



Research and
Development Center

恒玄科技：乘 TWS 浪潮，引领核芯动力

电子元器件行业

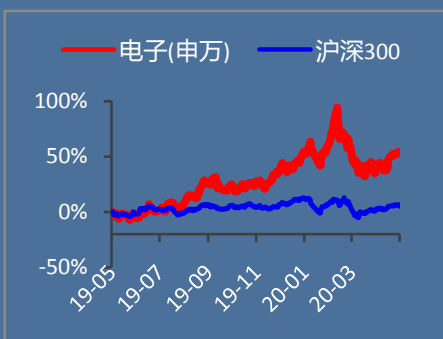
2020 年 05 月 15 日

方 竞 电子行业分析师

证券研究报告

行业研究——专题研究

电子元器件行业



方竞

fangjing@cindasc.com

S1500520030001

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO.,LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编: 100031

恒玄科技：乘 TWS 浪潮，引领核芯动力

2020 年 05 月 15 日

报告内容提要

- 专注音频 SoC 芯片设计，拥抱一线品牌客户：**恒玄科技是国际领先的智能音频 SoC 芯片设计企业，公司 TWS 芯片产品已经进入全球一线品牌供应链，包括华为、三星、OPPO、小米等手机品牌和哈曼、JBL、AKG、SONY 等音频品牌，品牌客户的深度及广度是公司重要的竞争优势和商业壁垒。同时公司重视技术创新，持续推出引领业界的芯片产品及解决方案，其中近期推出的 BES2300ZP 搭载了新一代蓝牙真无线专利技术 (IBRT)，大幅缩小了 TWS 耳机行业其他品牌产品与苹果 AirPods 的体验差距。随着产品性能升级、市场认可度提高，公司业绩增势强劲，2019 年实现营收 6.49 亿元，同比增幅高达 97%，毛利率 37.69%，盈利能力出色。公司获得诸多知名股东投资，阿里、小米长江基金在列。
- 智能音频 SOC 快速崛起，恒玄科技为国产芯片领先者：**公司产品为智能音频 SoC 芯片，主流应用场景包括 TWS 耳机及智能音箱，目前公司产品主要用于 TWS 耳机领域，但同时亦在推进 WiFi 智能音频芯片的研发。未来有望在这两条赛道上均斩获佳绩。TWS 耳机方面，根据 Counterpoint 数据，2016 年-2019 年 TWS 耳机出货量分别为 918 万、2000 万、4600 万和 1.29 亿部。虽有疫情影响，但我们对 2020 年仍保持乐观，预计全年出货 2.1-2.2 亿部，对应 5 年平均年复合增长率约 120%。同时，TWS 耳机品牌竞争格局相对分散。如智能机风口上崛起的高通、MTK，我们认为以 TWS 耳机产业发展为契机，未来 IoT 产业中也将诞生同样级别的芯片巨头，恒玄是国产芯片的领先者。从技术实现角度来看，TWS 耳机芯片具有较高的行业门槛，蓝牙 5.X 协议是其基础，IBRT 等传输方案可解决双耳同传问题。此外，随着主动降噪、智能语音等功能的加入，耳机正向多功能化、智能化演进。这也对智能蓝牙音频 SoC 芯片的工艺制程、集成度、功耗及算力提出了更高要求。
- 持续高研发投入，突破核心技术：**恒玄科技高度重视研发投入，公司 2019 年营收增速高达 97%，同时保持了 20% 以上的研发费用率。公司研发投入显著高于同行业公司，这是技术领先的强力支撑。公司拥有多项自主研发的核心技术，包括 IBRT 真无线技术、主动降噪蓝牙单芯片技术、先进制程和低功耗技术、低功耗嵌入式语音 AI 技术等，产品各项技术指标领先行业，突破了 TWS 芯片技术壁垒，填补了国产空白。上下游方面，公司供应商较为稳定集中，2019 年前五大供应商分别为台积电 (50%)、中芯国际 (21%)、长电科技 (17%)、兆易创新 (7%)、普冉半导体 (4%)；而下游客户主要是分销商及模组厂，对应的最终客户为华为、小米、OPPO、哈曼、SONY 等诸多著名消费电子品牌。
- 募投项目助力智能音频 SOC 再升级：**公司本次拟发行新股 3000 万股，募集资金 20 亿元，将投向于智能蓝牙音频芯片升级项目、智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目、Type-C 音频芯片升级项目、研发中心建设项目和发展与科技储备基

金，这将进一步增强公司研发实力、提高产品性能、拓展产品领域和种类。

- **投资建议：**TWS 耳机作为近期市场热点，在过去的一年中经历了爆发式增长。近期虽有疫情影响，但仍不改其景气度向好态势。恒玄科技作为 TWS 芯片行业龙头，技术实力领先行业，拥有优质客户优势，我们坚定看好公司的长期发展。
- **风险因素：**技术升级导致的产品迭代风险；行业竞争加剧；持续研发资金投入影响收益；疫情影响下游需求。

目 录

一、公司简介：专注音频 SoC 芯片设计，拥抱一线品牌客户	4
1、专注音频 SoC 设计，豪华客户阵容	4
2、业绩增势强劲，迅速扭亏为盈	6
3、股权结构较为分散，知名股东坐镇	8
4、持续高研发投入，自研核心技术	10
5、专业化管理团队，资深行业专家领衔	12
二、行业分析：TWS 耳机行业火爆，IOT 浪潮空间广阔	14
1、智能音频 SoC：TWS 推动行业爆发，IOT 浪潮空间广阔	14
2、入行门槛与技术壁垒保证竞争力	16
3、行业展望：智能耳机市场方兴未艾	20
4、行业展望：蓝牙音箱有望融入智能家居生态	26
三、公司分析：全面布局音频 SoC 芯片，自研方案突破技术壁垒	29
1、多项技术加持，TWS 芯片业务增速显著	29
2、无晶圆厂制造模式，产业链上下游优质稳定	31
3、竞争对手对比：初期高研发投入助力技术实力领先行业	33
4、公司发展战略：技术创新，拓展市场	37
四、募投分析：加码智能音频芯片研发	38
1、智能蓝牙音频芯片升级项目	39
2、智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目	39
3、Type-C 音频芯片升级项目	40
4、研发中心建设项目	40
5、发展与科技储备基金	41
五、风险因素	42

表 目 录

表 1：公司主要产品介绍	5
表 2：发行前后公司的股本结构	8
表 3：公司研发项目基本情况	11
表 4：2018 年-2019 年全球智能可穿戴主要品牌市占率	21
表 5：2018 年-2019 年全球智能音箱主要品牌市占率	26
表 6：2018 年-2019 年全球智能音箱主要品牌市占率	29
表 7：2018 年-2019 年全球智能音箱主要品牌市占率	32
表 8：同行业可比公司简介	33
表 9：公司主要产品技术指标	34
表 10：主流手机品牌采用的蓝牙耳机芯片方案情况	35
表 11：募投资金用途（万元）	38
表 12：智能蓝牙音频芯片升级项目投资概算（万元）	39

图 目 录

图 1：公司部分终端品牌客户	4
图 2：公司产品发布历程	5
图 3：搭载公司音频 SoC 的部分终端产品	5
图 4：公司营收净利高速增长	6
图 5：公司利润率水平不断提升	6
图 6：公司分业务营收表现（万元）	7
图 7：公司分业务毛利表现	7
图 8：公司主要产品均价（元/颗）	8
图 9：公司部分终端品牌客户	10
图 10：2016 年-2019 年公司研发投入	11
图 11：恒玄科技核心管理团队	13
图 12：苹果 TWS 耳机 AirPods	14
图 13：亚马逊智能音箱 Echo	14
图 14：智能音频终端设备	16
图 15：AIoT 终端交互示意图	16
图 16：公司智能音频 SoC 芯片	17
图 17：蓝牙技术更迭	18
图 18：TWS 耳机关键性技术特点	20
图 19：2016 年-2020 年全球 TWS 耳机出货量（万副）	21
图 20：2016 年苹果公司同期发布了取消 3.5mm 接口的 iPhone 7 及 AirPods	22
图 21：Freebuds 3 配合 EMUI10 深度开发多种附加功能	23
图 22：谷歌发布 TWS 耳机产品 Pixel Buds 2.0	24
图 23：2018Q2-2019Q2 中国 TWS 耳机市场零售量（单位：千部）	25
图 24：全球智能家居市场规模（十亿美元）	27
图 25：智能家居产品示意图	28
图 26：公司主要产品产销情况	30
图 27：集成电路行业商业模式示意图	31
图 28：2019 年公司向前五名供应商采购金额占比	32
图 29：2019 年公司向前五名供应商采购金额占比	33
图 30：公司毛利率与同行业上市公司对比	36
图 31：公司研发投入率与同行业上市公司对比	36
图 32：募集资金使用安排（万元）	38

表 13: 智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目投资概算 (万元)	39
表 14: Type-C 音频芯片升级项目投资概算 (万元)	40
表 15: 研发中心建设项目投资概算 (万元)	40
表 16: 研发中心主要研发方向	41

一、公司简介：专注音频 SoC 芯片设计，拥抱一线品牌客户

1、专注音频 SoC 设计，豪华客户阵容

公司是国际领先的智能音频 SoC 芯片设计企业之一，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产品。

公司产品已经进入全球主流安卓手机品牌，包括华为、三星、OPPO、小米及 Moto 等，同时在专业音频厂商中也占据重要地位，进入包括哈曼、JBL、AKG、SONY、Skullcandy、万魔及漫步者等一流品牌。面对智能物联网的快速发展，互联网巨头也加速布局语音入口，谷歌、阿里及百度均有智能语音终端采用本公司产品。品牌客户的深度及广度是公司重要的竞争优势和商业壁垒。

图 1：公司部分终端品牌客户



（注：以 Logo 首字母顺序排序）

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

公司重视技术创新，在低功耗 SoC 设计、低功耗射频模拟、高性能音频 CODEC、混合主动降噪、蓝牙及智能语音等方面具有坚实的技术积累，持续推出引领业界的芯片产品及解决方案。2017 年公司推出 BES2000 系列芯片，该产品在当时除苹果 AirPods 外率先实现双耳通话功能并被华为采用，迅速满足了 AirPods 推出后行业其他品牌厂商的跟进需求。2018 年公司研发出全球首款采用 28nm 先进制程的 BES2300 系列智能蓝牙音频芯片，功耗指标处于当时行业领先水平，其中 BES2300Y

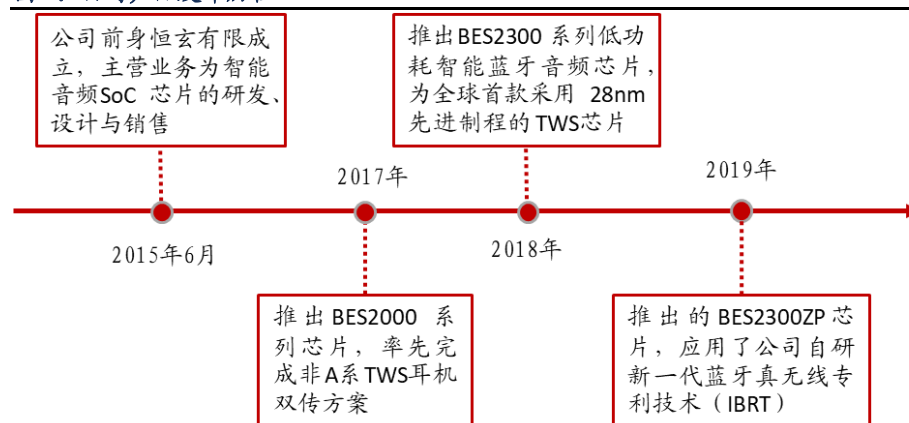
是业内领先的全数字混合主动降噪蓝牙单芯片，实现了蓝牙音频技术和主动降噪技术的全集成。随后推出的 BES2300ZP 应用了公司自主研发的新一代蓝牙真无线专利技术 (IBRT)，大幅缩小了 TWS 耳机行业其他品牌产品与苹果 AirPods 的体验差距。公司芯片广泛支持谷歌、亚马逊、百度、阿里、华为、三星、小米等主流厂商的智能语音助手，是大陆地区唯一通过谷歌 BISTO 语音助手认证的芯片设计公司。智能语音在 AIoT 落地应用中地位凸显，公司已成为智能语音技术上的先行者，占据了智能语音终端大发展的有利地位。

表 1: 公司主要产品介绍

产品系列	代表型号	终端应用	工艺特征
普通蓝牙音频芯片	BES2000 系列	TWS 耳机 颈环耳机 头戴式耳机 蓝牙音箱	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。
智能蓝牙音频芯片	BES2300 系列	智能 TWS 耳机 颈环智能耳机 头戴式智能耳机 智能音箱	采用 28nm 工艺，功耗水平更低；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。
Type-C 音频芯片	BES3000 系列	Type-C 耳机 Type-C 音频转换器	采用 40nm 工艺，单芯片全集成 USB 2.0 HS/FS 接口、高性能 CODEC 和耳机功放；支持前馈或混合主动降噪。

