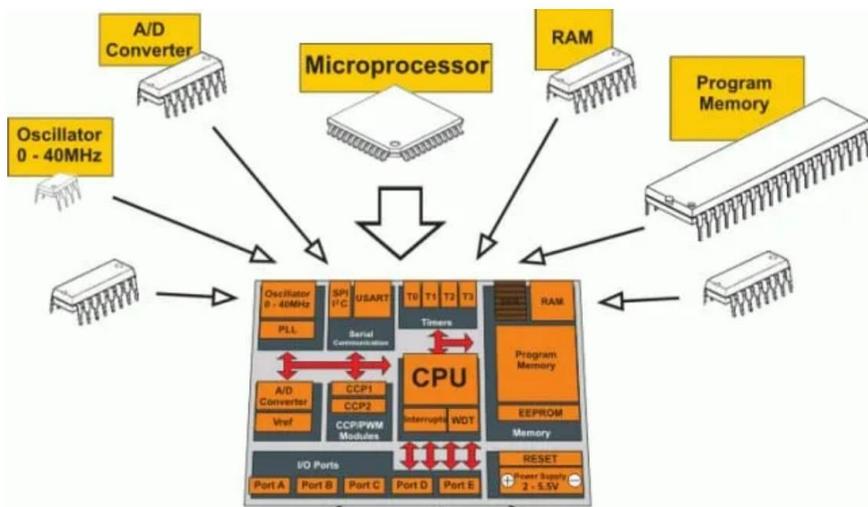


2.2. 感知层：MCU-分析和控制执行机构实现最终的功能

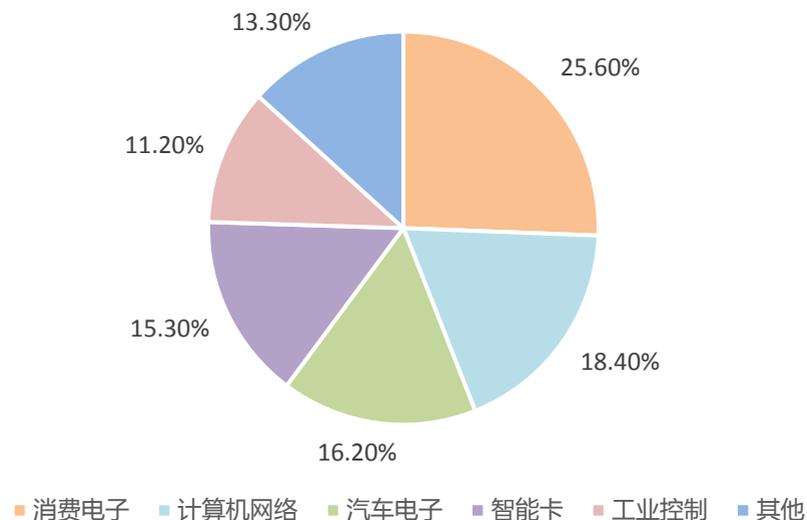
物联网终端功能控制和实现的核心是MCU芯片。MCU也称为单片机或微控制器，由CPU、存储器、各类端口等构成，是智能控制的核心部件，可以简单理解成一台微型电脑。

传感器采集的信息、输入界面（按键、APP遥控等）输入的命令等经过MCU的分析和处理，再控制执行机构（电机、变频压缩机、音频设备等），实现物联网最终的功能。

图：MCU可以看作是芯片级的计算机



图：2019年中国MCU应用领域分布



3

传输层——信息传递的管道

3.1. 传输层：无线传输为主，短距离和长距离各擅胜场

物联网的传输层以无线传输为主，按照传输距离的不同，无线传输又可以分为局域网（LAN）和广域网（LPWAN）两种。局域网包括人们较为熟知的蓝牙、WiFi等，其特点是通信距离相对较短，一般在200米范围以内，适合于室内、低移动性场景（智慧家居、智能仓库等）。广域网包括NB-IoT、Sigfox等，其特点是通信范围大，可以达到15km以上，适合于大范围、移动性场景（车联网、物流跟踪、资产定位等）。

表：各类通信技术特性不同，应用于日常工作生活生产

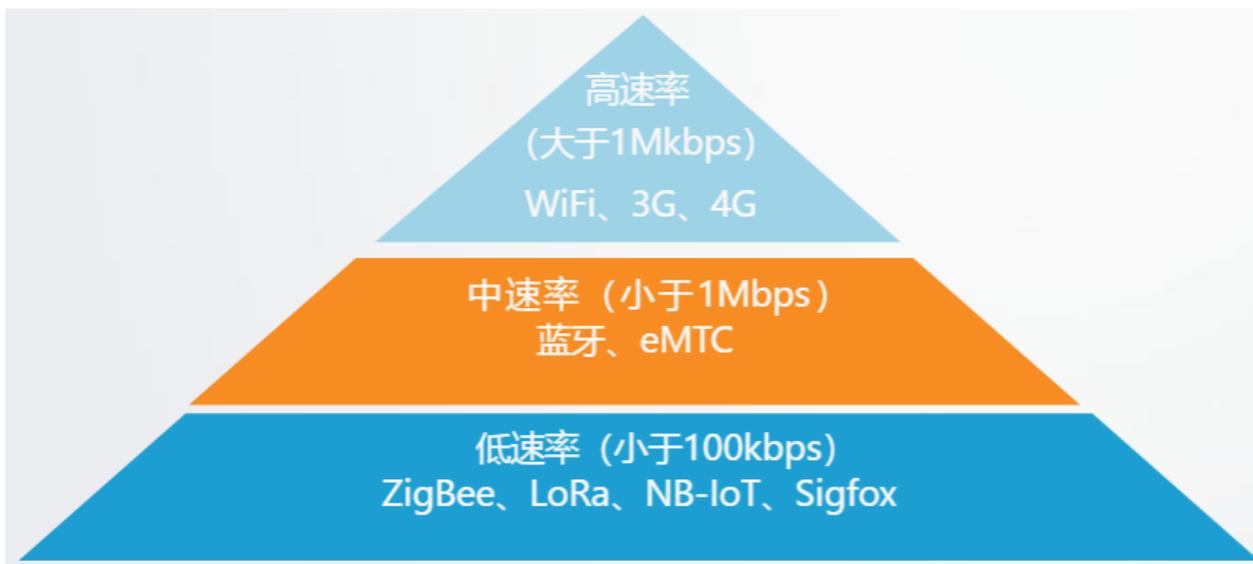
名称	通信技术	传输速度	通信距离	成本	是否授权	优点	缺点
局域网	蓝牙	1Mbps	20-200m	2-5美元	否	组网简单、低功耗、低延迟、安全	距离较低、传输数据量小
	WiFi	11-54Mbps	20-200m	约25美元	否	应用广泛、传输速度快、距离远	设置麻烦、功耗高、成本高
	Zigbee	20-250bps	2-20m	约20美元	否	低功耗、自组网、低复杂度、可靠	传输范围小、速率低、时延不确定
广域网	LoRa	小于10kbps	城内1-2km 城外大于15km	约5美元	否	低成本、电池寿命长、广连接，通信不频繁	非授权频段
	Sigfox	小于100bps	3-10km	低于1美元	否	传输速率低，成本低，范围广，技术简单	数据传输量小，非授权频段，相对封闭
	NB-IoT	小于200kbps	大于15km	约5美元	是	高可靠、传输数据量大、低时延、广覆盖	成本高、协议复杂，电池耗电大
	eMTC	小于1Mbps	-	约10美元	是	低功耗、海量连接、高速率、可移动	模块成本高

3.2. 传输层：低速率场景更多，高速率价值量较高

而根据传输速率的不同，物联网业务可分为高速率、中速率及低速率业务。其中，**高速率业务**主要使用3G、4G 及WiFi技术，可应用于视频监控、车载导航等场景；**中速率业务**主要使用蓝牙、eMTC等技术，可应用于智能家居、储物柜等高频使用场景；**低速率业务**，即LPWAN(低功耗广域网)，主要使用NB-IoT、LoRa、Sigfox及ZigBee等技术，可能应用于智慧停车、远程抄表等使用频次低的应用场景。

全球物联网市场有大约60%以上都属于低速率业务，这类应用需要具有支持海量连接数、低终端成本、低终端功耗和超强覆盖等能力。由于自身的发展以及成本等问题，各个企业都在向低成本、低功耗等方向发展。而在低速率领域，中国主要以发展NB-IoT（窄带物联网）为主。

图：通信技术分为中低高速率



3.3. 传输层的核心：物联网模组

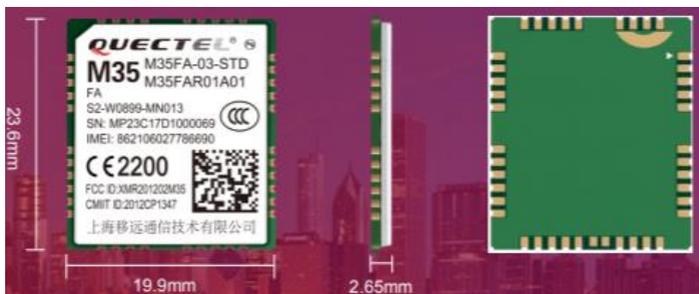
在实际产业链落地中，由于无线传输领域涉及复杂的标准专利、射频技术等，一般由专业厂商将与无线数据传输相关的整体功能，制作成物联网模组。下游家电等厂商将物联网模组安装调试后可以快速实现网络连接。