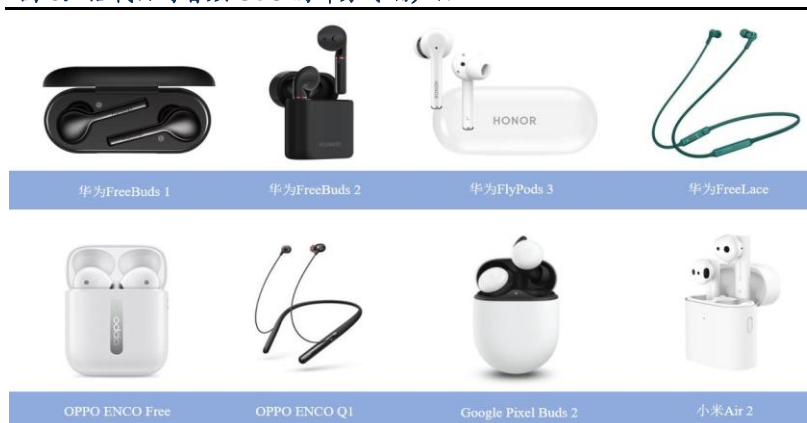
资料来源：恒玄科技，信达证券研发中心

图 2: 公司产品发布历程



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 3: 搭载公司音频 SoC 的部分终端产品



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

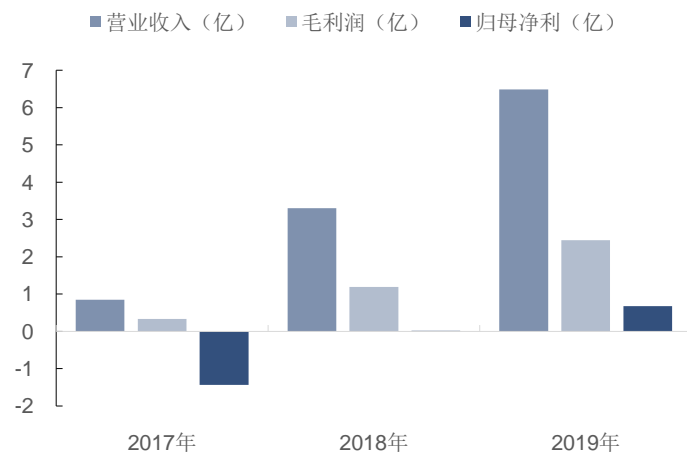
2、业绩增势强劲，迅速扭亏为盈

2017 年-2019 年，公司营业收入分别为 **0.85 亿元、3.30 亿元和 6.49 亿元**，呈现快速增长态势；净利润分别为 **-1.44 亿元、0.02 亿元和 0.67 亿元**，实现了扭亏为盈。2017 年，公司在快速发展初期，收入规模尚小，高强度的研发投入与大额的股份支付，导致亏损金额较高。而到了 2019 年，公司销售规模迅速扩大，营收强劲增长，实现了较大规模的盈利。

公司的收入及盈利水平之所以能快速提高，是受益于 Type-C 及 TWS 耳机市场的快速发展。在 Type-C 的普及和 TWS 耳机爆发进程中，公司凭借高效的研发和快速的客户拓展能力，在 Type-C 芯片和 TWS 智能音频芯片领域建立并保持了领先的市场地位，使得公司产品销量快速增长。

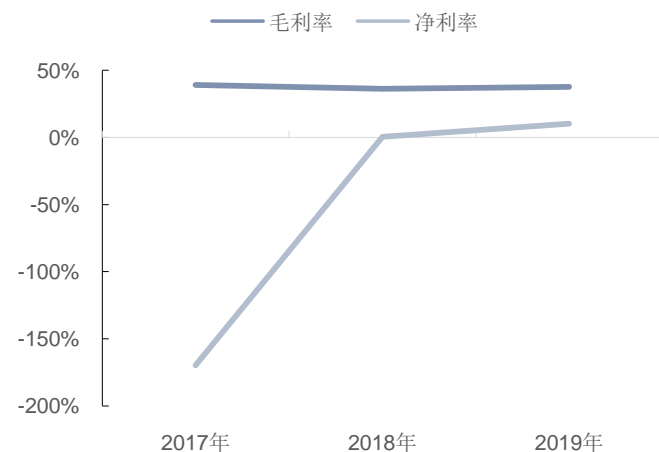
利润率方面，2017 年-2019 年，公司主营业务毛利率分别为 39.22%、36.19%和 37.69%。净利率分别为-169.80%、0.54%和 10.38%。早期公司为实现突破，在研发及销售端均投入了大量资源，影响了公司利润表现。后来伴随着公司业务的快速扩张，高强度投入的硕果落地，公司把握住了 TWS 耳机快速增长的浪潮，已实现扭亏为盈。

图 4：公司营收净利高速增长



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 5：公司利润率水平不断提升



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

2019 年，公司共有三大业务板块包括普通蓝牙音频芯片、智能蓝牙音频芯片和 Type-C 音频芯片。

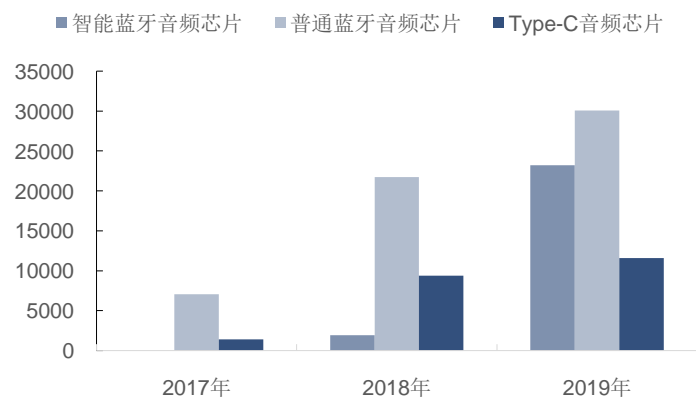
其中普通蓝牙芯 2017 年-2019 年实现营收 0.71 亿元、2.17 亿元和 3.01 亿元，近两年营收增速分别为 207.6%和 38.5%。虽然 2019 年营收增速略有放缓，但 TWS 耳机市场规模的快速扩张以及公司正逐步进入更多品牌厂商的供应链体系，普通蓝牙音频芯片的销售量和销售金额总体仍将持续上升。

智能蓝牙芯片业务即 BES2300 系列芯片，该业务从 2018 年开始贡献营收，2018 年实现营收 0.19 亿元，2019 年实现营收 2.32 亿元，同比增长 1116.6%，智能蓝牙芯片作为行业未来发展的方向，将驱动公司的长期发展。

此外，公司还参与了 Type-C 音频芯片业务，2017 年-2019 年营收分别为 0.14 亿元、0.94 亿元和 1.16 亿元，保持了稳健增长态势。

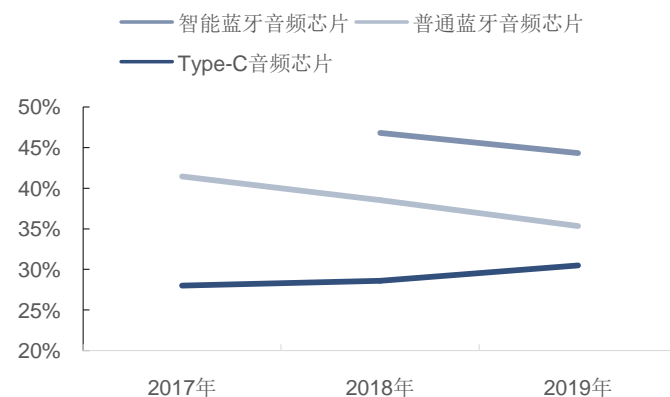
就毛利率来看，2019 年，普通蓝牙音频芯片、智能蓝牙音频芯片和 Type-C 音频芯片毛利率分别为 35.34%、44.32%和 30.49%。普通蓝牙音频芯片的毛利率逐年下降，主要原因为普通蓝牙音频芯片中高成本的支持 TWS 功能的芯片占比逐年提升，产品成本相应增加，且单位成本增加幅度高于单价增幅；而定位高端市场的智能蓝牙音频芯片 2018 年推出初期价格较高，2019 年随着出货量增加，价格逐渐降低，导致毛利率出现下降；Type-C 音频芯片毛利率逐年提升，主要原因出货量增加带来的供应商采购价下降以及推出了毛利率更高的新产品。

图 6：公司分业务营收表现（万元）



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

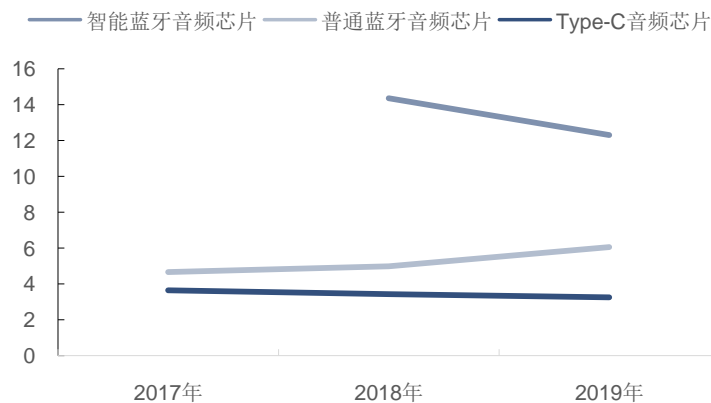
图 7：公司分业务毛利表现



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

单价方面，普通蓝牙音频芯片 2017 年-2019 年单价分别为 4.66 元/颗、4.98 元/颗和 6.06 元/颗，逐年上升，主要原因系普通蓝牙音频芯片中支持 TWS 功能的芯片单价较高，且占比逐年提升，导致普通蓝牙音频芯片单价上升；智能蓝牙音频芯片单价由 2018 年的 14.36 元/颗下降至 2019 年的 12.31 元/颗，因为早期为小批量供货，定价较高，随着 2019 年出货量的逐渐增加，相应地下调芯片单价；2017 年-2019 年 Type-C 音频芯片单价分别为 3.65 元/颗、3.43 元/颗和 3.26 元/颗，呈现逐年下降的趋势，主要是由于 Type-C 耳机出货量的增加，成本不断优化，公司逐年下调芯片平均单价。

图 8: 公司主要产品均价 (元/颗)



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

3、股权结构较为分散，知名股东坐镇

公司股东 Liang Zhang、赵国光及汤晓冬之间为一致行动关系，**Liang Zhang、赵国光及汤晓冬直接持有恒玄科技 34.08% 的股份，同时赵国光担任执行事务合伙人的员工持股平台持有恒玄科技 11.08% 的股份。**因此，Liang Zhang、赵国光及汤晓冬合计控制公司 45.16% 的股份对应的表决权。Liang Zhang、赵国光及汤晓冬为恒玄科技的控股股东及实际控制人，其中 Liang Zhang 及汤晓冬为夫妻关系。其他重要股东有 RUN YUAN I、小米长江基金、宁波万碧富、阿里、北京集成等。

公司发行前总股本 9,000 万股，本次拟申请发行人民币普通股不低于 3,000 万股，**本次发行后公司实际控制人赵国光、Liang Zhang、汤晓冬持股比例分别由 13.51%、5.49%、15.07% 下降至 10.14%、4.12%、11.30%。**

表 2: 发行前后公司的股本结构

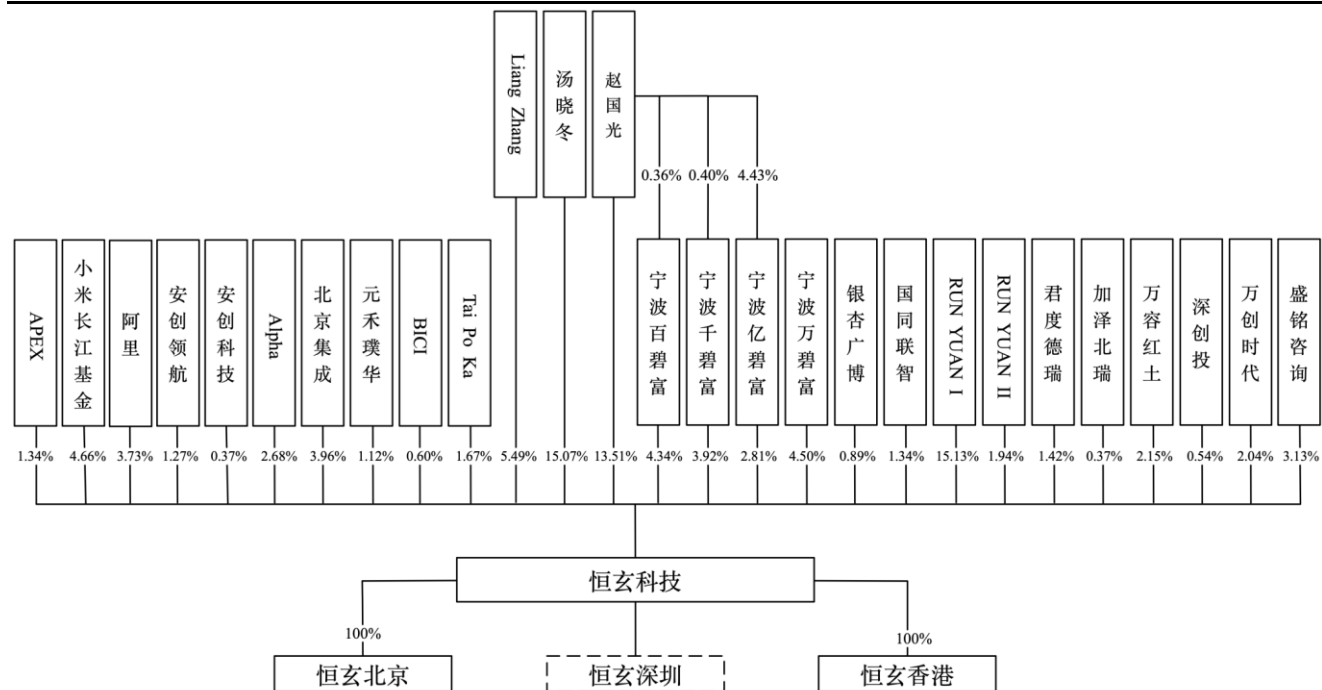
序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数 (股)	占比	持股数 (股)	占比
1	赵国光	12,162,876	13.51%	12,162,876	10.14%
2	Liang Zhang	4,943,052	5.49%	4,943,052	4.12%
3	汤晓冬	13,564,784	15.07%	13,564,784	11.30%
4	宁波千碧富	3,531,326	3.92%	3,531,326	2.94%
5	宁波百碧富	3,908,763	4.34%	3,908,763	3.26%
6	宁波亿碧富	2,529,389	2.81%	2,529,389	2.11%

7	RUN YUAN I	13,618,865	15.13%	13,618,865	11.35%
8	RUN YUAN II	1,743,653	1.94%	1,743,653	1.45%
9	北京集成	3,565,127	3.96%	3,565,127	2.97%
10	元禾璞华	1,005,961	1.12%	1,005,961	0.84%
11	BICI	539,195	0.60%	539,195	0.45%
12	小米长江基金	4,191,503	4.66%	4,191,503	3.49%
13	宁波万碧富	4,049,598	4.50%	4,049,598	3.37%
14	Alpha	2,414,307	2.68%	2,414,307	2.01%
15	安创领航	1,140,092	1.27%	1,140,092	0.95%
16	安创科技	335,323	0.37%	335,323	0.28%
17	阿里	3,353,207	3.73%	3,353,207	2.79%
18	盛铭咨询	2,816,692	3.13%	2,816,692	2.35%
19	万容红土	1,931,446	2.15%	1,931,446	1.61%
20	深创投	482,861	0.54%	482,861	0.40%
21	国同联智	1,207,154	1.34%	1,207,154	1.01%
22	银杏广博	804,769	0.89%	804,769	0.67%
23	万创时代	1,839,139	2.04%	1,839,139	1.53%
24	君度德瑞	1,274,215	1.42%	1,274,215	1.06%
25	加泽北瑞	335,355	0.37%	335,355	0.28%
26	Tai Po Ka	1,504,194	1.67%	1,504,194	1.25%
27	APEX	1,207,154	1.34%	1,207,154	1.01%
28	本次发行流通股	-	-	30,000,000	25.00%
合计		90,000,000	100.00%	120,000,000	100.00%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

公司拥有 2 家全资子公司及 1 家分公司。全资子公司恒玄科技（北京）和分公司恒玄深圳经营芯片研发业务。全资子公司恒玄科技（香港）设立后未实际开展经营活动，于 2018 年 3 月注销。

图 9：公司部分终端品牌客户



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

4、持续高研发投入，自研核心技术

公司在所处的 TWS 耳机芯片行业，凭借高效的研发能力、持续的技术积累和敏锐的创新意识，持续领先竞争对手推出先进的芯片产品。在双路传输、主动降噪单芯片、先进制程、智能语音等各项指标上均处于行业领先地位，率先实现量产。公司产品全方位覆盖各类型品牌客户，覆盖品牌的广度和深度上看，公司在行业竞争中具有明显优势，已成为智能音频 SoC 芯片领域的领先供应商。

公司在音频 SoC 领域有诸多技术积累，其超低功耗射频技术将芯片功耗控制在 5mA 以内，达到业内领先水平；公司自主研发的 IBRT 技术能在减少双耳之间互相转发信息数据量的同时，达到稳定的双耳同步音频数据传输。截止 2019 年末，公司有 3 项在研项目，包括第三代智能蓝牙音频芯片、自适应主动降噪音频芯片和 WiFi 智能音频芯片的研发。截至 2020 年 4 月 2 日，公司及其子公司拥有 39 项专利，其中包括 24 项境内发明专利、4 项境内实用新型专利和 11 项境外专利。形成了以双耳传输、双麦降噪、多声道音频、主从切换、低功耗蓝牙音频为代表的核心知识产权体系。

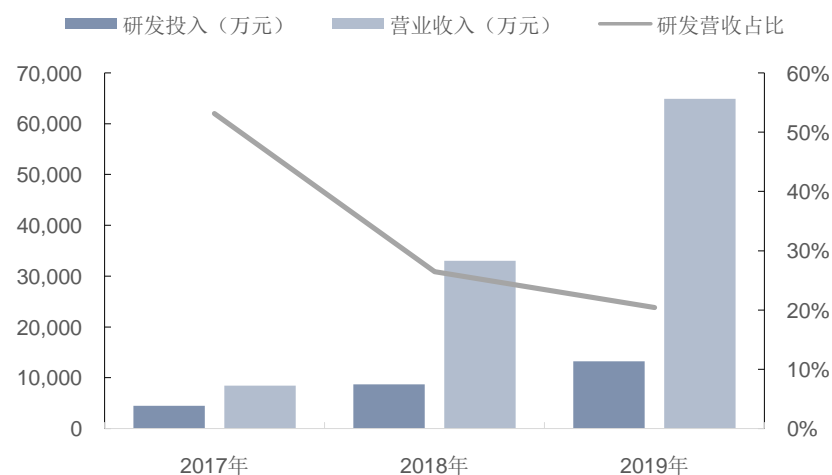
请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com>10

表 3: 公司研发项目基本情况

序号	项目名称	研发目的	所处阶段及进展情况
1	第三代智能蓝牙音频芯片项目	研发 22nm 工艺的新一代智能蓝牙单芯片, 支持嵌入式语音 AI、新一代自适应主动降噪技术和最新蓝牙标准, 具有更低功耗和更强语音 AI 能力, 为新一代高端智能耳机提供芯片产品及解决方案	设计阶段
2	自适应主动降噪音频芯片项目	研发高精度低延时自适应混合主动降噪单芯片, 为客户提供高集成度、超低功耗、支持嵌入式语音 AI 和自适应混合主动降噪功能的芯片及解决方案	设计阶段
3	WiFi 智能音频芯片项目	研发集成多核 CPU、WiFi/BT、音频 CODEC、PMU、嵌入式语音 AI 和丰富接口的低功耗 AIoT SoC 单芯片, 及全套软硬件解决方案	设计阶段

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

公司鼓励技术创新, 重视研发工作, 其核心技术均为自主研发成果。2017 年-2019 年公司研发投入分别为 0.45 亿元、0.87 亿元和 1.32 亿元。2017 年是公司业务起步初期, 公司大量投入技术研发, 研发营收占比高达 53.14%, 2018 年到 2019 年, 公司持续加大研发投入, 随着营业收入的快速增长, 仍然保持了 20%以上的研发营收占比。高研发投入是公司保持技术领先性的强力支撑。

图 10: 2016 年-2019 年公司研发投入


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

此外, 芯片设计行业作为技术密集型产业, 对技术人员的依赖度较高。公司研发技术人员 160 人, 占员工总数比达 81.22%, 其中核心技术人员 6 人。公司采取引进、培养相结合的人才策略, 不断完善创新人才保障制度, 进一步增强对创新人才的吸

引力和凝聚力。多途径引进高层次科技人才，为公司的产品创新提供重要基础。同时，公司重视研发人才的培养和储备，以多种方式开展对人才的多方位培养，积极营造适合研发人员成长的工作环境，保证技术创新的可持续性。

5、专业化管理团队，资深行业专家领衔

公司的跨越式发展离不开卓越的国际化管理团队。其中，**董事长 LiangZhang 先生**，1974 年出生，美国国籍，硕士研究生学历，现任恒玄科技董事长、总经理。Liang Zhang 先生 1998 年至 1999 年任 Rockwell Semiconductor Systems 工程师，1999 年至 2002 年任 Marvell Technology Group Ltd. 工程师，2002 年至 2004 年任 Analogix Semiconductor, Inc. 设计经理，2004 年至 2014 年任锐迪科微电子工程副总裁，2015 年 1 月至 2015 年 9 月任中信资本投资顾问，2016 年 1 月至今任恒玄科技董事长、总经理。

赵国光先生，1977 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，现任恒玄科技副董事长、副总经理、董事会秘书。赵国光先生 2002 年至 2004 年任 RFIC Inc. 工程师，2004 年至 2015 年历任锐迪科微电子设计经理、运营总监、运营副总裁，2015 年 6 月至 2016 年 1 月任恒玄有限执行董事、总经理，2016 年 1 月至 2019 年 11 月任恒玄有限董事、副总经理，2019 年 11 月至 2020 年 2 月，任恒玄科技董事、副总经理、董事会秘书，2020 年 3 月至今，任恒玄科技副董事长、副总经理、董事会秘书。

汤晓冬女士，1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，现任恒玄科技董事、公共关系总监。汤晓冬女士 2002 年至 2009 年任美迈斯律师事务所经理，2015 年 6 月至 2019 年 7 月任恒玄有限监事，2019 年 7 月至今任恒玄科技董事。

Xiaojun Li 先生，1973 年出生，美国国籍，硕士研究生学历。Xiaojun Li 先生 1996 年至 1997 年曾先后在 Rockwell Semiconductor Systems 和 Marvell Semiconductor 担任工程师，1997 年至 2001 年任 Broadcom Corporation 工程师，2001 年 9 月创办 Silicon Craft Inc.，2002 年至 2004 年就读于沃顿商学院并获取 MBA 学位，2004 年至 2007 年任国际数据（中国）投资有限公司投资经理，2007 年至 2008 年曾先后在 IDGVC 创业投资咨询（北京）有限公司和爱奇创业投资管理（北京）有限公司任副总裁，2008 年 11 月至今任 IDG 资本投资顾问（北京）有限公司副总裁，2016 年 1 月至今任恒玄科技董事。

刘越女士，1961 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。刘越女士曾任北大青鸟集团副总裁，北大青鸟环宇科技股份有限公司执行董事及副总裁，中芯国际集成电路制造有限公司副总裁。2011 年至 2014 年，在风险投资公司华登国际任副总裁，负责中国事务与集成电路产业的投资。2014 年至今任北京清芯华创投资管理有限公司董事长，2018 年至今任元禾璞华（苏州）投资管理有限公司董事及总经理，2017 年 12 月至今任恒玄科技董事。

周震先生，1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。周震先生 2002 年任华邦（上海）集成电路有限

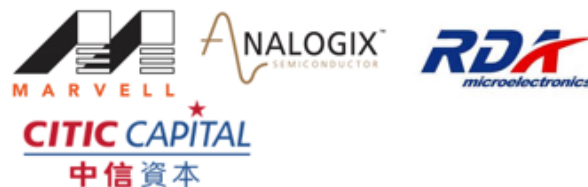
公司工程师，2002 年至 2004 年任宝扬科技有限公司工程师，2004 年至 2015 年任锐迪科微电子工程师、设计总监，2015 年 6 月至 2017 年 12 月任恒玄有限研发总监，2017 年 12 月至今任恒玄科技董事、研发总监。

图 11：恒玄科技核心管理团队

Liang Zhang 先生

董事长、总经理

工作经历



赵国光 先生

董事长、总经理

工作经历



汤晓冬 女士

董事长、总经理

工作经历



Xiaojun Li 先生

董事长、总经理

工作经历



刘越 女士

董事长、总经理

工作经历



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

二、行业分析：TWS 耳机行业火爆，IOT 浪潮空间广阔

1、TWS+智能音箱，推动音频 SoC 快速发展

公司主要产品为智能音频 SoC 芯片。随着半导体技术、智能物联网的迅猛发展，市场迫切需要一种高算力低功耗、平台化可扩展的芯片来满足越来越多智能设备的需求，智能 SoC 主控芯片应运而生。

SoC 芯片结构复杂，对研发设计、制造工艺以及软硬件协同开发技术的要求较高。相比于传统的微处理器系统，SoC 芯片在性能和功耗上具有明显优势，已经占据终端设备芯片市场的主导地位。智能音频 SoC 芯片包含完整的硬件电路及其承载的嵌入式软件，需要在进行芯片设计的同时开发相应的应用方案，将复杂的硬件电路和软件系统有效结合以实现芯片产品的功能，符合芯片技术未来的发展方向，可广泛应用于智能可穿戴、智能家居等智能终端设备。

智能音频 SoC 芯片的主流应用场景为 TWS 耳机及智能音箱，目前公司的蓝牙芯片产品主要用于 TWS 耳机领域，但公司已在推进 WiFi 智能音频芯片的研发。未来有望在这两条赛道上都斩获佳绩。

(1) TWS 耳机市场：

2016 年 9 月，苹果发布第一代 AirPods，成为 TWS 智能耳机技术的引领者，拉开了耳机领域新一轮技术革新的序幕。TWS 耳机没有传统耳机线，左右两个耳塞通过蓝牙技术与手机相连，组成一个立体声系统。TWS 耳机的核心是智能蓝牙音频 SoC 芯片，其承担了无线连接、音频处理和其他辅助功能。TWS 耳机对智能蓝牙音频 SoC 芯片的工艺制程、集成度和功耗提出了更高要求。同时在耳机尺寸受限的前提下，还需要大幅提升芯片算力以支持耳机的智能化发展。苹果正是凭借其自研的 W1 和 H1 芯片，实现了更丰富的功能及更高的性能，使得 AirPods 体验优于竞争对手。

图 12: 苹果 TWS 耳机 AirPods



资料来源：Apple，信达证券研发中心

图 13: 亚马逊智能音箱 Echo



资料来源：Amazon，信达证券研发中心

AirPods 引爆了 TWS 耳机热潮，国内外手机品牌、专业音频厂商、互联网公司纷纷跟进推出自己的 TWS 耳机产品。随着主动降噪、智能语音等功能的加入，耳机正向多功能化、智能化演进。耳机从单一功能发展到可接听电话、检测心率、运动追踪等众多的功能。**智能耳机对比普通蓝牙耳机更加强调语音交互功能的使用，且加入了传感器等更多的元器件来优化或提升耳机的体验与功能。**智能耳机市场的发展带动了上游芯片产业的繁荣，要求耳机主控芯片性能持续提升。

（2）智能音箱市场：

智能音箱是智能家居领域率先爆发的细分市场，WiFi 传输速度快、通信距离远、成本适中，是适合智能家居应用场景的重要技术之一。智能音箱是智能家居体系中不可或缺的重要终端，吸引了众多科技公司。在 2019 年第四季度，阿里巴巴、百度、小米、腾讯均推出了新品智能音箱，且均为触控屏智能音箱。

随着智能音箱的智能化水平不断提升，对智能 WiFi 音频芯片的功耗、AI 性能、内存、传输速度、覆盖范围等要求进一步提高。此外用户对交互方式的要求由原来的单一语音逐步发展至语音+触控、语音+动作感应等多模态交互。智能 WiFi 音频芯片厂商通过多核混合架构等方式来实现低功耗、高性能计算，以适应智能音箱的发展趋势。