物联网模组就是将芯片、存储器等电子器件集成于电路板上的模块化组件，是实现设备联网的基础枢纽。依据网络制式的不同，无线模组主要可以分为4G模组、5G模组、NB-IoT模组等，依据应用场景的不同，无线模组也可以分为智能模组和车规级模组等。

图：物联网模组的主要类别



图：物联网模组的产品形态



4

平台层——应用实现的桥梁

4. 平台层：计费、开通、应用实现、后端数据管理等

硬件端具备物联网能力后，需要平台实现整个网络和应用的具体实现。平台按功能类型大致可以分为4类，实际上很多通用化平台兼具多个功能。

1) **CMP/DMP管理平台**：设备连接的管理。举个例子，买一个扫地机器人，回家开机激活，与手机APP绑定等，这些都是通过管理平台实现。

2) **AEP应用使能平台**：很多传统公司（比如插排工厂），想升级成物联网遥控插排，但是没有相应的技术人员，他们就可以付费使用AEP平台，AEP平台上汇聚了很多物联网解决方案，插排工厂在平台上设置产品参数（有几个插孔）、功能模块（手机控制开关、定时开关等），就可以直接生成需要的物联网功能。

3) **BAP业务分析平台**：物联网采集了大量用户数据，有专门的平台来分析用户数据，通过大数据让设备的功能更加智能，也可以通过对用户习惯的分析做定制化营销等等拓展功能（比如智能门锁给老年人用，每天都开门，突然一整天都没出门，就给家人报警是不是摔倒了等）。

图：物联网平台层的四大平台



5

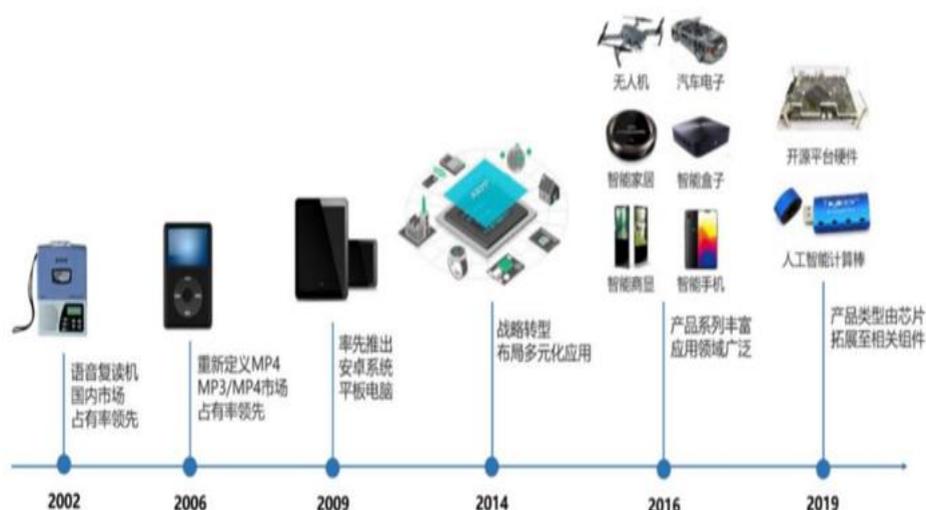
应用层——百花齐放推动产业链大发展

5.1. 芯片铸就物联网多样下游应用

5.1.1. 瑞芯微：通用SoC奠定应用基石，AIoT布局全面

专注打磨智能应用处理器SoC二十年，逐步拓展AIoT产业布局；公司聚焦于产品应用领域的拓展，其芯片应用场景由单一的平板电脑市场扩展至智能盒子、智能手机等消费电子领域以及智能安防等AIoT领域。目前公司主要产品为智能应用处理器芯片、电源管理芯片及其他芯片，同时提供专业技术服务及与自研芯片相关的组合器件。

瑞芯微发展历程



资料来源：公司招股书，天风证券研究所

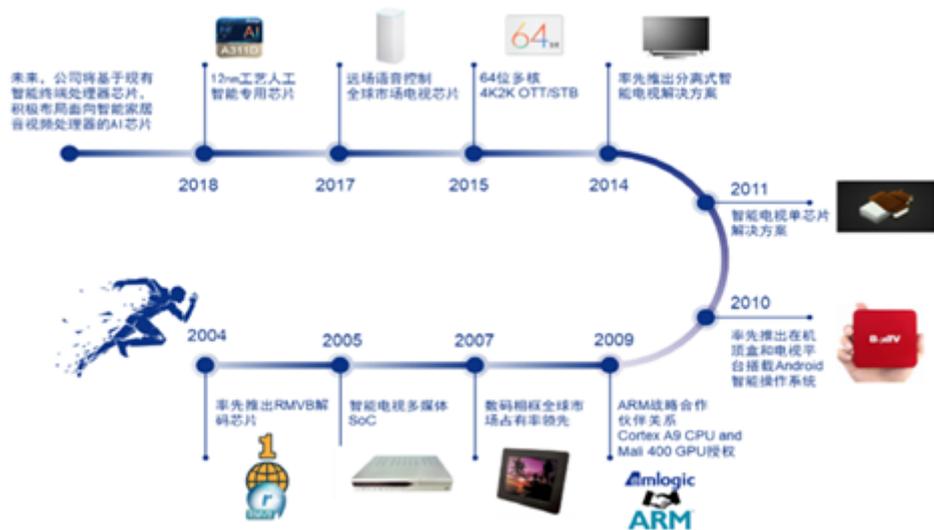
瑞芯微主要产品与下游应用

产品类型	产品型号	应用领域
智能处理器	高性能应用处理器	RK3588、RK3399、RK3288 开发板及工控、ARM服务器、视频会议系统、商业显示、云终端、汽车电子等
	通用应用处理器	RK3368、RK3326、RK3188 平板电脑、智能音箱、扫地机器人、翻译笔、家居中控、智能家电、智能门禁等
	AI视觉处理器	RK16XX、RK180X、RV1108 结构光模组产品、智能门禁、安防摄像头、人脸门禁、行车记录仪等
	智能语音处理器	RK3308 智能音箱、扫地机器人、智能语音设备等
	流媒体处理器	RK3328 电视盒子、视频投屏器等
	车载处理器	PX、RK3358M 汽车电子
电源管理芯片	RK80X~RK83X	处理器配套电源管理芯片、手机快充应用
组件	开源平台硬件 (开发板)	智能驾驶、图像识别、安防监控、语音识别等
	人工智能计算棒	人工智能边缘计算
	结构光模组	人脸支付、3D感知等

5.1.2. 晶晨股份：国内多媒体SoC芯片龙头，横向拓展其他AIoT领域

聚焦多媒体智能终端SoC二十年，超高清音视频编解码技术形成领先优势；公司于2003年成立，主营业务聚焦基于音视频编解码技术的多媒体终端芯片设计，自2004年研发出用于RMVB解码芯片后持续推出了一系列具有竞争力的多媒体SoC芯片。凭借对音频编解码等核心技术的持续跟踪研发，目前已自主研发用于智能机顶盒、智能电视、AI音视频智能终端等领域关键核心技术，在超高清音视频编解码技术上形成领先优势。

晶晨股份发展历程



晶晨股份主要产品与下游应用

项目分类	产品系列	终端品牌	产品描述
智能盒子芯片	S912	天猫魔盒	高性能超高清八核OTT/IPTV/DVB 智能机顶盒芯片
	S905X, S905Y2	小米盒子	12nm工艺高性能超高清四核 OTT/IPTV/DVB 智能机顶盒芯片
	S922X	开发中	12nm工艺高性能超高清六核 OTT/IPTV/DVB 智能机顶盒芯片
智能电视芯片	T950	小米电视32 4A	高性价比全高清国标四核智能电视芯片
	T968, T966	天猫魔屏	高性能超高清国标四核智能电视芯片
	T962X2	开发中	12nm工艺高性能超高清全球市场四核智能电视芯片
智能视频	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
AI终端芯片		百度小度智能音箱、小米小爱同学	高性能四核人工智能语音音箱芯片，支持远场语音识别
	智能音频	Google Home Hub	12nm智能显示芯片解决方案，支持远场语音识别
		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