（3）不止于此，IOT 市场空间广阔

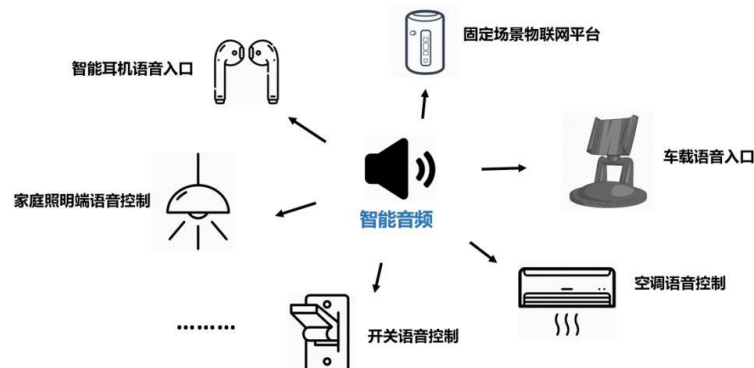
智能音频 SoC 芯片的繁荣始于智能耳机及智能音箱，但不止于此。

多技术、多应用融合及多样化需求，使得智能终端产品更新换代的速度越来越快。**IDC 预测显示，到 2020 年全球物联网连接数量将接近 300 亿个，物联网市场规模在 2020 年以前将按照每年 16.9% 的速度递增，在 2020 年将增至 1.7 万亿美元。**

在智能物联网爆发的背景下，智能语音交互的场景（如智能可穿戴、智能家居等）变得越来越多。过去几年智能耳机及智能音箱的推广和普及，使消费者开始使用语音交互。电视等其他家庭语音中控智能设备的出现，促进了消费者养成语音交互的习惯。更多的终端设备正在走向智能化，包括照明、门锁、空调、冰箱、车载支架等设备正在快速的语音化，越来越多的消费者要求终端设备具备智能语音交互能力。

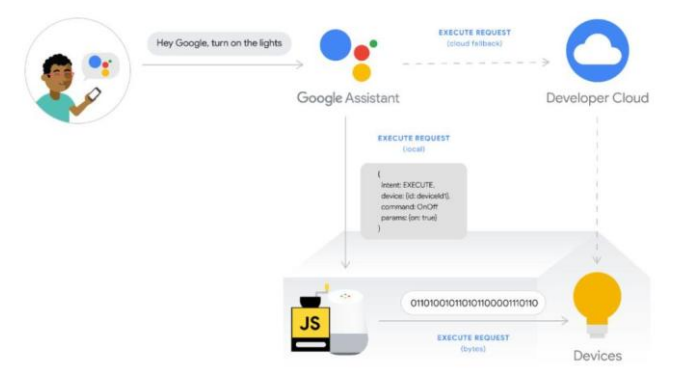
伴随 AIoT 的落地实现，在万物智联的场景中，终端之间互联互通，形成数据交互、共享的崭新生态。在多数场景中，终端需要更高效算力，以具备本地自主决断及快速响应的能力，即具备边缘智能。出于对功耗、响应效率、隐私等方面的考虑，部分计算需要发生在设备端而不是云端。以智能耳机、智能音箱为例，其已具备边缘计算能力，实现语音唤醒、关键词识别等功能。

图 14: 智能音频终端设备



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 15: AIoT 终端交互示意图



资料来源：招股说明书，Google Local Home SDK，信达证券研发中心

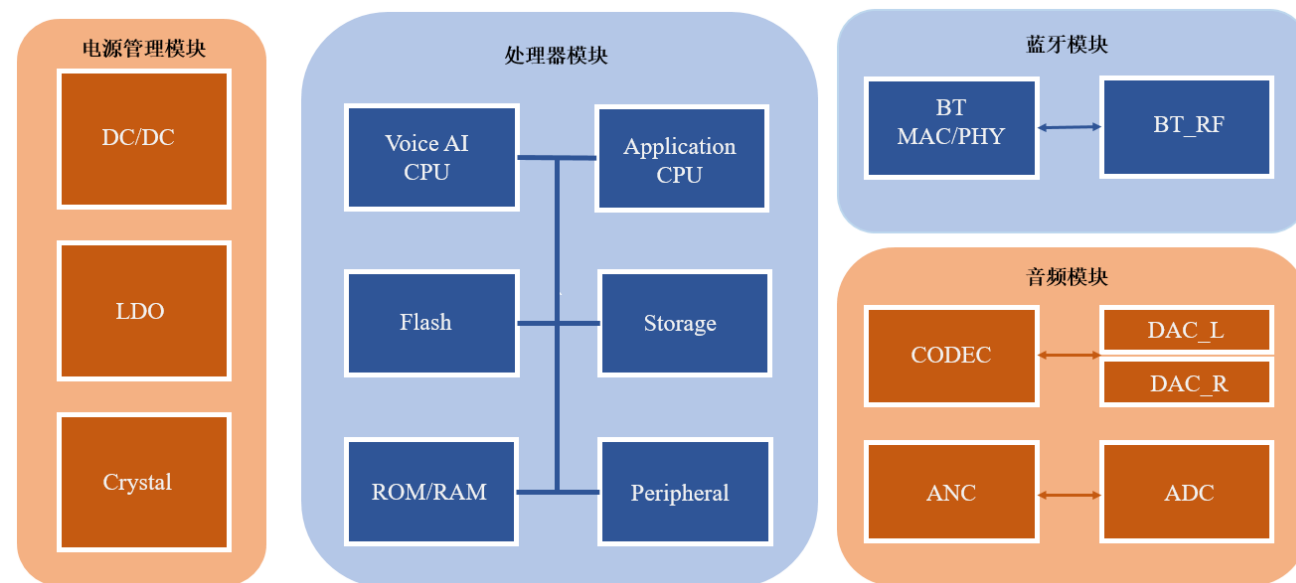
智能音频 SoC 芯片作为智能终端设备的核心器件，市场增长受益于物联网快速发展以及智能化的进一步提高。智能可穿戴和智能家居作为 AIoT 重要的落地场景，正吸引越来越多企业进入。在这其中，既有如谷歌、亚马逊、阿里、百度等互联网科技巨头，也有像苹果、华为、三星、小米等手机品牌。

2、入行门槛与技术壁垒保证竞争力

(1) 智能音频 SoC 芯片设计难度大

智能音频 SoC 芯片系统设计难度高，电路结构复杂，涵盖了音频、电源、射频、基带、CPU、软件等多个技术领域，对设计团队的综合技术能力有很高挑战。①伴随 AIoT 技术在各场景下的落地实现，终端需要更强的边缘计算能力，以支持本地自主决断及响应能力，从而对芯片算力提出更高要求。②物联网具有场景碎片化，需求多样化等特点，要求芯片有灵活的平台化能力。③可穿戴设备体积小，要求芯片高集成度、小尺寸，以便留出更多空间给电池及其他器件。④可穿戴设备在性能增强和功能增多的同时，又需要较长的续航时间，从而增加了芯片低功耗设计的难度。以上终端设备需求特点使得智能语音 SoC 芯片的设计有较高系统复杂度和技术难度。

图 16: 公司智能音频 SoC 芯片



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

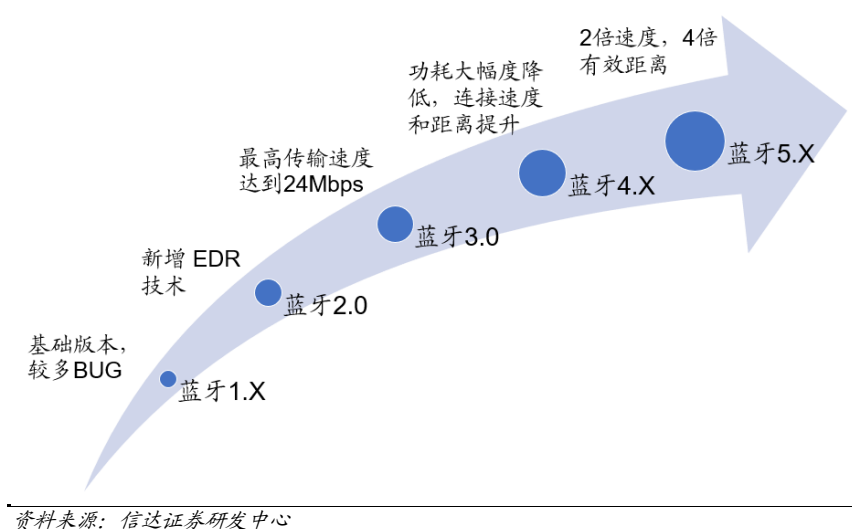
（2）智能音频 SoC 芯片技术与无线传输技术发展密切相关

2020 年初，蓝牙技术联盟发布新一代蓝牙音频技术标准 LEAudio。新标准支持多重串流音频（Multi-StreamAudio）技术，允许智能手机等单一音频源设备向单个或多个音频接收设备间同步进行多重且独立的音频串流传输。多重串流音频功能将极大提升产品体验，比如打造更好的双耳立体音效、在多台音源设备间切换效率更高、提升智能语音助手体验等。LEAudio 还支持广播音频功能，允许音频输出设备将一个或多个音频广播到无限数量的音频接收设备上。广播音频设定了个人和位置音频共享两套机制，带来更多应用场景。LEAudio 实现了更高的音质和更低的功耗，从而推动蓝牙音频产品的持续创新。

2018 年，WiFi 联盟推出新一代 WiFi6 标准，WiFi6 支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段，与前几代 WiFi 标准相比，在频段、频宽、带宽等方面均有明显提升。其应用场景与 5G 类似，适用于对高速率、大容量、低时延要求高的场景。

随着蓝牙、WiFi 等无线传输技术的快速发展，其传输速率、功耗、稳定性等方面逐渐满足了智能终端产品的各项需求，从而推动智能音频 SoC 芯片技术的发展。

图 17: 蓝牙技术更迭



(3) TWS 耳机芯片门槛进一步提升

TWS 耳机需要在高性能、低功耗、小尺寸的前提下, 实现更多功能及智能应用, 对智能音频 SoC 芯片的要求较高。作为增长最为迅速的下游应用领域之一, TWS 耳机芯片的发展代表了智能音频 SoC 芯片的发展方向。

2017 年至 2018 年两年间, 各芯片厂商重点解决的是蓝牙断连、高功耗等 TWS 耳机的基础问题, 以实现耳机与手机的稳定连接等。随着蓝牙 5.0 的普及, 以及技术的逐步成熟, 智能 TWS 耳机芯片领域技术特点如下:

● 双路传输方案逐步成为 TWS 耳机的标配

行业先行者苹果的 AirPods 采用了监听技术实现双路传输, 并构筑了专利壁垒。其他芯片厂商持续技术演进, 也已实现双路传输。双路传输方案上, 本公司、高通等芯片厂商占有领先地位, 并已在品牌 TWS 耳机上实现大量应用, 如使用

本公司方案的 OPPO Enco Free 以及使用高通方案的 vivo TWS Earphone 等。从主流厂商发布的新产品看, 双路传输方案已成为高端 TWS 耳机的标配技术。

● 智能语音赋能 TWS 耳机

出于增加产品市场卖点, 以及深度捆绑生态系统等目的, 互联网公司和手机品牌均在 TWS 耳机嵌入自家的智能语音助手, 通

过 TWS 耳机这一设备载体进一步挖掘云端内容、服务。类似智能手机和智能音箱，TWS 耳机也在升级语音交互体验，低功耗语音唤醒和语音识别技术成为当下的一个趋势和热点。

● 主动降噪成为 TWS 耳机主要卖点

AirPods 前两代产品不具备主动降噪功能，其他厂商将降噪作为卖点以填补市场空缺。各厂商主要通过主动降噪算法及入耳式耳塞、多麦克风等硬件设计，打造具有主动降噪功能的 TWS 耳机。2019 年 10 月苹果推出具有主动降噪功能的 AirPods Pro，加速了芯片厂商“TWS+ANC”方案推向市场的步伐。

目前主动降噪耳机主要采用蓝牙芯片与降噪芯片分立的方案，本公司率先推出了行业领先的全集成方案，将降噪功能集成在蓝牙芯片上，在功耗及成本上具有领先优势。

主动降噪不仅比拼芯片性能和算法，还比拼声学设计。声学设计又包含耳机腔体设计、喇叭单元的选择等，这些都将影响主动降噪的效果，因此需要芯片厂商与 OEM/ODM 厂商高度配合以实现更好的降噪效果。芯片从通过品牌客户的验证到量产需要相当长时间，具有较高的行业壁垒。

● 功耗及延时进一步降低

在稳定连接的基础上，低延时 TWS 耳机将进一步满足用户在音乐、视频，尤其是游戏场景的需求。提升连接的反应速度、音频传输速率及低延迟是各厂商主要的技术攻克方向之一。

此外，受限于耳机体积，在电池容量有限的前提下，既要保证较长的音乐播放时间，又要实现更多的功能，因此对耳机芯片的功耗提出更高要求。

● 传感器开拓新的交互方式

作为人工智能技术的重要硬件基础，传感器在耳机中的应用举足轻重。TWS 耳机的交互方式，从最初利用光学感应原理来感知用户的佩戴状态，实现摘下耳机自动停止播放、戴上耳机恢复播放的简单交互，发展到可以进行按压、滑动、敲击等复杂的触控交互。随着智能语音技术的加入，TWS 耳机实现了语音交互，未来将向更加智能的环境自适应方向发展。

目前，耳机上的常用传感器有光学传感器（入耳检测）、霍尔传感器（自动启停）、陀螺仪（识别运动类型、状态）、心率传感器（心率监测）等。传感器的加入需要芯片支持各种复杂的传感器接口以及集成 Sensor hub 低功耗处理器，处理包括触控、加速度计、语音识别等多种传感器信息。随着耳机内置传感器的普及，更为复杂的交互方式将得以实现。同时 TWS 耳机收集用户体征数据，提供健康检测、运动数据播报等更为丰富的功能将逐步实现。

图 18: TWS 耳机关键性技术特点



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

3、行业展望：TWS 耳机引领可穿戴市场爆发

公司产品广泛应用于智能可穿戴和智能家居等 AIoT 终端设备。随着物联网、AI 等技术的逐步成熟及应用普及，下游应用领域不断拓展，市场规模持续扩大，以智能耳机为代表的可穿戴设备和以智能音箱为代表的智能家居设备率先爆发。

（1）智能穿戴市场增速强劲

根据 IDC 数据，2019 全球可穿戴设备出货量达到 3.365 亿台，相比 2018 年的 1.78 亿台增长了 89%，全球可穿戴设备未来五年复合年增长率预计为 9.4%，2024 年出货量将达到 5.268 亿台。全球可穿戴设备呈现欣欣向荣的发展态势，消费者对智能手表、耳戴式、腕带等可穿戴设备需求强劲。可穿戴设备紧贴皮肤，可搜集健康数据并进行智能化分析，被视为健康医疗入口。

根据 IDC 报告，耳机、手表及手环是智能可穿戴设备领域占比最高的几类产品。智能手表应用几乎不需要重新培养用户的使用习惯，同时可成为记录用户在健康和运动等方面的重要数据入口，并且在移动支付、消息提醒等高频应用场景具备天然优势，其应用场景也有望进一步扩展，这些要素使智能手表成为巨头争相布局的重点。智能手表已成为 TWS 耳机之后的下一个市场热点。根据 IDC 预计，2019 年智能手表出货量为 9,240 万台，较去年增长 22.7%，预计未来五年复合年增长率为 11.4%。

表 4：2018 年-2019 年全球智能可穿戴主要品牌市占率

品牌	2019 年出货量 (百万台)	市场占有率	2018 (百万万台) 出货量	增长率
苹果	106.5	31.70%	48	121.70%
小米	41.7	12.40%	23.3	78.80%
三星	30.9	9.20%	12.2	153.30%
华为	27.9	8.30%	11.2	148.80%
Fitbit	15.9	4.70%	13.8	14.80%
其他	113.5	33.70%	69.4	63.70%
合计	336.5	100.00%	178	89.00%

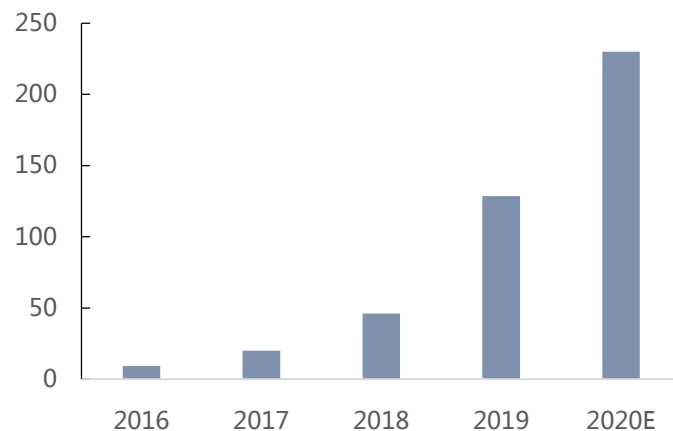
资料来源：招股说明书，IDC，信达证券研发中心

凭借 AirPods 和 Apple Watch 等产品，苹果稳居智能可穿戴设备市场份额第一。紧随其后的小米、三星、华为也均有智能手表、智能手环等产品带动可穿戴设备出货量的增长。随着 5G 技术、物联网和人工智能的推动，智能可穿戴设备的功能将愈发完善，尤其在医疗领域应用将会越来越广。

(2) TWS 耳机展望乐观

根据 Counterpoint Research 统计数据，2016 年-2019 年 TWS 耳机出货量分别为 918 万、2000 万、4600 万和 1.29 亿部，对应 YOY 分别为 118%，130%和 179%。连续三年实现一倍以上的强劲增长。虽有疫情影响，但我们对 2020 年仍保持乐观，预计全年出货 2.1-2.2 亿部，5 年平均年复合增长率约 120%。

图 19：2016 年-2020 年全球 TWS 耳机出货量 (万副)



资料来源：招股说明书，Counterpoint，信达证券研发中心

（3）3.5mm 接口取消和蓝牙 5.0 标准的普及助推智能耳机成长

随着智能手机厂商追求轻薄、防水等特性，手机的接口和物理按键开始逐步减少，取消 3.5mm 接口已经成为智能手机发展趋势。在这样的背景之下，TWS 耳机迎来了快速发展的时机。

相比蓝牙 4.2 版本，蓝牙 5.0 版本的传输速度、传输距离提高，同时功耗降低，稳定性增强。新标准的蓝牙技术提高了无线信号的传输质量，从而改善了耳机用户的使用体验。从 2017 年开始，主流手机厂商推出的智能手机均开始支持蓝牙 5.0 标准。

此外，蓝牙技术联盟发布的新一代蓝牙音频技术标准 LEAudio，将使用全新的高音质低功耗音频解码器 LC3，支持多重串流音频技术、支持广播音频技术。LC3 将有助于 TWS 耳机实现更高音质和更低功耗，缩小与有线耳机在音质方面的差距；多重串流音频技术有利于多台音源设备之间的顺畅切换；广播音频技术可实现基于人或者位置的音频分享功能，将有利于进一步拓展 TWS 应用场景。

图 20: 2016 年苹果公司同期发布了取消 3.5mm 接口的 iPhone 7 及 AirPods



资料来源: Apple, 信达证券研发中心

（4）TWS 耳机向智能化方向发展

随着 TWS 耳机在连接稳定性等痛点基本得到解决的情况下，行业已经开始向多功能、智能化等方向发展。

2019 年苹果最新发布的 AirPodsPro 的主要亮点之一是具备了主动降噪功能。从 2020 年 CES 上展示的 TWS 耳机新品看，各厂商在耳机腔体设计、算法方案上持续优化，主动降噪功能兼顾环境音模式已经成为高端 TWS 耳机的标配。

语音 AI 技术的逐步成熟进一步提高了 TWS 耳机的智能化程度，如通过不断改进智能语音助手，以增强和拓展耳机在智能手机中获取信息的能力，包括内容搜索、音频播报、语言翻译等。另外，部分高端 TWS 耳机还通过骨声纹 ID 技术，实现了移动支付等功能。从谷歌、华为、三星等厂商最新公布的信息看，通过耳机中内置更多传感器，收集用户体征数据，提供健康检测和运动数据播报等功能将出现在 TWS 耳机上。

图 21：Freebuds 3 配合 EMUI10 深度开发多种附加功能



资料来源：华为，信达证券研发中心

（5）业界厂商争夺智能耳机这一入口级产品

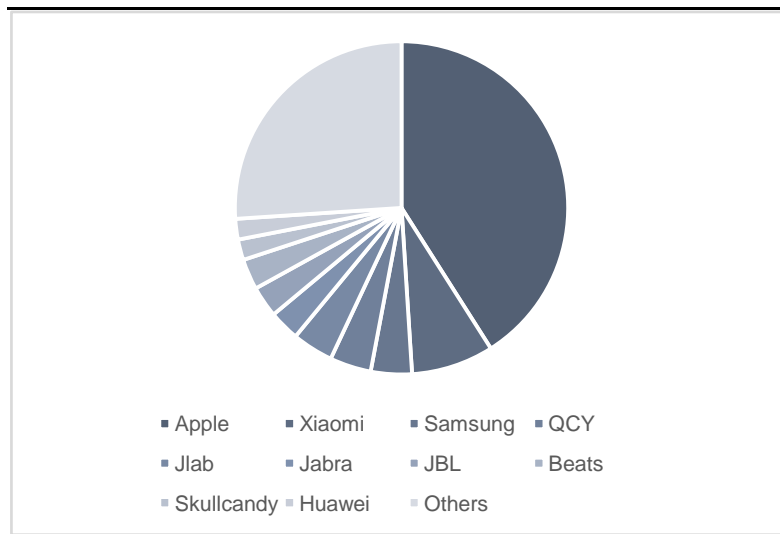
智能耳机作为语音交互的重要载体，开始集成各种智能应用，逐渐成为智能物联网的重要入口。从产品销售量看，目前市场上智能耳机的主要厂商为苹果、三星、华为、小米、OPPO、vivo 等手机品牌，以及 SONY、JBL、BOSE、BEATS 等专业音频厂商。

由于目前 TWS 耳机与智能手机相关性高，有些功能需要（如音频解码、双耳连接方式等）与特定的智能手机硬件相匹配，同时 TWS 耳机也能够延伸智能手机的功能（如语音助手），因此手机厂商积极布局智能耳机。此外，TWS 耳机作为最重要的智能终端之一，2018 年以来，谷歌、亚马逊、微软等科技巨头为布局智能物联网生态也都进入该市场，争夺语音入口。

就品牌竞争格局来看，AirPods 在 2019 年 Q4 仍保持了 41% 的市占率。虽然非 A 系市占率达到了 59%，但竞争格局较为分

散，如小米 2019 年 Q4 出货量位居第二，但市占率仅为 8%。当前 TWS 耳机竞争格局与当年的山寨机群雄并起时期颇为相似，竞争格局相对分散。如智能机风口中崛起的高通、MTK，我们认为以 TWS 耳机产业发展为契机，未来 IoT 产业中也将诞生同样级别的芯片巨头，恒玄是国产芯片的领先者。

图 22: 2019Q4 TWS 耳机各品牌出货量份额

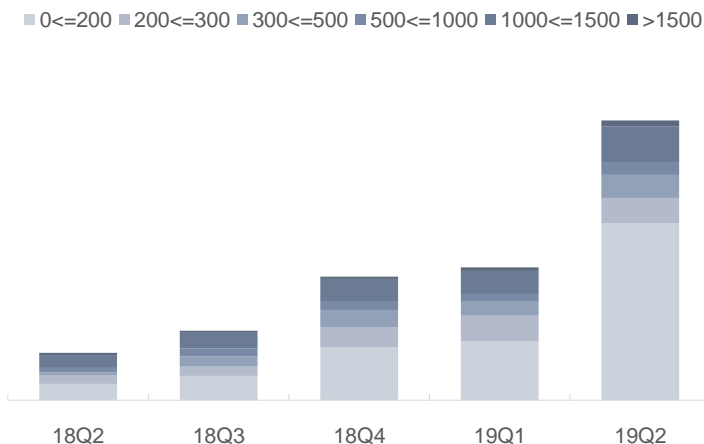


资料来源: Counterpoint, 信达证券研发中心

(6) 白牌市场阶段性增长，市场份额最终向品牌厂商集中

随着 TWS 耳机产业链的成熟，大量白牌厂商也迅速跟进，以吸引价格敏感的消费者。根据 GFK 数据，2019 年 Q2，200 元以下价位段产品以销量占比高达 63%。TWS 耳机未来的发展路径将可能类似于智能手机：苹果 AirPods 吸引高端用户使用，开创新市场后，价格低廉的白牌 TWS 耳机进一步打开市场需求，促使更多消费者使用，培养消费习惯。之后品牌厂商凭借产品质量、技术及品牌优势，使 TWS 耳机市场份额向品牌厂商集中。

图 23: 2018Q2-2019Q2 中国 TWS 耳机市场零售量 (单位: 千部)



资料来源: Counterpoint, 信达证券研发中心

根据高通的市场调研, 65%的被调研对象认为: 清晰的音质至关重要, 它已连续四年成为消费者在选择音频设备时最期待的特性; 品牌信任和功能规格是驱动全球消费类音频设备支出的首要因素。品牌 TWS 耳机拥有更好的降噪效果、更高品质的音质、支持智能语音等高阶功能, 长期来看更符合消费者日益挑剔的需求。

(7) 消费习惯逐步形成, TWS 耳机未来市场增长可期

随着智能手机中 3.5mm 耳机接口的逐渐取消, TWS 耳机续航、传输、音质、价格等痛点的改善, 以及用户使用习惯的逐步养成, 未来 TWS 耳机市场成长空间巨大。

根据高通《2019 全球消费者音频产品使用现状调研报告》, 消费者认为无线耳机使用场景众多, 可连接包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑、电视、游戏机及家庭娱乐系统等多种设备。全球 59%的消费者希望和智能手机一起购买一款无线耳机。由此可见消费者对于 TWS 耳机的消费习惯已经逐步养成。同时 66%的消费者认为无线耳机的音质已经达到甚至超越了有线耳机, 体现出在技术进步的推动下, 消费者对无线耳机产品的认知度发生了转变。

根据高通调研数据, 被调研者中 27%的消费者已经拥有一副 TWS 耳机, 近四分之一的消费者计划在未来 12 个月内购买 TWS 耳机, 同时消费者对于 TWS 耳机保持了较高的更新频率。无论从存量还是增量市场看, TWS 耳机未来市场增长空间巨大。

4、行业展望：蓝牙音箱有望融入智能家居生态

智能音箱是具备语音交互系统、可接入多种设备和丰富内容的智能终端产品。智能音箱在传统音箱基础上增加了智能化功能，包括 WiFi 连接、语音交互、海量内容等。根据 Canalys 数据，2019 年全球智能音箱出货量 1.25 亿台，较 2018 年增长 60%。

Canalys 预测全球智能音箱市场在 2023 年将达到 230 亿美元。根据 IDC 数据，2019 年中国智能音箱市场出货量达到 4,589 万台，同比增长 109.7%，持续了高增长态势。

（1）智能音箱有望成为智能家居入口

随着智能物联网的发展，智能家居具有极大的市场前景。日益增多的智能家居产品需要有统一的入口对其进行管理，因此巨头纷纷布局，而语音交互作为人类最自然的交流方式，有望成为打通智能家居的突破口。2014 年，亚马逊发布 Echo 智能音箱，开创“用语音操控家居产品的新趋势”。智能音箱作为 AI 语音交互能力的载体之一，有望成为新的智能家居入口。