5.1.3. 恒玄科技：国内智能音频SoC领先企业，大客户资源衍生至AIoT领域

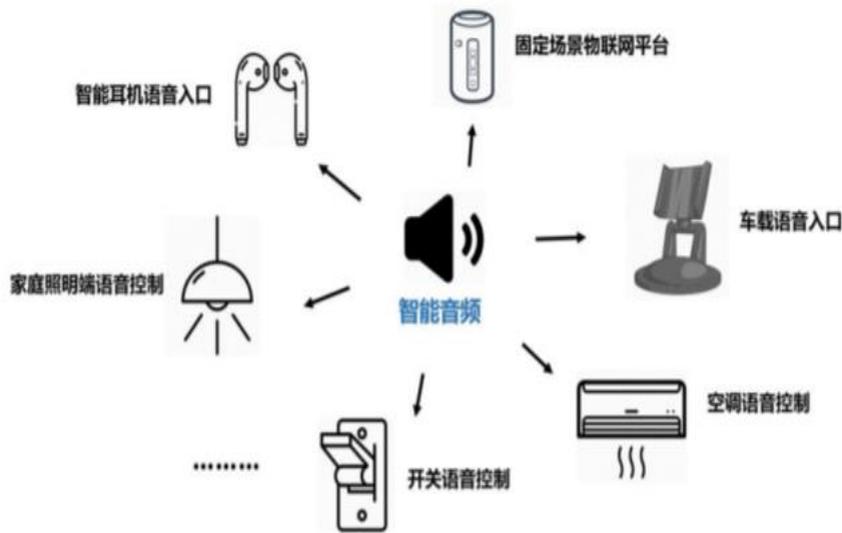
深耕智能音频领域，下游绑定手机已经专业音频客户；公司主营业务为智能音频 SoC 芯片的研发、设计与销售，为客户提供 AIoT 场景下具有语音交互能力的边缘智能主控平台芯片，产品广泛应用于智能蓝牙耳机、Type-C 耳机、智能音箱等低功耗智能音频终端。报告期内公司产品已进入的主要终端品牌厂商包括华为、三星、OPPO、小米等手机品牌及哈曼、SONY、Skullcandy 等专业音频厂商。

恒玄科技主要产品与客户

产品类型	简介	主要终端产品形态	主要品牌客户
普通蓝牙音频芯片	主要采用 40nm 工艺，单芯片集成 RF、PMU、CODEC、CPU；支持前馈或反馈主动降噪，支持 TWS。代表型号包括 BES2000 系列	TWS 耳机、颈环耳机、头戴式耳机、蓝牙音箱	华为、哈曼、OPPO、小米、SONY、AKG、JBL、Skullcandy、
智能蓝牙音频芯片	主要采用 28nm 工艺，功耗更低；单芯片集成 RF、PMU、CODEC、高性能 CPU 及嵌入式语音 AI；支持智能语音和混合主动降噪，支持 IBRT 真无线技术。代表型号包括 BES2300 系列	TWS 智能耳机、头戴式耳机、颈环智能耳机、智能音箱	漫步者、万魔、谷歌、阿里、百度等
Type-C 音频芯片	主要采用 40nm 工艺，单芯片集成 USB 接口、高性能 CODEC 和耳机功放；支持 USB2.0 高速/全速模式；支持前馈或混合主动降噪。代表型号包括 BES3100 系列及 BES3001 系列	Type-C 耳机、Type-C 音频转换器	华为、三星、小米、Moto 等

注：智能蓝牙音频芯片与普通蓝牙音频芯片的主要区别是通过增强计算能力，支持人工智能神经网络语音识别技术，实现语音唤醒及交互。

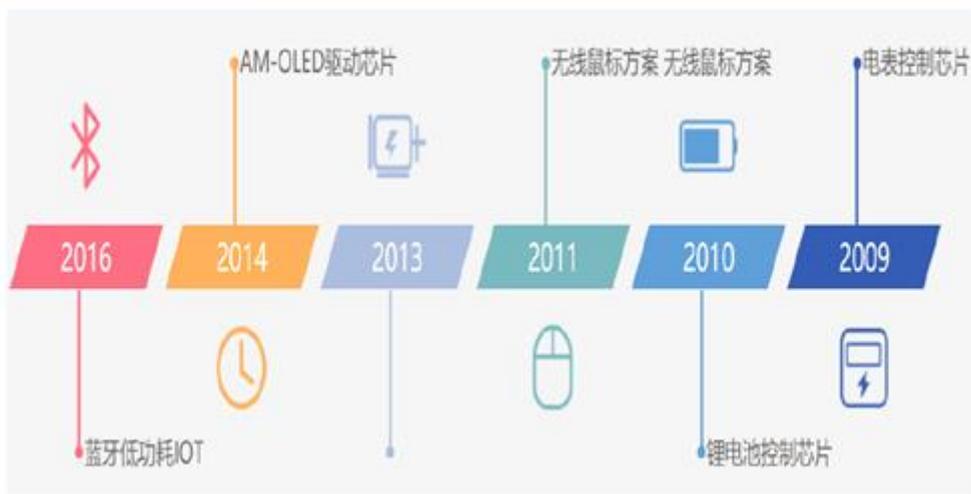
智能音频 SoC 芯片应用场景



5.1.4. 中颖电子：家电MCU领域耕耘多年，积极布局AIoT应用

家电领域市占率国内领先，专用型MCU凸显公司产品竞争优势；中颖电子是一家专注于MCU及锂电池管理芯片领域的芯片设计公司。公司MCU在国内家电领域占有一席之地，深刻理解专业应用领域用户的需求，开发出有差异化的创新产品，在细分领域中持续提升产品的功能、质量、成本等方面，从而取得竞争优势。公司的技术要求持续提高，设计平台由8位逐步过渡到32位，相关产品制程由早期的0.35um/0.25um逐步向0.11um / 90nm / 55nm演进，因此公司在此领域保持国内厂商的领先地位。

中颖电子产品沿革



中颖电子主要产品与下游应用

细分行业	类别	下游应用领域及应用示例
微处理器	工业控制	白色家电
		生活家电及厨房家电
		电动自行车
		电动工具
		风机
		血压计
		电脑周边 (键盘、鼠标)
		电力电表
		锂电池管理 (3C、动力锂电市场、通讯基站电源)
		OLED 显示驱动
		AMOLED 显示驱动产品

5.1.6. 博通集成：无线数传与无线音频并驾齐驱，产品快速迭代

博通集成专注无线通信细分市场16余年，建立起细分市场产品差异化优势；公司是国内无线通讯集成电路芯片设计企业，公司产品主要分为无线数传类和无线音频类。钻研无线通信市场，形成技术优势和品牌优势，其中在低功耗集成电路设计上具有较强竞争力，多年积累的相关研发经验和集成电路IP保证其能高效、高质的新品开发。在物联网方面，公司利用射频IC设计上的技术积累，研发出全球第一个适用于物联网的Wi-Fi 6芯片。通过前期在新兴领域的产品和客户积累，为公司未来继续开拓该市场打下基础。

博通集成主要应用场景



博通集成主要产品

公司的主要产品划分为无线数传类、无线音频类芯片，基本情况如下：

产品大类	应用分类	主要终端产品
无线数传	5.8G 产品	无线鼠标和键盘、无人机、遥控器、自拍器、玩具
		ETC 设备、ETC 加密设备、各类读卡器
	Wi-Fi 产品	智能家电产品、无人机
	蓝牙数传	健康娱乐用品（如智能体重秤，运动手环，手机自拍遥控杆） 家用电器（如电视遥控器）和功能手机产品
无线音频	通用无线	蓝牙鼠标和键盘、游戏手柄、遥控器
	对讲机	无线对讲机、玩具对讲机
		广播收发
	蓝牙音频	手机、MP3、MP4
		蓝牙立体声音箱
无线麦克风	家庭多媒体音响系统、卡拉 OK 机	

5.1.7. 赛微电子：MEMS开发/制造领先企业，北京8寸MEM产线启动量产

公司MEMS业务经营采用工艺开发+代工生产双轨并行模式；随着终端应用市场的扩张，MEMS应用越来越广泛；公司的子公司瑞典Sillex是全球领先的纯MEMS代工企业且产能持续扩充，子公司赛莱克斯北京已建成规模化MEMS代工能力。公司能够制造流量、红外、加速度、压力、惯性等多种传感器，微流体、微超声、微镜、光开关、高性能陀螺、硅麦克风、射频等多种器件以及各种MEMS基本结构模块，公司MEMS晶圆产品的终端应用涵盖了通讯、生物医疗、工业汽车、消费电子等领域。

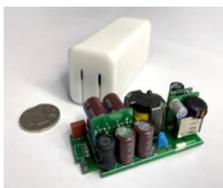
赛微电子主要产品



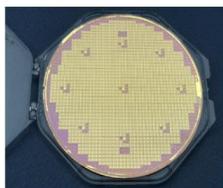
8英寸GaN-on-Si外延晶圆



650 V HS系列GaN功率器件产品



65 W PD氮化镓快充应用



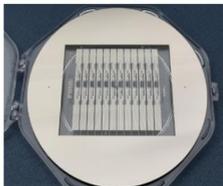
RF MEMS 开关



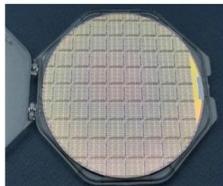
MEMS 谐振器



硅光子



基于MEMS的芯片实验室



硅光子

赛微电子北京8寸MEMS国际代工线

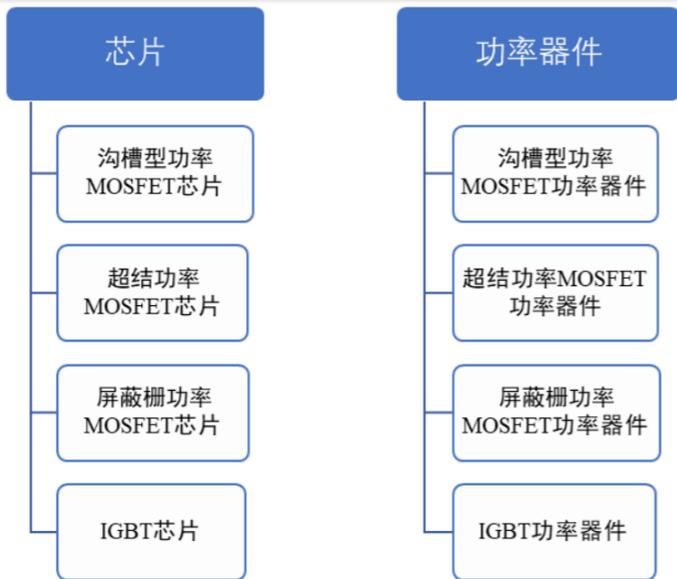


北京8英寸MEMS国际代工线建成实景图

5.1.8. 新洁能：国内领先的功率器件企业，产品可用于家电和平衡车

公司为国内领先的半导体功率器件设计企业之一，主营业务为 MOSFET、IGBT 等半导体芯片和功率器件的研发设计及销售，公司销售的产品按照是否封装可以分为芯片和功率器件。公司基于全球半导体功率器件先进理论技术开发领先产品，是国内率先掌握超结理论技术，并量产屏蔽栅功率 MOSFET 及超结功率 MOSFET 的企业之一，是国内最早同时拥有沟槽型功率 MOSFET、超结功率 MOSFET、屏蔽栅功率 MOSFET 及 IGBT 四大产品平台的本土企业之一，为国内 MOSFET 等功率器件市场占有率排名前列的本土企业。

新洁能主要产品



新洁能部分产品下游应用领域及客户

序号	下游领域	客户名称	简介
1	家用电器领域	 (海尔)	海尔主营业务为主要从事冰箱/冷柜、洗衣机、空调等产品的研发、生产和销售，为全球知名的家电供应商之一；
		 (美的)	美的主营业务为消费电器、暖通空调等产品的研发、生产和销售，为全球知名的家电供应商之一。
2	电动平衡车领域	 (纳恩博)	纳恩博主营业务为电动平衡车、滑板车等产品的制造和销售，为国内领先的智能短途代步设备运营商之一。

5.1.9. 扬杰科技：功率IDM杰出厂商，受益IoT需求增长

公司是国内少数集半导体分立器件芯片设计制造、器件封装测试、终端销售与服务等产业链垂直一体化（IDM）的杰出厂商。工厂总面积120,000平方米，现有员工3200余人。产品线涵盖分立器件芯片、整流器件、保护器件、小信号、MOSFET、功率模块、碳化硅等，为客户提供一揽子产品解决方案。公司产品广泛应用于电源、家电、照明、安防、网通、消费电子、新能源、工控、汽车电子等多个领域。

扬杰科技主要应用领域

- 电源 >
- 家电 >**
- 照明 >
- 安防 >
- 仪表 >
- 通信 >
- 工控 >
- 汽车电子 >

扬杰科技主要产品

分立器件

晶圆

整流器件

- > 整流桥
- > 普通整流二极管
- > 快恢复二极管
- > 超高效整流二极管
- > 超快恢复二极管
- > 肖特基二极管
- > 光伏二极管

保护器件

- > 瞬态抑制二极管
- > 晶闸浪涌保护器
- > 静电保护器件
- > 稳压管

小信号

- > 小信号开关二极管
- > 小信号肖特基二极管
- > 小信号稳压管
- > 小信号三极管
- > 小信号数字三极管

Mosfet

- > 中低压Mosfet
- > 高压Mosfet

模块

- > 整流模块
- > 晶闸管模块
- > 晶闸管/整流二极管模块
- > 晶闸管/三相整流桥模块
- > 快恢复模块
- > 肖特基模块
- > IGBT模块

汽车电子

- > 小信号开关二极管
- > 小信号肖特基二极管
- > 小信号稳压管
- > 小信号三极管
- > 贴片整流二极管
- > 贴片肖特基二极管
- > 贴片瞬态抑制二极管
- > 小信号MOS管

5.1.10. 紫光国微：智能终端芯片领导者

公司是紫光集团旗下半导体行业上市公司，公司专注于集成电路芯片设计开发业务，是领先的集成电路芯片产品和解决方案提供商，产品及应用遍及国内外，在智能安全芯片、高稳定存储器芯片、安全自主FPGA、功率半导体器件、超稳晶体频率器件等核心业务领域已形成领先的竞争态势和市场地位。公司深耕集成电路相关领域多年，凭借持续的技术积累、市场拓展和精心构筑的产品质量体系，智能芯片、特种行业集成电路、存储器芯片、FPGA以及晶体等核心业务已形成业内领先的竞争优势，产品及应用遍及国内外。

紫光国微读写器芯片

读写器芯片

读写器芯片广泛应用于门禁、酒店门锁、交通一卡通、金融POS机中，用于读取非接触式卡片，是数字化管理、小额支付、金融交易不可或缺的必要元素。随着中国EMV迁移的不断深入，中国非接受理环境会得到不断完善，市场潜力巨大。公司是2008年北京奥运会门票芯片、电子证件芯片及读写器射频芯片独家供应商，占据第二代居民身份证读写器射频芯片市场80%以上的市场份额。



紫光国微mPOS芯片

mPOS芯片

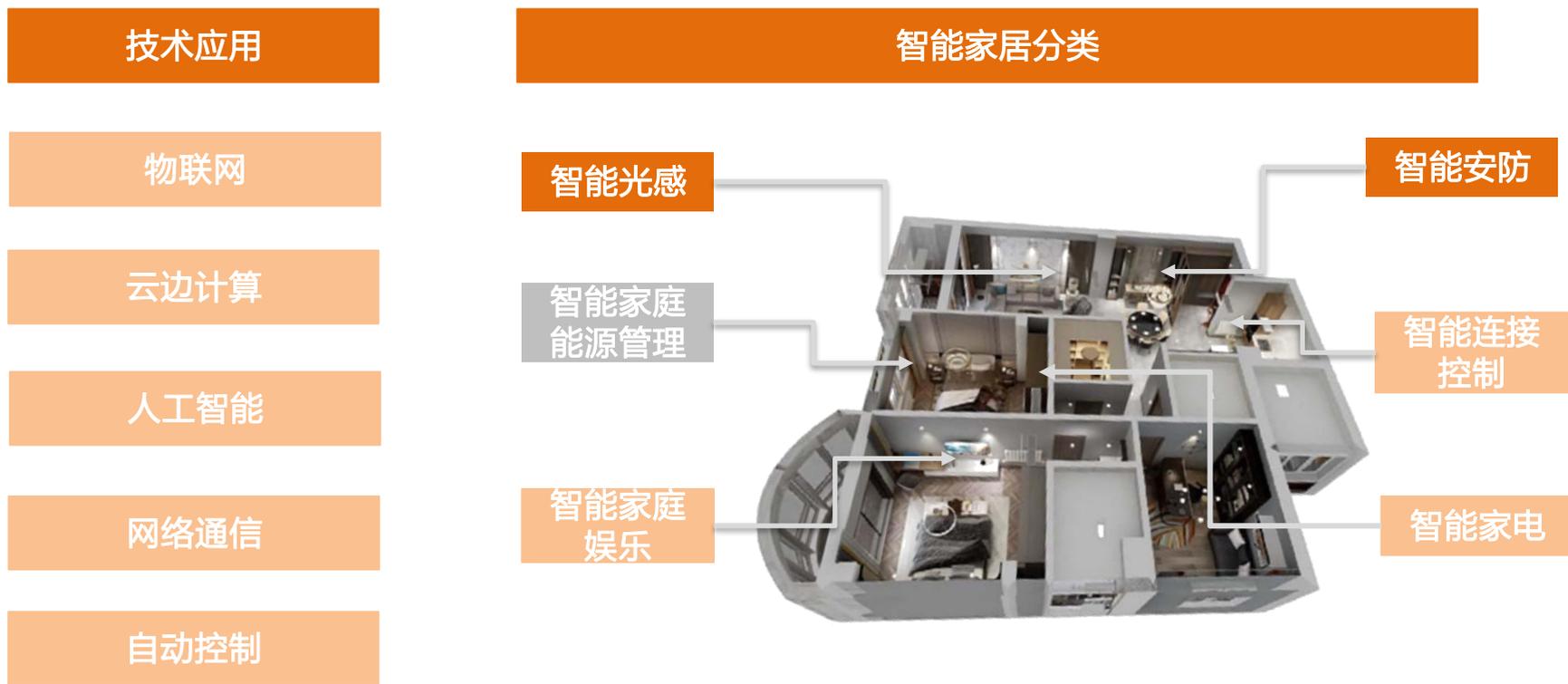
互联网、移动支付、大数据等新技术和新应用模式的出现，催生出众多新型支付方式，mPOS作为其中代表性的一员，具备高性能、高安全、稳定便携的特点，成为越来越多商户的首选方式。公司开发的THM3100是基于32-bit CPU，具有存储器保护单元（MPU），拥有大容量存储器的mPOS主控芯片。可以提供13.56MHz非接触卡读写功能，满足金融终端对EMV Contactless Level 1和PBOC3.0借/贷记终端Level 1的要求，并已通过PCI PTS 5.0认证测试。目前，它已成为POS行业主流芯片方案，并推动了国产算法在POS中的应用。