（2）国内外行业巨头纷纷布局智能音箱市场

从整个智能音箱行业来看，国外市场较为成熟，亚马逊、谷歌、微软、苹果等国外科技巨头都参与其中，国内市场也已经吸引了一批科技巨头布局，如百度、阿里、小米等。

表 5：2018 年-2019 年全球智能音箱主要品牌市占率

品牌	2019 年出货量(百万台)	市场占有率	2018 (百万万台) 出货量	增长率
亚马逊	37.3	29.90%	24.2	54%
谷歌	23.8	19.10%	23.4	2%
百度	17.3	13.90%	3.6	384%
阿里	16.8	13.50%	8.9	89%
小米	14.1	11.30%	7.1	97%
其他	15.4	12.30%	10.8	43%
合计	124.6	100.00%	78	60%

资料来源：招股说明书，Canalys，信达证券研发中心

（3）国内智能音箱渗透率较低，未来有较大增长空间

根据 Canalys 报告，2019 年第一季度中国市场智能音箱出货量全球占比 51%，首次超过美国，成为全球最大智能音箱市场。根据 eMarketer《2019 年智能音箱市场趋势观察》的预测，2019 年中国智能音箱用户超过 8,550 万，超过美国 7,420 万的用户数量，国内智能音箱渗透率远低于美国，未来仍具有庞大的市场空间。

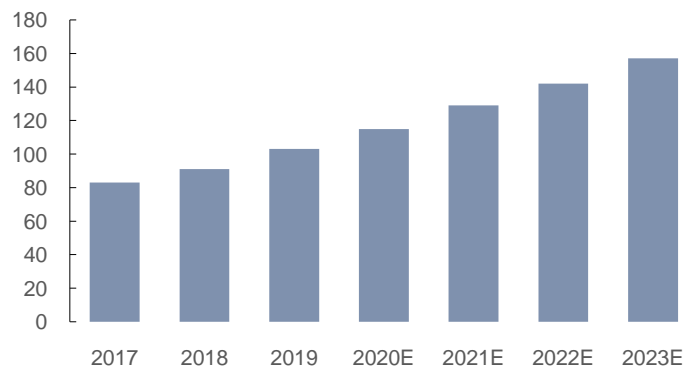
（4）场景落地及技术进步推动智能音箱需求量提升

从目前看，国内厂商的智能音箱还是一个独立的产品，功能主要是音乐播放、信息查询和语音交互等。智能音箱要成为普通用户家庭应用场景中的控制中枢，它需要具备连接各种设备、与各种设备发生交互的能力，具备对家电设备厂商、开发者的生态吸引力。随着国内厂商生态搭建的完善、新技术的更新运用，智能音箱的需求量将有效提升。

（5）智能家居市场规模稳步增长

智能家居是广泛的系统性产品概念，以住宅为载体，运用物联网、网络通信和人工智能等技术，接收信号并判断，提供更加安全、智能的家居场景。根据 Statista 预测，**2023 年智能家居市场规模将增长到 1,570 亿美元。**

图 24：全球智能家居市场规模（十亿美元）



资料来源：招股说明书，Statista，信达证券研发中心

2014 年谷歌收购 Nest 的事件引爆全球智能家居产业，同年的美国 CES 展上，三星和 LG 也推出了各自的智能家居平台。在此背景下，智能家居的热度席卷至国内市场，除最早进入的一批家电企业外，消费电子类公司、互联网公司以及运营商等产业链中的各方也纷纷进场，或自研智能硬件，或布局生态平台。不同类型企业间的跨界合作和开放生态成为智能家居市场的主流。亚马逊 Echo 成功后，产业内对智能音箱产品争夺的背后，是对整个智能家居生态的布局。智能家居的最终形态是实现全屋产品的智能化，智能家居落地应用日趋多样，包括影音娱乐、家庭安防、智能卫浴、智能厨房、智能睡眠等，来来场景想象空间广阔。

图 25: 智能家居产品示意图



资料来源：招股说明书，艾瑞咨询，信达证券研发中心

从万物互联到万物智联，AIoT 重新定义了智能家居的概念。智能家居的目的是将家中的各种设备通过物联网技术连接到一起，并提供多种控制功能和监测手段。与普通家居相比，智能家居不仅具有传统的居住功能，并兼备网络通信、信息家电、设备自动化等功能，提供全方位的信息交互。当前智能家居的交互方式已经越来越多样化，从最早的“触屏+App”开始向解放双手的语音交互、生物识别等延伸。智能语音技术的进步和头部玩家对音箱类产品的高度重视，正在不断推动语音交互在家居场景中的落地应用。AIoT 的发展路径依次为单机智能、互联智能和主动智能，智能家居物联网应用场景目前尚处于第一阶段，未来成长空间巨大。

三、公司分析：全面布局音频 SoC 芯片，自研方案突破技术壁垒

1、多项技术加持，TWS 芯片业务增速显著

公司是国际领先的智能音频 SoC 芯片设计企业之一，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。

公司智能音频 SoC 芯片集成了多核 CPU、蓝牙基带和射频、音频 CODEC、电源管理、存储、嵌入式语音 AI 和主动降噪等多个功能模块，是智能音频设备的主控平台芯片。

公司主要产品为普通蓝牙音频芯片、智能蓝牙音频芯片、Type-C 音频芯片。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。目前公司产品已进入全球主流安卓手机品牌，包括华为、三星、OPPO、小米及 Moto 等，同时在专业音频厂商中也占据重要地位，进入包括哈曼、JBL、AKG、SONY、Skullcandy、万魔及漫步者等一流品牌。

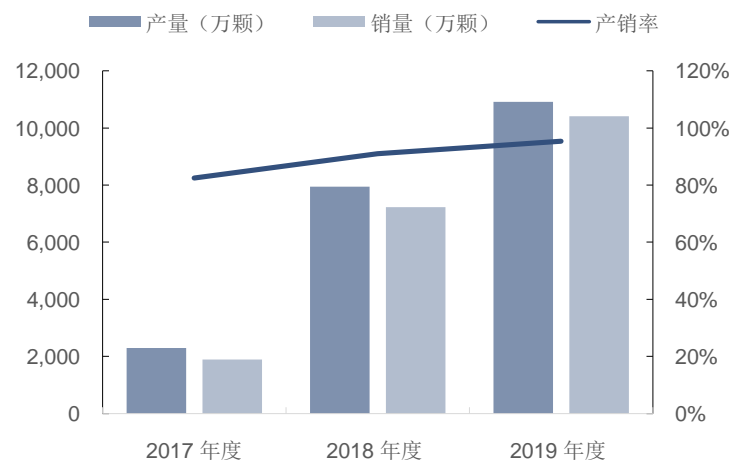
表 6：2018 年-2019 年全球智能音箱主要品牌市占率

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、漫步者、万魔、谷歌、阿里、百度等
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	
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

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

随着公司产品下游市场打开，销量提高，市场认可度提升，产能利用率也逐步攀升。公司自身不从事生产活动，根据市场预测等因素进行芯片产品的备货，并通过委外加工的方式完成订单的生产安排。2019 年度产销率为 95.37%。

图 26: 公司主要产品产销情况



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

公司鼓励技术创新, 重视研发工作, 拥有多项自主研发的核心技术:

IBRT 真无线技术: 该技术可实现一个耳塞与手机传输信号的同时, 另一个耳塞同步接收手机传输的信号, 并且两个耳塞之间交互少量同步及纠错信息。该技术在减少双耳之间互相转发信息量的同时, 达到稳定的双耳同步音频信号传输。采用 IBRT 技术的 TWS 耳机芯片具有更强的抗干扰和稳定连接能力, 解决了传统转发方案功耗高、时延长及稳定性差的缺点, 从而实现更好的用户体验。采用 IBRT 技术的芯片已获得一流品牌客户的量产应用。

主动降噪蓝牙单芯片: 公司是业内首家实现主动降噪蓝牙单芯片量产出货的厂商, 拥有自主知识产权的高性能主动降噪技术。TWS 耳机的降噪功能越来越受消费者重视, 尤其在苹果发布 AirPods Pro 后, 行业内产品加速向 “TWS+ANC” 方向转变。目前市场上主流的主动降噪蓝牙耳机均采用蓝牙芯片与主动降噪芯片分立的方案, 对于内部空间紧张的 TWS 耳机来说, 公司单芯片方案可提供更多的内部空间给声学器件和电池, 并具有更低的功耗和成本优势。除芯片需要具备高性能主动降噪技术外, 降噪效果还受耳机腔体设计等多方面因素的影响, 需要芯片厂商与 OEM/ODM 厂商长期紧密合作, 以达到良好的降噪体验。目前公司降噪产品已在华为、OPPO、小米等多个品牌中有成熟应用, 长期的经验积累形成了较高的行业壁垒。

先进制程和产品低功耗: 智能终端产品的升级以及智能语音技术的普遍应用, 对 SoC 芯片性能和功耗有越来越高的要求, 公司通过提升制程工艺来解决高性能和低功耗的矛盾需求。导入先进制程需要有较高的资金投入, 同时也增加了芯片设计难度, 尤其在先进制程下模拟电路设计难度大。公司坚持快速跟进先进制程, 在行业内率先使用 40nm 及 28nm 工艺, 采用 22nm 先进制程的产品也在研发过程中。公司具有较强的 SoC 设计能力, 工艺水平具有行业领先性。高端 TWS 耳机的电池容量一

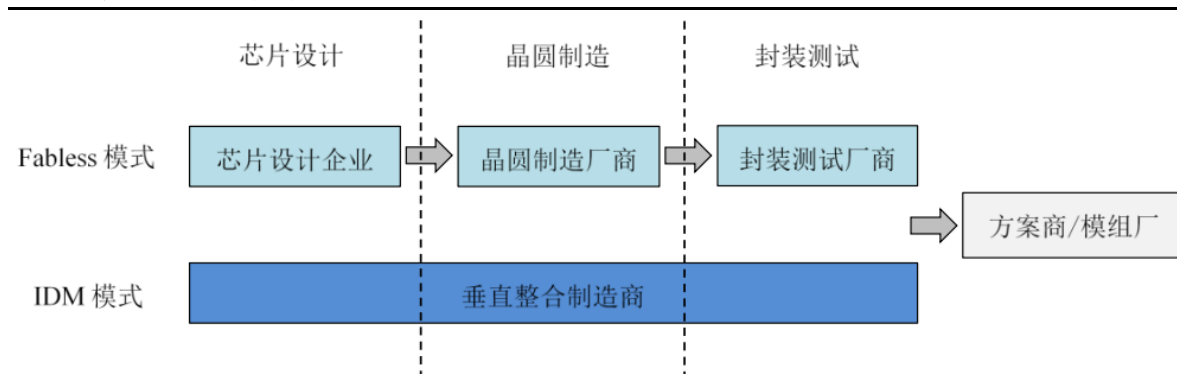
一般为 20mAh，行业内通常要求耳机可连续音乐播放的时间在 3 小时以上，所以耳机的整体功耗需要低于 6mA。在可穿戴设备性能增强、功能增多的同时，又需要兼顾良好的待机和使用时间，均会增加芯片的低功耗设计难度。基于应用先进的工艺制程以及低功耗射频模拟电路设计技术，芯片功耗低于 5mA，达到业内领先水平。

低功耗嵌入式语音 AI 技术：公司 BES2300 系列产品，集成自研的智能语音系统，实现低功耗语音唤醒和关键词识别，从而使耳机具备智能语音交互能力。公司芯片支持谷歌、亚马逊、百度、阿里、华为、三星、小米等主流厂商的智能语音助手。以谷歌专为智能耳机等音频设备开发的语音助手 BISTO 为例，仅本公司、高通及联发科三家芯片企业通过其认证。谷歌推出支持 BISTO 的第一代智能 TWS 耳机 Pixel Buds 2 即采用了本公司芯片，具备语音唤醒及翻译功能。

2、无晶圆厂制造模式，产业链上下游优质稳定

集成电路产业链主要包括集成电路设计、晶圆制造、封装测试等环节。按照是否自建晶圆生产线、封装测试生产线，行业经营模式可分为 IDM 模式和 Fabless 模式。公司是专业的集成电路设计企业，**主要经营模式为行业通行的 Fabless 模式**。Fabless 模式即无晶圆厂制造模式，企业专注于集成电路的设计、研发和销售，将晶圆制造、封装测试等环节委托给专业的晶圆制造厂商和封装测试厂商完成。

图 27：集成电路行业商业模式示意图

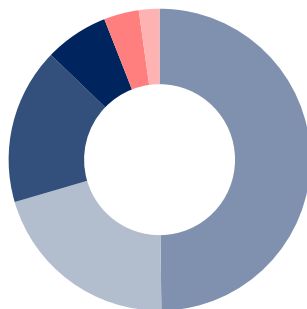


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

公司主要采购产品为晶圆、封装测试服务和存储芯片，采购金额占比分别为 68.8%，19.4%和 11.8%。2017 年-2019 年，公司向前五名供应商的采购额占比分别为 99.7%，96.81%和 97.8%。公司与各大晶圆制造厂和封装测试厂合作情况良好。由于晶圆制造和封装测试属于资本和技术密集型产业，符合供应商条件的厂商较为有限，因此公司向前五大供应商采购金额较大且集中度较高，符合行业特性。公司供应商主要为行业内知名企业，采购价格符合市场标准。

图 28: 2019 年公司向前五名供应商采购金额占比

■ 台积电 ■ 中芯国际 ■ 长电科技 ■ 兆易创新 ■ 普冉半导体 ■ 其他



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

公司的直接客户为经销商和方案商/模组厂。产业链中, 经销商采购公司芯片后进行分销; 方案商/模组厂采购芯片后进行二次开发、设计或将其加工为模组/PCBA; ODM/OEM 厂商负责生产耳机、音箱等音频产品, 并交付给终端品牌厂商。公司产品覆盖华为、小米、OPPO、哈曼、SONY 等诸多著名消费电子品牌。下表列示了公司前五名客户与部分终端品牌厂商的对应关系。