5.2. 智能家居

5.2.1. 智能家居行业定义及分类

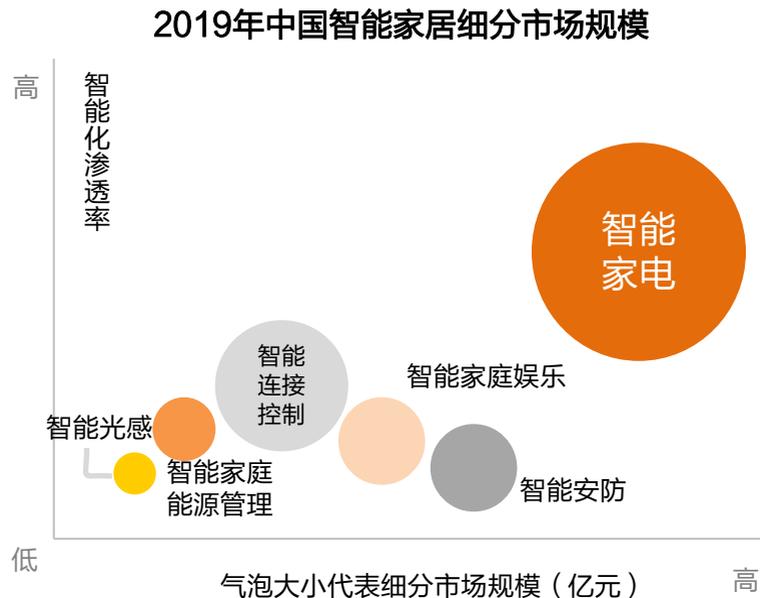
智能家居以住宅为平台，将网络通信、自动控制、物联网、云计算及人工智能等技术与家居设备相融合，形成便捷、舒适、健康、安全、环保的家庭人居环境。随着各项技术应用场景渗透加快及中国国民消费结构转型升级，智能家居单品品类得以不断创新与扩张，主要包括智能安防、智能连接控制、智能家电、智能家庭能源管理、智能光感、智能家庭娱乐等细分方向。



5.2.2. 物联网智能家居行业规模

中国物联网智能家居市场已破千亿元，且增长较快，过去4年的CAGR达20%。根据亿欧智库测算，2020年整体市场规模约为4354亿元，预计2025年将超8000亿元。

从2019年中国各细分市场规模看，家电市场由于规模大、智能化发展早且渗透率高，其在智能家居市场中规模最大，达2822亿元；智能连接控制和智能家庭安防市场则分别位列二、三，为364亿元和186亿元，智能家庭娱乐和智能光感市场规模分别为180亿元和99亿元，智能家庭能源管理市场规模最小，为78亿元。



5.2.3. 物联网智能家居产业链图谱

纯米科技、LifeSmart、莱克电气均属于产业链中游生产制造商。其中，纯米科技属于智能单品厂商、LifeSmart属于全屋智能厂商、莱克电气属于传统家电厂商。



5.2.3. 物联网智能家居产业链——纯米科技

2013年纯米科技成立，2014年正式加入小米生态链并于2021年完成D轮融资1.1亿元。纯米作为头部米系生态链企业，获得米家及飞科两大标杆性企业业务支持，且除传统ODM业务外，陆续设立TOKIT、厨圈及知吾煮三大自主品牌。作为智能单品厂商，自主品牌TOKIT渗透进展喜人，除线上渠道多点开花，线下渠道方面于2019年10月完成“百天百店”短期成就。



5.2.3. 物联网智能家居产业链——纯米科技

纯米科技电饭煲为矛，积极推进厨房小家电升级革新。自有品牌方面，TOKIT主打厨房小电智能化，厨圈覆盖新式厨房小电及部分大电。ODM方面，2016年推出米家压力IH电饭煲，市场反响热烈，后续纯米与小米集团紧密合作，于厨房小电领域持续推新。

自有品牌

TOKIT

炒菜机器人、多功能料理机、智能热敏炉、智能压力锅、智能电饭煲、智能电烤箱、家用净水器

厨圈

炒菜机器人、料理机、破壁机、电炖锅、电饭锅、电磁炉、电压力锅、电烤箱、多功能锅、多士炉、饮水机、净水器、养生壶、洗碗机、电热水器、电磁炉、油烟机

知吾煮

汤锅、炒锅、不粘锅、其他厨房用品

OCOOKER 厨圈



TOKIT



知吾煮



ODM

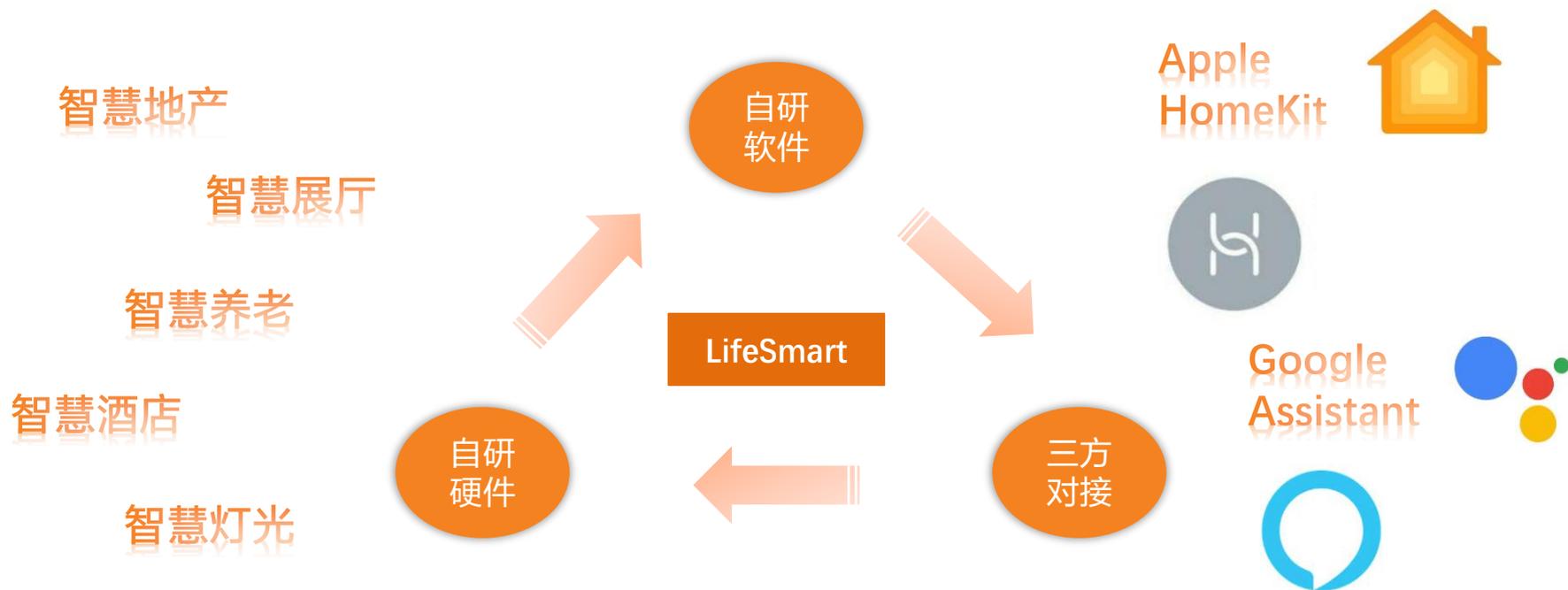
米家

米家IH压力电饭煲、米家电磁炉、米家微波炉、米家电烤箱、其他厨房小电



5.2.3. 物联网智能家居产业链——LifeSmart云起

2013年，LifeSmart于杭州成立，目前已完成C轮融资。LifeSmart业务范围包含自研软件、自研硬件及第三方对接三大板块。作为全屋智能厂商，公司致力于打造提供算法服务、硬件产品及高适配性的全方位服务平台。公司专注产品设计及用户体验，截至2020年，公司产品获得德国IF设计奖、红点设计奖等多项国际荣誉，并与华为、Google、碧桂园等众多知名公司建立良好合作关系。



5.2.3. 物联网智能家居产业链——LifeSmart云起

LifeSmart致力于打造全方位服务平台，产品品类丰富。软件类覆盖终端及云端；硬件类包含IOT技术研发及各类家居产品；第三方支持涵盖多个大厂平台及以智能音箱为主的市场主流产品。

自研硬件

- 交互中心** 视界、视界7、超能面板
- 家庭安防** 摄像头、可视门锁、水浸感应器
- 智能灯光** 流星开关、智能灯泡
- 节能环保** 智慧插座、超级碗、随心开关
- 舒适生活** 地暖控制器、环境感应器
- 无线通讯** 5G、Wi-Fi、BLE



自研软件

- 云端** 云服务、数据分析、CRM
- 软件** 小程序、酒店管理、养老项目
- AI** 自主定制、智能联动、本地计算



第三方支持

- 对接产品** 第三方应用、语音生态



5.2.3. 物联网智能家居产业链——莱克电气

1994年莱克电气成立，并于2015年在A股上市，作为国内吸尘器生产的先行企业，莱克于2021年成为清洁家电行业首家入选CCTV大国品牌的企业。作为传统家电厂商，近年来莱克致力于提升产品智能属性，其台式智能净水器为国内首创，并开发了智能管家APP提升公司核心价值，改善用户智能生活体验。



立式无线吸尘器



智能净水器



智能空气净化器



智能口袋煲

5.2.3. 物联网智能家居产业链——莱克电气

莱克电气目前已构建两大产业生态，在to C及to B端共同发力。一方面，其五大自有品牌涵盖清洁电器、厨电、空净等多品类小家电，定位低中高端多层次用户；另一方面，莱克已搭建起以新能源汽车、太阳能、5G通信、工业自动化、智能家居行业为目标客户的关键零部件产业生态。

五大消费品牌生态

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| LEXY莱克 | 立式无线吸尘器、空净、两季产品、个护产品 |
| JIMMY吉米 | 超轻便无线吸尘器、除螨机、地面吸尘清洗机、洗地机 |
| 碧云泉 | 台式智能茶艺净水机 |
| 西曼帝克 | 智能烹饪机、智能电饭煲、破壁机 |
| 西曼帝克
(商用) | 破壁机、蒸汽微波烤箱 |
| 三食黄小厨 | 破壁机、蒸汽微波烤箱等 |

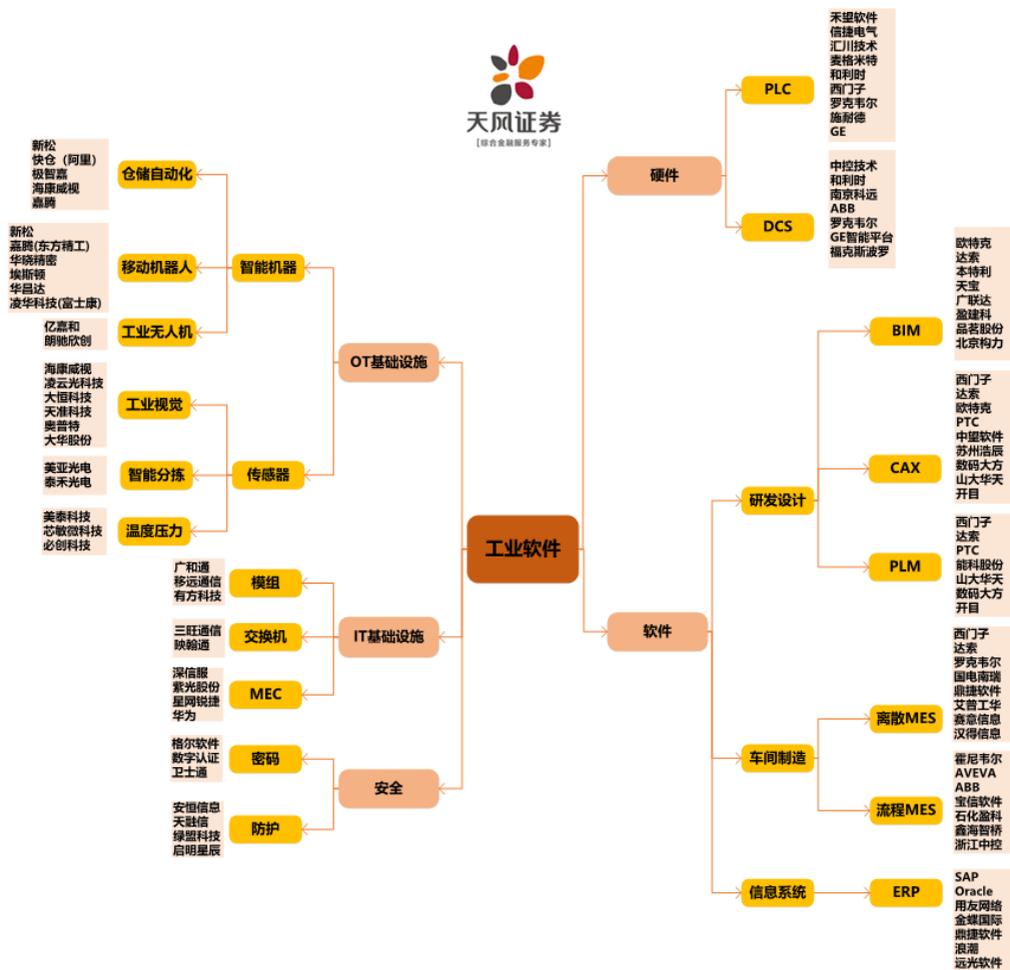
四大零部件产业集群

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 高速数码电机 | 新能源汽车、智能家电家居等电机 |
| 铝合金精密
压铸、CNC
精密加工 | 汽车零部件、太阳能、电动工具等铝合金压铸件 |
| 精密注塑模具 | 汽车塑料零部件和家电等精密注塑模具 |
| 锂电池组件包 | 家电、电动园艺工具等产品搭载的锂电池组件包 |

5.3. 工业软件与鸿蒙

5.3.1. 工业软件

图：工业软件产业链图解



工业软件行业主要包括研发设计软件、生产控制软件、生产管理软件等，因海外市场发展较早，工业软件国产化率较低，出于数据安全和国家行业规范等要素，国内企业有望从本土化和价格优势切入，把握国产替代政策趋势继而占据市场。

工业软件上游主要为计算机硬件设备制造、系统软件、开发工具软件、中间件厂商，代表性企业为微软、IBM等，上游产业基本仍由海外企业占据；下游应用领域众多，几乎涉及所有工业领域，涵盖离散型行业和流程性行业，如汽车制造、机械装备、航空航天等行业。

5.3.1. 工业软件——CAX承载物联网中各工业产品的设计与制造

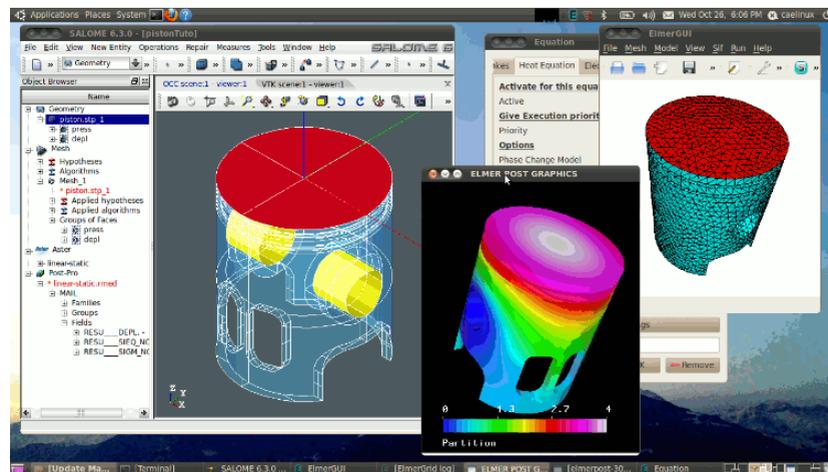
CAX领域：CAX由CAD\CAM\CAE组成，是研发设计非常核心的组成部分。CAD用通俗的语言讲，就是代替人手，用软件来绘制产品的结构和外观的设计软件；CAM，则是用电脑来模仿零部件等产品生产的过程中，刀轨的运行轨迹的软件；CAE，也可以叫做仿真，是用电脑来模仿产品在各个场景下的受力、受热等情况，来达到测试所设计产品是否能够达到相关力学、电磁学标准。CAX便是CAD\CAM\CAE三种软件三位一体的来模仿整个工业设计和制造的过程。

与物联网的关系：一切工业产品，比如大到飞机、轮船、汽车；小到耳机、平板、手机，都需要研发设计软件来设计。没有研发设计软件，就没有物联网里各个器械的存在，所以研发设计软件可以说是“工业产品之母”。