表 7: 2018 年-2019 年全球智能音箱主要品牌市占率

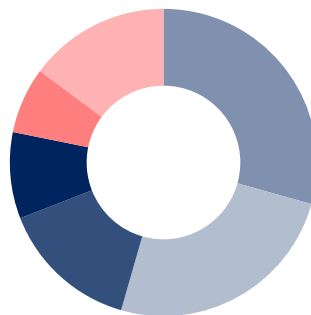
序号	客户名称	对应终端品牌名称
1	天午科技	华为、哈曼、OPPO、Skullcandy、百度、谷歌
2	丰禾原	华为、哈曼、小米、OPPO、SONY、万魔
3	晶讯软件	华为、哈曼、Skullcandy
4	安泰利业	哈曼、OPPO、魅族
5	海凌威	海威特、Bluedio、DACOM

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

2017 年-2019 年, 公司向前五名客户销售额占比分别为 93.3%, 89.0%和 84.2%。2017 年, 公司第一大客户为博鹏发(香港)有限公司, 销售占比超过 50%。2018 年及 2019 年, 随着公司业务快速发展, 直接客户及终端品牌客户数量不断增多, 客户结构得以优化, 不存在单个客户销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情形。

图 29: 2019 年公司向前五名供应商采购金额占比

■ 天午科技 ■ 丰禾原 ■ 晶讯软件 ■ 海凌威 ■ 安泰利业 ■ 其他



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

3、竞争对手对比: 初期高研发投入助力技术实力领先行业

公司主要产品为蓝牙音频芯片和 Type-C 音频芯片。目前, 苹果自研 H1 及 W1 芯片用于其 AirPods 系列、华为海思自研麒麟 A1 芯片用于其 FreeBuds 3, 前述两家不对外销售芯片。下表陈述了市场上的主要独立芯片厂商及其产品。**公司的终端客户主要是品牌客户, 在品牌客户领域, 公司的主要竞争对手是高通及联发科。**本公司、高通及联发科具有一定的先发优势和技术领先优势, 其产品在一流品牌中的覆盖率较高。

表 8: 同行业可比公司简介

类型	厂商	简介	代表产品型号	收入情况
蓝牙音频芯片	Qualcomm (高通)	高通主营业务为数字芯片的设计、开发及销售, 其中包括移动处理器、芯片组、基带芯片、调制解调器。公司有多款智能音频平台芯片, 支持多种主要音频生态系统。此外, 蓝牙及 WiFi 为高通重要的产品线, 应用于无线音频、可穿戴设备、智能家居及智慧城市等领域。	QCC30XX 系列、 QCC51XX 系列	2019 净利润为 43.86 亿美元, 营收为 146.11 亿美元
	MediaTek (联发科及旗下络达)	联发科是全球著名 IC 设计公司, 专注于无线通讯及数字多媒体等技术领域, 提供芯片整合系统解决方案, 包含无线通讯、高清数字电视、光储存、DVD 及蓝光等相关产品。2017 年联发科收购络达, 蓝牙音频芯片是络达主要产品线之一。	AB15XX 系列	2019 年营业收入 2,462.22 亿新台币, 税后净利 232.04 亿新台币
	REALTEK (瑞昱)	瑞昱是知名的 IC 设计公司。瑞昱产品涵盖通讯网络、计算机外设及多媒体集成电路, 应用领域广泛。	RTL8763B、 RTL877X	2019 年营业收入 607.44 亿元新台币, 净利润 67.90 亿元新

Type-C 音频芯片	博通集成	博通集成主营业务为无线通讯集成电路芯片的研发与销售，具体类型分为无线数传芯片和无线音频芯片。博通集成目前产品应用类别主要包括 5.8G 产品、WiFi 产品、蓝牙数传、通用无线、对讲机、广播收发、蓝牙音频、无线麦克风等。	BK2366	港币。 2019 年营业收入 11.75 亿元，净利润 2.52 亿元
	珠海杰理	珠海杰理主要从事射频智能终端、多媒体智能终端等 SoC 的研究和开发。其产品主要应用于蓝牙音箱、蓝牙耳机、行车记录仪、视频监控器、无人机摄像机、智能语音玩具、便携式音箱、车载音响、血压计等智能终端产品。	AC692 系列、AC693 系列	
	Synaptics（新突思）	Synaptics 是全球领先的定制人机界面半导体产品解决方案的开发商和供应商。Synaptics 推出各类产品解决方案，其中 AudioSmart 产品提供了模拟、混合信号和数字信号处理器或 DSP 技术，用于高保真语音和音频处理。AudioSmart 产品用于高性能的个人语音和音频解决方案支持 Type-C 标准的主动降噪耳机。	CX319XX 系列、CX219XX 系列	2019 年营业收入 14.72 亿美元，净利润-2,290 万美元。
	CirrusLogic（凌云）	CirrusLogic 专注于研发适用于音频和语音信号处理应用的低功耗集成电路，其产品覆盖整个音频信号链，为全球高端智能手机、平板电脑、数字耳机、可穿戴设备和新兴智能家居应用提供创新产品	CS46L41	2019 年营业收入 11.86 亿美元，净利润 8,999 万美元。

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

（1）技术实力比较

公司凭借高效的研发能力、持续的技术积累和敏锐的创新意识，持续领先竞争对手推出先进的芯片产品，各项指标在行业内处于领先地位，并率先实现量产。

表 9：公司主要产品技术指标

指标	说明	终端产品及发布时间	同时期同类产品比较情况
双路传输	采用自主研发 IBRT 技术，实现音频信号的双路传输	OPPO Enco Free（2019.12）	仅本公司、苹果、高通的双路传输方案在品牌客户中实现大规模量产
主动降噪蓝牙单芯片	将蓝牙和混合主动降噪功能单芯片集成	OPPO Enco Q1（2019.9）、华为 FlyPods 3（2019.11）	业内率先实现单芯片蓝牙耳机的量产应用，同时期的同类产品均为分立方案
先进制程	28nm 高性能低功耗工艺	华为 FreeBuds 2（2018.9）	同时期的同类芯片产品多为 55/40nm 工艺
智能语音	将蓝牙和语音 AI 功能单芯片集成，实现低功耗语音唤醒和关键词识别	小米 Air 2（2019.10）	业内率先实现单芯片蓝牙耳机的量产应用，同时期的同类产品均为分立方案

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

（2）市场地位比较

手机品牌厂商的 TWS 耳机与旗下智能手机生态打通，使用方式便捷，因此手机厂商是目前 TWS 耳机最主要的参与者，同时驱动 TWS 耳机创新。根据 Counterpoint Research 发布的 2019 年第三季度数据，TWS 耳机出货量前三名的厂商均为手机品

牌，占全部出货量的 60%。根据 IDC 数据，2019 年第三季度三星、华为、苹果、小米、OPPO 智能手机出货量合计占全球市场份额达 71.2%。公司芯片已广泛应用于主流安卓手机品牌的蓝牙耳机产品中，覆盖率较高。

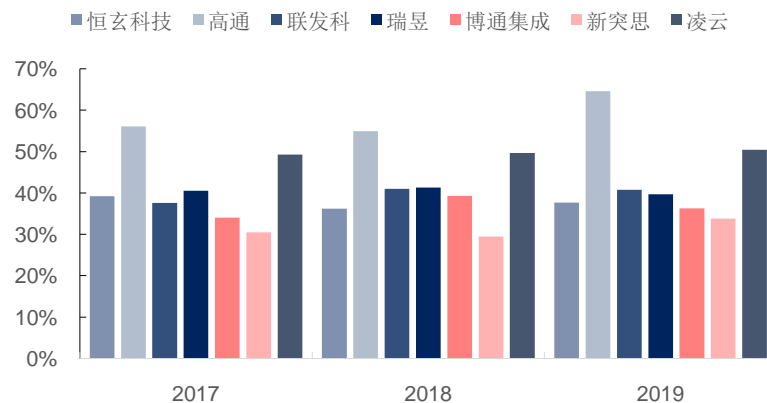
表 10：主流手机品牌采用的蓝牙耳机芯片方案情况

品牌	耳机产品	发布时间	芯片方案
苹果	AirPods	2016.9	苹果 W1
	AirPods 2	2019.3	苹果 H1
	AirPods Pro	2019.1	苹果 H1
三星	Galaxy Icon X	2016.6	博通（Broadcom）BCM43436
	Galaxy Buds	2019.2	博通（Broadcom）BCM43014
华为	FreeBuds	2018.4	恒玄 BES2000 系列
	FreeBuds 2/pro	2018.9	恒玄 BES2300 系列
	FlyPods	2018.1	恒玄 BES2300 系列
	FreeBuds 3	2019.9	海思麒麟 A1
	FlyPods 3	2019.11	恒玄 BES2300 系列
小米	AirDots 青春版	2018.11	瑞昱 RTL8763BFR
	Air	2019.1	恒玄 WT200 系列
	Redmi AirDots	2019.3	瑞昱 RTL8763BFR
	Air 2	2019.1	恒玄 WT230 系列
	Air 2s	2020.4	恒玄 WT230 系列
OPPO	O-Free	2018.6	高通 QCC3026
	Enco Q1	2019.1	恒玄 BES2300 系列
	Enco Free	2019.12	恒玄 BES2300 系列
vivo	TWS Earphone	2019.9	高通 QCC512X
魅族	Pop	2018.4	恒玄 BES2000 系列
	Pop 2	2019.4	恒玄 BES2300 系列

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

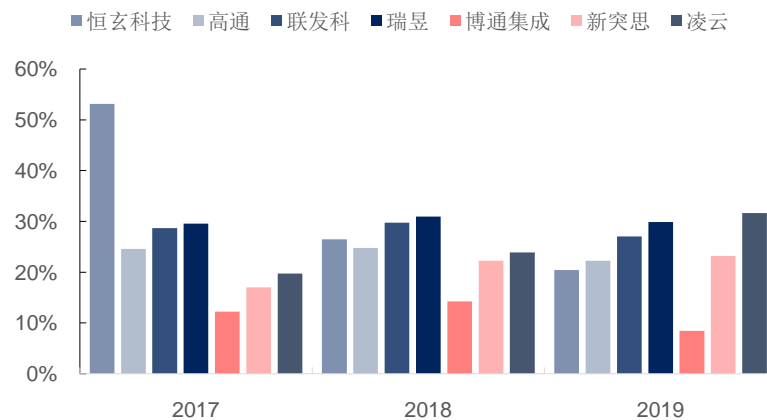
（3）财务数据比较

报告期内，公司的毛利率水平与行业平均水平较为相近。**2017 年-2019 年毛利率分别为 39.22%、36.19%和 37.69%。**集成电路设计行业属于高技术产业，其高产品附加值的特点使得行业毛利率水平整体较高。受不同企业的产品类型、产品功能、市场竞争程度、下游终端消费产品价格不同等因素影响，不同企业的毛利率存在一定的差异。

图 30: 公司毛利率与同行业上市公司对比


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

公司业务开发初期, 研发投入显著高于同行业上市公司, 2017 年-2019 年, 研发费用分别为 4,493.67 万元、8,724.02 万元及 13,236.29 万元, 复合增长率为 71.63%, 主要原因系公司从事集成电路芯片设计, 属于技术驱动型企业, 需投入大量研发费用进行技术升级和产品迭代。报告期内, 研发费用占营业收入比例分别为 53.14%、26.44%和 20.40%, 随着公司销售规模的迅速提升, 研发费用占比有所下降, 但依然保持在行业平均水平。

图 31: 公司研发投入率与同行业上市公司对比


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

4、公司发展战略：技术创新，拓展市场

公司的愿景是成为全球最具创新力的芯片设计公司，并依托优秀的研发团队及技术实力，为 AIoT 市场提供低功耗边缘智能主控平台芯片。公司以智能音视频、传感器数据处理等 AIoT 需求为抓手，围绕终端智能化的发展趋势，在智能可穿戴及智能家居设备领域纵深发展。

公司将依托 AIoT 主控芯片厂商的平台化优势，持续加强技术横向纵向延伸，逐步强化主控平台芯片的能力，不断推出引领业界的芯片产品及解决方案，成为 AIoT 主控平台芯片的领导者。为了实现这一规划，公司采取了多种有力举措：

（1）加快产品升级、丰富产品结构

通过智能蓝牙音频芯片升级项目、智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目、Type-C 音频芯片升级项目的实施，一方面，公司将在现有产品系列基础上持续优化升级和迭代创新，通过在功能、性能、功耗、品质等全方面的提升，提高产品竞争力和客户满意度；另一方面，公司进一步丰富产品结构，研发新一代 WiFi 音频芯片，抓住智能物联网终端市场机遇，对公司主营业务进行持续补充，为公司拓展新的业务增长点。

（2）加强技术创新、提升研发实力

通过研发中心项目的建设和发展与科技储备基金的使用，公司在现有研发成果的基础上，持续研发新一代智能语音、新一代低功耗射频和 PMU、新一代低功耗 SoC 和 RISC-V CPU、新一代自适应降噪等技术，进一步增强公司的整体技术水平、研发实力和知识产权壁垒，为公司在智能耳机等可穿戴设备以及智能音箱等家居设备领域进行前瞻性、广泛性、深度性的积极布局提供有力的技术保障。

（3）拓展市场开发、完善销售渠道

未来公司将在现有营销能力的基础上，进一步完善销售渠道和网络，加快市场拓展。通过对客户需求的快速响应和高效的技术服务，形成与公司战略目标相匹配的营销能力，在客户群体中充分展现公司技术领先优势，树立行业口碑和品牌效应，提升公司的品牌运营能力和大客户开发能力，巩固和进一步提高公司在下游消费电子品牌客户中的影响力和市场份额，构筑更强大的商业竞争实力。

（4）重视人才引进、持续培养激励

集成电路设计是技术密集型行业，人才是企业持续发展的决定性因素之一，是公司实现战略发展规划的重要保障。未来公司将进一步加强专业化团队的建设，引进专业技术人才，加强技术人员的培训，通过内部培养和外部引进的方式，完善人才培养及激励机制，进一步提高技术服务和自主创新能力。

四、募投分析：加码智能音频芯片研发

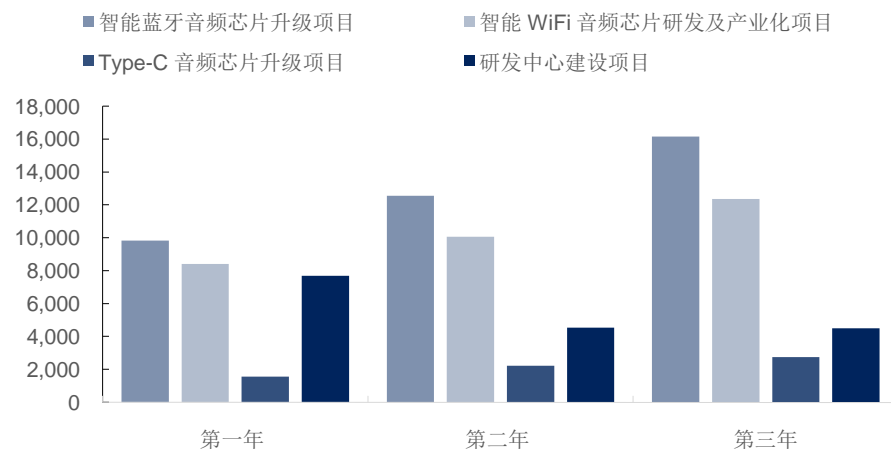
公司拟首次公开发行不低于 3,000 万股人民币普通股，募集资金 20 亿元，本次募集资金将投向**智能蓝牙音频芯片升级项目、智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目、Type-C 音频芯片升级项目**、研发中心建设项目和发展与科技储备基金。其中：智能蓝牙音频芯片升级项目和 Type-C 音频芯片升级项目的目的是持续优化和迭代创新公司现有产品；智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目的目的是顺应行业发展趋势，开发新产品为公司储备新的业务增长点；研发中心建设项目和发展与科技储备基金的投入，系公司基于现有主营业务，以产业内相关新技术的创新突破和新产品前瞻布局为主要研究内容和方向，进一步增强公司研发实力、提高产品性能，同时积极拓展产品领域和种类。

表 11：募投资金用途（万元）

序号	项目名称	总投资额	募集资金投入金额
1	智能蓝牙音频芯片升级项目	38,527.75	38,527.75
2	智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目	30,814.94	30,814.94
3	Type-C 音频芯片升级项目	6,531.08	6,531.08
4	研发中心建设项目	16,705.13	16,705.13
5	发展与科技储备基金	107,421.10	107,421.10
合计		200,000.00	200,000.00

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 32：募集资金使用安排（万元）



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

募投项目中，智能蓝牙音频芯片升级项目、智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目、Type-C 音频芯片升级项目、研发中心建设项目的投资额合计为 92,578.90 万元，第一年投资 27,475.38 万元，第二年投资 29,357.38 万元，第三年投资 35,746.13 万元；发展与科技储备基金的投资额为 107,421.10 万元。

1、智能蓝牙音频芯片升级项目

本项目将在公司现有产品线的基础上，对蓝牙音频芯片产品进行迭代升级以丰富和增强产品线。新一代智能蓝牙音频芯片将支持蓝牙新标准，并在 ANC 性能、环境音降噪能力、语音唤醒功耗、语音识别能力、延时及音质等方面做进一步提升。同时公司将进一步降低产品整体功耗和成本，以提升产品竞争力，满足消费者对智能蓝牙耳机等可穿戴设备日益提升的体验要求。

项目总投资 38,527.75 万元，其中，场地投入 1,002.00 万元，占比 2.60%；设备及软硬件设施购置费用 1,187.00 万元，占比 3.08%；研发投入 34,566.50 万元，占比 89.72%；铺底流动资金 1,772.25 万元，占比 4.60%。

表 12：智能蓝牙音频芯片升级项目投资概算（万元）

总投资资金	第一年	第二年	第三年	总投资金额	比例
场地投资	534.00	234.00	234.00	1,002.00	2.60%
设备及软硬件设施购置	321.00	420.00	446.00	1,187.00	3.08%
研发投入	8,383.00	11,305.00	14,878.50	34,566.50	89.72%
铺底流动资金	590.75	590.75	590.75	1,772.25	4.60%
合计	9,828.75	12,549.75	16,149.25	38,527.75	100.00%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

2、智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目

本项目拟研发新一代低功耗 AIoT 智能音频 SoC 主控平台芯片。单芯片集成 WiFi/BT、远场降噪处理、语音唤醒和语音识别、多核 CPU 系统等，以满足未来智能家居对低功耗 SoC 芯片的要求。项目总投资 30,814.94 万元，其中，场地租赁及装修投入 1,002.00 万元，占比 3.25%；硬件购置费用 1,191.00 万元，占比 3.87%；研发投入 27,448.00 万元，占比 89.07%；铺底流动资金 1,173.94 万元，占比 3.81%。

表 13：智能 WiFi 音频芯片研发及产业化项目投资概算（万元）

总投资资金	第一年	第二年	第三年	总投资金额	比例
场地投资	534.00	234.00	234.00	1,002.00	3.25%
设备及硬件设施购置	309.00	352.00	530.00	1,191.00	3.87%
研发投入	7,166.00	9,081.00	11,201.00	27,448.00	89.07%
铺底流动资金	391.31	391.31	391.31	1,173.94	3.81%
合计	8,400.31	10,058.31	12,356.31	30,814.94	100.00%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

3、Type-C 音频芯片升级项目

本项目将在公司现有产品线的基础上，对 Type-C 音频芯片产品进行迭代升级以丰富产品线。拟推出的新一代 Type-C 音频芯片将增加更丰富的功能，进一步强化可扩展性，提升 HiFi 音质及降噪等性能，并降低功耗及成本，以满足终端客户市场的需求。

项目总投资 6,531.08 万元，其中，场地投入 300.60 万元，占比 4.60%；设备及硬件设施购置费用 360 万元，占比 5.51%；研发投入 5,422.25 万元，占比 83.02%；铺底流动资金 448.23 万元，占比 6.86%。

表 14：Type-C 音频芯片升级项目投资概算（万元）

投资资金	第一年	第二年	第三年	总投资金额	占比
场地投资	160.20	70.20	70.20	300.60	4.60%
设备及硬件设施购置	60.00	100.00	200.00	360.00	5.51%
研发投入	1,185.83	1,903.83	2,332.58	5,422.25	83.02%
铺底流动资金	149.41	149.41	149.41	448.23	6.86%
合计	1,555.44	2,223.44	2,752.19	6,531.08	100.00%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

4、研发中心建设项目

本项目是在现有研发部门的基础上，通过租赁办公场地、购入软硬件设备和引进技术人才等手段，提升现有研发部门在新品实验、功能和性能测试、量产测试开发等方面的能力。公司将聚焦于新一代智能语音技术、新一代低功耗射频和 PMU 技术、新一代低功耗 SoC 和 RISC-V CPU 技术、新一代自适应降噪技术等方向，强化公司前沿技术研发实力及科技成果转化能力，切实增强公司整体技术水平，进而保证产品性能的领先性。

项目总投资 16,705.13 万元，其中，场地投资 1,721.25 万元，占比 10.30%；设备及软硬件设施购置 1,740.00 万元，占比 10.42%；研发费用 13,243.88 万元，占比 79.28%。

表 15：研发中心建设项目投资概算（万元）

总投资资金	第一年	第二年	第三年	总投资金额	比例
场地投资	1,173.75	273.75	273.75	1,721.25	10.30%
设备及软硬件设施购置	1,740.00	-	-	1,740.00	10.42%
研发费用	4,777.13	4,252.13	4,214.63	13,243.88	79.28%
合计	7,690.88	4,525.88	4,488.38	16,705.13	100.00%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

研发中心建设项目是在整合公司现有研发资源的基础之上，通过设立新的研发实验室，购置先进研发试验、检测等设备设施，

引进专业技术人才，最终建成集技术研发、功能试验等为一体的 IC 设计研发中心。建成后的研发中心将以公司现有主营业务为基础，对本行业相关新技术的创新突破和新产品前瞻布局为主要研究内容和研发方向，

表 16：研发中心主要研发方向

研发方向	研发内容	研发目标
新一代智能语音技术研发	基于新的智能语音算法和电路结构，开发超低功耗语音唤醒、语音识别等核心技术	新技术应用于智能可穿戴、智能家居等产品
新一代低功耗射频和 PMU 技术研发	开发新技术旨在以较低功耗实现远距离的无线信号传输，同时在系统级、电路级等多个层次上进行低功耗研究	进一步降低功耗
新一代低功耗 SoC 和 RISC-VCPU 技术研发	采用自顶向下的设计模式，在更高的抽象层级采用低功耗技术，支持算法的可扩展性，指令数目精简，增强硬件设计和编译器的易实现性	在速度、面积、功耗等因素间取得平衡，使处理器具有更高的主频、更低的功耗及更小的芯片面积
产品技术的工艺升级	采用更先进的工艺技术是降低功耗的有效手段。通过使用新工艺，使器件尺寸减小，互连线长度减小，电容减小，还可以在关键路径上使用低阈值器件，在非关键路径上使用高阈值器件获得电路性能与功耗的平衡	降低 SoC 功耗
新一代自适应降噪技术研发	开发低功耗自适应主动降噪算法和电路结构	提升产品降噪性能

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

5、发展与科技储备基金

通过本次首次公开发行股票，公司计划募集资金 107,421.10 万元，用于补充发展与科技储备基金。公司将围绕战略规划和发展目标，结合业务经营的实际情况，合理、有序、高效地使用发展与科技储备基金，持续提升公司核心竞争力和盈利能力。

五、风险因素

(1) 技术升级导致的产品迭代风险：集成电路设计行业产品更新换代及技术迭代速度快，持续研发新产品是公司在市场中保持竞争优势的重要手段。目前，行业内企业主要根据市场需求变动和工艺水平发展对现有技术进行升级迭代，以保持产品竞争力。未来如果公司不能及时准确地把握市场需求和技术趋势、突破技术难关，无法研发出具有商业价值、符合市场需求的新产品，将对公司竞争能力和持续盈利能力产生不利影响。

(2) 行业竞争加剧风险：智能音频 SoC 芯片市场的快速发展以及技术和产业链的成熟，吸引了越来越多芯片厂商进入并研发相关产品。公司面临着高通及联发科等国际大厂的竞争，其在整体资产规模、资金实力上与公司相比有着一定的优势。公司产品目前主要应用于智能蓝牙耳机、Type-C 耳机、智能音箱等消费电子领域，终端品牌客户的市场集中度较高。公司如未能将现有的市场地位和核心技术转化为更多的市场份额，则会在维持和开发品牌客户过程中面临更为激烈的竞争，存在市场竞争加剧的风险。

(3) 持续研发资金投入风险：集成电路设计行业的典型特征是技术难度大、投入大、风险高。为保证持续具有核心竞争力，企业通常需要不断投入研发资金。报告期内，公司研发费用分别为 4,493.67 万元、8,724.02 万元、13,236.29 万元，占当期营业收入的比例分别为 53.14%、26.44% 和 20.40%，研发投入占比较高。随着市场需求不断迭代更新、产品制造工艺持续升级，若公司不能持续进行资金投入，则难以确保公司技术的先进性、工艺制程领先性和产品的市场竞争力，可能会对公司持续盈利能力造成不利影响。

(4) 重大突发公共卫生事件的风险：2020 年 1 月以来，国内外先后爆发了新型冠状病毒疫情。目前国内新冠肺炎疫情形势好转，但海外疫情形势较为严峻，存在进一步扩散的可能。总体来看，新冠肺炎疫情短期内难以消除，未来一段时间仍将影响全球宏观经济走势及企业经营。从终端消费角度来看，公司产品主要应用于新兴消费电子产品。在疫情尚未消除的情况下，消费者短期消费能力受到一定影响，线下人流量减少也会影响消费者线下体验，从而影响消费者的购买决策，最终导致公司经营业绩受到不利影响。从产业链角度来看，公司采取 Fabless 模式经营，只负责芯片的设计与销售，整个产业链较长。如果未来疫情进一步蔓延，使得产业链某个环节出现脱节或物流受到不利影响，下游最终品牌厂商产品供应可能出现阶段性减缓或停滞，或需要被迫推迟新产品的发布，以上都将对包括公司在内的产业链公司造成不利影响。

研究团队简介

方竞，西安电子科技大学本硕连读，近 5 年半导体行业从业经验，有德州仪器等外企海外工作经历，熟悉半导体及消费电子产业链。同时还是国内知名半导体创业孵化平台 IC 咖啡的发起人，曾协助多家半导体公司早期融资。2017 年在太平洋证券，2018 年在招商证券，2020 年加入信达证券，任电子行业首席分析师。所在团队曾获 19 年新财富电子行业第 3 名；18/19 年《水晶球》电子行业第 2/3 名；18/19 年《金牛奖》电子行业第 3/2 名。

王佐玉，北京外国语大学金融硕士。2017 年加入信达证券，从事电子行业研究。

刘志来，上海社会科学院金融硕士，2020 年加入信达证券，从事电子行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
华北	袁泉	13671072405	yuanq@cindasc.com
华北	张华	13691304086	zhanghuac@cindasc.com
华北	唐蕾	18610350427	tanglei@cindasc.com
华东	王莉本	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	文襄琳	13681810356	wenxianglin@cindasc.com
华东	张思莹	13052269623	zhangsiying@cindasc.com
华东	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华南	王留阳	13530830620	Wangliuyang@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入： 股价相对强于基准 20% 以上；	看好： 行业指数超越基准；
	增持： 股价相对强于基准 5% ~ 20%；	中性： 行业指数与基准基本持平；
	持有： 股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡： 行业指数弱于基准。
	卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者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、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。