图：CAX辅助整个工业设计和制造过程



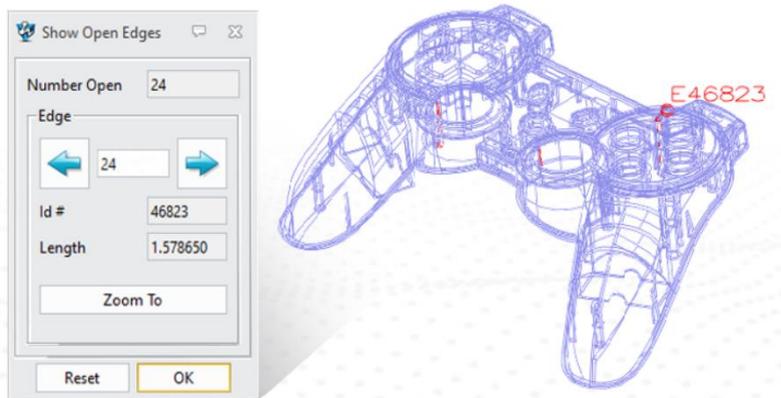
图：CAE应用页面



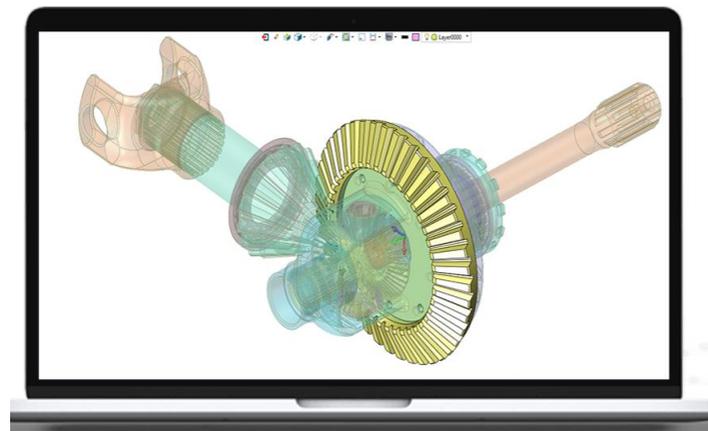
中望软件：中国国产最大的CAD软件供应商

中望软件目前是中国国产最大的CAD软件供应商，主要聚焦研发设计软件2D\3D CAD，CAM（和CAD集成在一起了），CAE。技术拥有自主知识产权，有自主2D\3D几何内核。它是国内研发设计的第一股，可以说是为中国的工业产品的研发设计铸造“中国魂”。

图：3D模具设计具有强大的数据修复能力，保障数据质量



图：中望仿真软件具有清晰的工作流程和友好的GUI



5.3.2.鸿蒙OS的推出标志着新一轮十年创新周期开启

鸿蒙：鸿蒙OS是面向物联网时代的新一代操作系统，目标实现万物互联和万物智能，未来将逐步覆盖1+8+N全场景终端设备：“1”代表智能手机，“8”代表PC、平板、手表、智慧屏、AI音箱、二级、AR/VR眼镜、车机，“N”代表物联网生态产品，为消费者衣食住行全场景提供智能智慧服务。鸿蒙操作系统负责人王成录此前在采访中表示，2021年保守将有3亿设备搭载鸿蒙，其中华为手机搭载2亿，华为自有Pad、手表、智慧屏、音箱搭载3千万台以上。

与物联网的关系：鸿蒙的推出，是从过去二十年来以PC、智能手机为代表“互联网+”创新，过渡到未来二十年以汽车、XR、家居为代表的物联网时代的“标志事件。从PC、智能手机到物联网，鸿蒙代表新一轮十年创新周期开启。

图：鸿蒙超级终端形成——重新定位人、设备、场景关系



图：鸿蒙产业链全景图（已参与或有参与潜力的公司）



备注：已参与或有分析参与潜力的公司，部分公司由电子、通信、汽车、家电团队覆盖

万兴科技：鸿蒙生态的重要合作伙伴

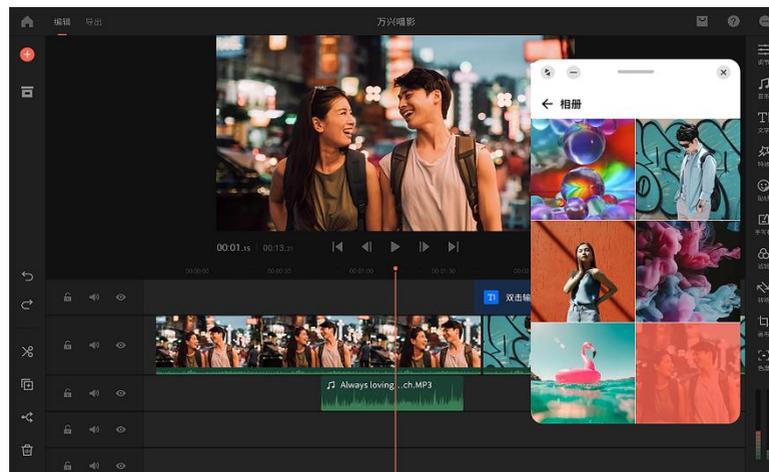
万兴科技是鸿蒙生态的重要合作伙伴，华为的鸿蒙操作系统的PAD里，预装了万兴科技的视频编辑软件-“万兴喵影”。公司主要业务是分为数字创意（视频编辑，这类软件是用来做视频的编辑和创造的，你看到的抖音、快手、B站里的小视频，都需要这一类软件来剪辑）、办公效率（墨刀：原型设计软件（用来设计网页、APP的原型）、亿图\mind master：思维导图（用来绘制电子版的思维导图）、PDF、数据管理（数据恢复软件，可以恢复一些已经受损的数据）三个大的版块。

从市场规模来看，2019年Adobe保守预估未来三年内数字创意相关的软件市场规模将达到310亿美元。据预测，2020年中国短视频市场收入或将达到2110.30亿元（短视频市场不仅包含软件），所以万兴科技的市场是非常广泛的。

图：万兴喵影-全球首款搭载鸿蒙华为平板唯一预装视频创意软件



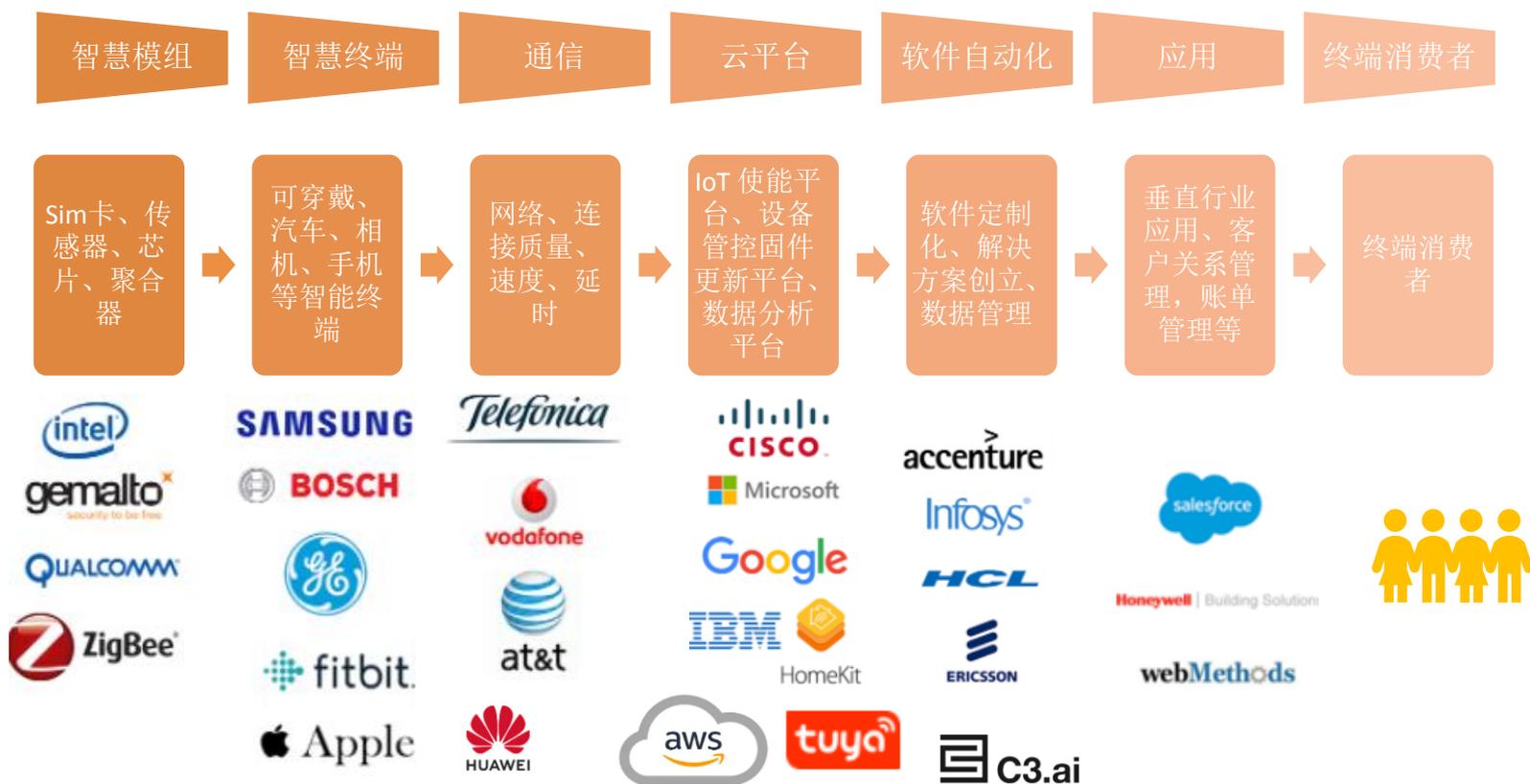
图：万兴喵影在鸿蒙系统助力下令视频剪辑更加便捷



5.4. 海外产业链

5.4 海外物联网产业链

从海外市场来看，科技巨头在物联网单环节有较强基础，积极往上下游延伸：例如博世在汽车供应链的优势积极往车联网IoT云平台延伸，亚马逊和谷歌拥有云计算平台优势并积极往可穿戴和智能音箱延伸。在部分细分领域，创业公司取得领导地位，如PaaS平台的涂鸦智能（Tuya）与企业物联网AI解决方案方案的C3.ai（AI）。



5.4 谷歌：深入布局流量入口、通讯协议、操作系统

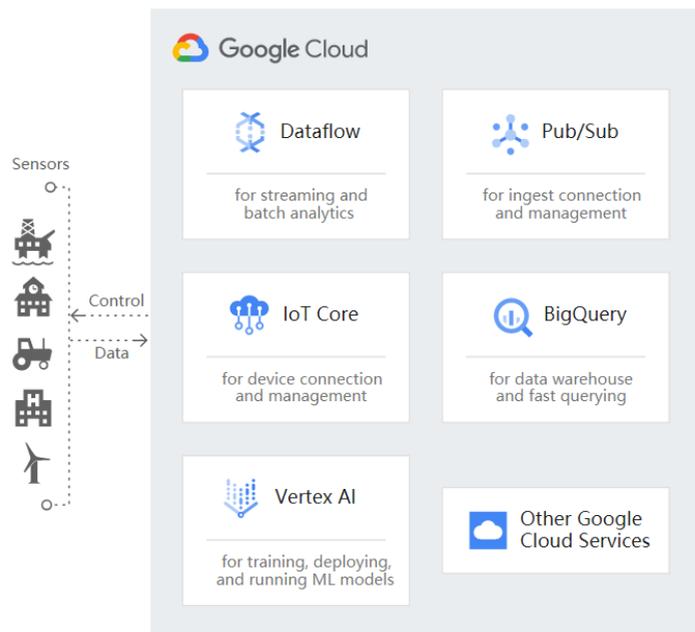
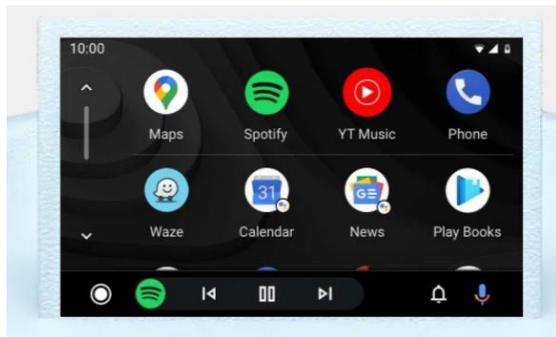
谷歌在智慧终端广泛布局，积极推动智能家居统一协议：Google Nest智能音箱作为智慧家居的控制终端。谷歌亦拥有多种便携电子设备、可穿戴设备的丰富产品线。谷歌与亚马逊苹果合作推动“Matter”协议，致力构建一套基于IP网络的智慧家居物联网协议。

操作系统竞争力强，Fuchsia为重要AIoT新OS：谷歌安卓在移动端拥有较高市占率，且自动驾驶操作系统（Android Auto）被汽车整车厂逐步开放兼容，全新的Fuchsia OS将作为谷歌微内核的OS，成为谷歌在IoT的重要棋子。

图：谷歌智慧设备终端代表：Google Nest智能音箱

图：谷歌操作系统之一：Android Auto

图：谷歌物联网云服务

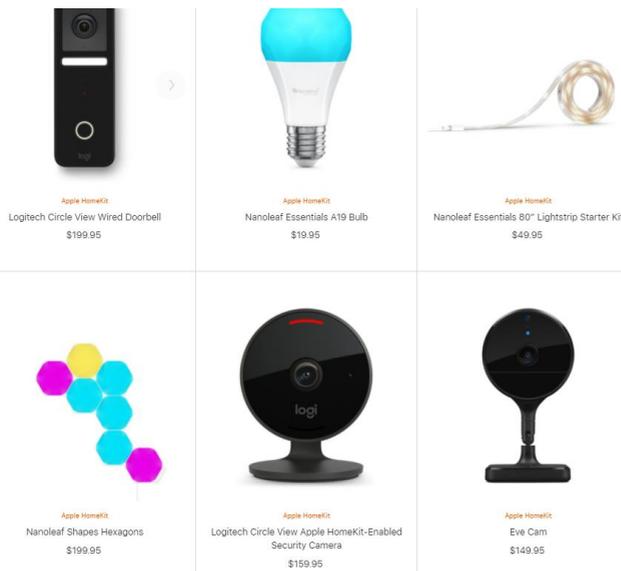


5.4 苹果：杰出产品驱动，带动物联网新技术普及

苹果产品线包括多款重要的终端智慧设备：如Airpods、Apple Watch可穿戴设备及其它便携电子设备。苹果于2014年推出Homekit 智慧家居系统，授权第三方厂商生产符合标准的智慧家居产品，让用户可以通过iPhone、Ipad等统一控制。苹果在物联网的重要布局也包括Siri语音助手、Carplay车载娱乐系统等。

苹果往往以杰出的产品带动物联网的新技术应用：例如苹果2021年4月推出的Airtag，首次大规模商业化 UWB技术，利用纳秒级的非正弦波窄脉冲传输数据，相比蓝牙、Wi-Fi、RFID等表现出定位精度、安全性、穿透性、抗干扰性、传输距离显著优势。

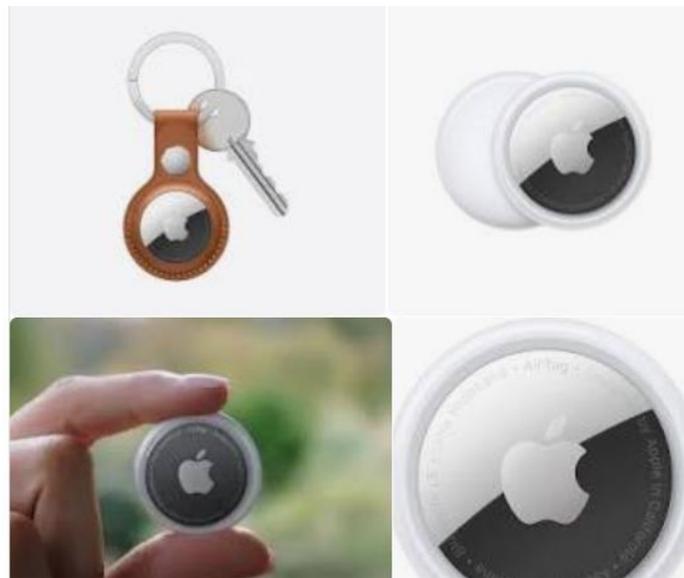
图：苹果Homekit设备



图：苹果Airpods



图：苹果Airtag

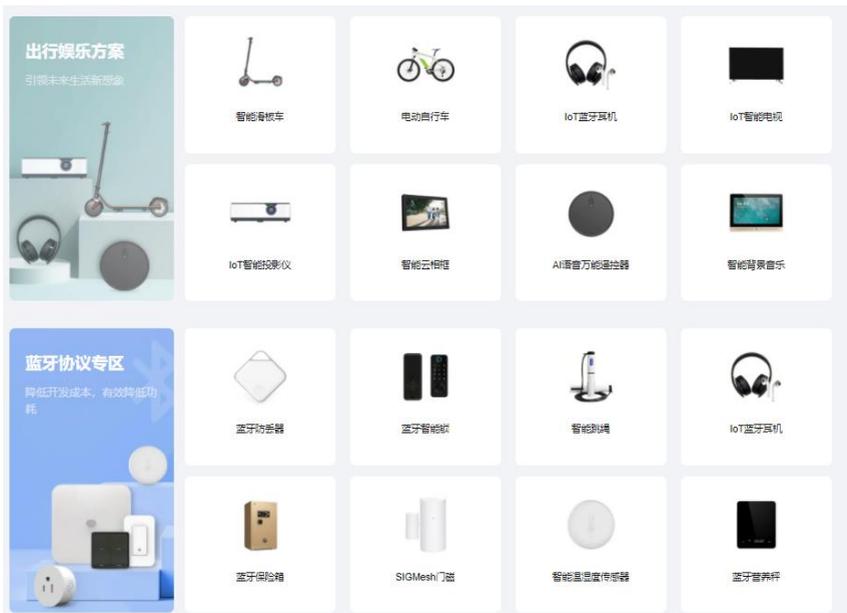


5.4 涂鸦智能：全球领先的IoT云平台

涂鸦智能为全球领先的 IoT 云平台, 连接品牌、OEM 厂商、开发者和连锁零售商的智能化需求, 提供一站式人工智能物联网的 PaaS 级解决方案。并且涵盖了硬件开发工具、全球云、智慧商业平台开发三方面, 提供从技术到营销渠道的全面生态赋能, 打造世界领先的 IoT 云平台。

构建物联网开发者生态, 并实现万物智能。截至2021年3月31日, 涂鸦 IoT 开发平台累计有超过32.4万注册开发者, 日语音 AI 交互超1.22亿次, 每日设备请求次数840亿次, Powered by Tuya赋能超31万设备SKUs, 产品和服务覆盖超过220个国家和地区, 辐射全球超10万个线上和线下销售渠道。

图：涂鸦智能解决方案示例



图：涂鸦智能云平台



6 风险提示

6. 风险提示

- 1、物联网各细分市场渗透率不及预期。
- 2、行业竞争激烈，价格下降风险。
- 3、宏观经济不景气。
- 4、疫情不确定风险。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、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，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及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一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS