

通信

证券研究报告
2022年01月03日

翱捷科技：基带芯片攀峰者，潜力无限！

投资评级

行业评级 强于大市(维持评级)

上次评级 强于大市

作者

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

王奕红 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517090004
wangyihong@tfzq.com

行业走势图



资料来源：聚源数据

相关报告

- 《通信-行业研究周报:扬帆! 2022 新兴科技与能源革命的共舞, 关注产业推进伴随的机遇》 2022-01-02
- 《通信-行业研究周报:华为重磅发布首款鸿蒙汽车, 多战线发力万物智联》 2021-12-26
- 《通信-行业投资策略:业绩和主题共振, 信息与能源腾飞》 2021-12-22

1、手握核心技术，研发驱动业绩腾飞

耕耘通信芯片，技术助力腾飞。公司自成立之初便深耕于无线通信芯片领域，数年时间内通过收购业内公司打造技术底座，完成 2G 到 4G 的技术积累。公司重视研发投入，2018-2020 年累计研发投入占累计营业收入 117.17%，技术驱动产品快速迭代，陆续推出多款芯片产品追赶领先厂商。

2020 年公司总体实现营业收入 **10.81 亿元，同比增长 171.64%**，**2017-2020 年间公司营业收入复合增长率高达 134%**。2021 年前三季度，公司营业收入达到 14.33 亿，同比增长 102.70%。公司营业收入的快速增长得益于公司芯片产品的不断快速推广应用。净利润方面，公司 2020 年实现利润-23.27 亿元，同比下滑 298.69%，主要为 2020 年 9 月实施股权激励计划，并于当月计提了大额股份支付费用 175,059.48 万元。2021 年前三季度，公司实现净利润-4.84 亿元，同比增长 77.12%。随着公司规模效应的逐步形成以及新产品毛利率的提升，公司预计有望于 2022 年实现盈亏平衡

2、需求端：国产芯片需求旺盛，下游场景持续落地驱动芯片应用

中国集成电路繁荣发展，国内成为基带芯片主要应用市场。中国集成电路行业持续保持 15% 以上增速，行业整体欣欣向荣，其中设计业所占比例持续提升。通信芯片市场来看，根据 Strategy Analytics 的数据，2019 年全球蜂窝基带芯片市场规模为 209 亿美元，2012-2019 年间的复合增长率为 5.42%，保持平稳增长，而国内是通信芯片应用的主要市场，空间广阔。

长期来看，我国通信芯片市场增长仍将维持高速增长，主要驱动力包括：

- 政策刺激**：我国政府持续重视中国集成电路发展，出台政策推动发展。
- 5G 手机出货快速增加**：2019 年 5G 正式应用后，全球 5G 手机出货快速增加，我国作为 5G 发展领先国家，5G 手机出货预计将持续快速增长，几大大国内手机厂商 5G 手机出货快速起量，带动 5G 基带芯片的需求提升。
- 万物互联场景有望落地**：万物互联时代物联网连接数显著增加，中国物联网连接数 2019 年为 36.3 亿，预计 2025 年达到 80.1 亿。市场规模来看，2020 年中国市场规模已超过 2 万亿元人民币，同比增速持续在 20% 以上。

3、技术+产品+客户+成本四因素助力公司乘国产东风

- 掌握核心技术赋能产品推广**。公司是全球少数掌握 2G/3G/4G/5G 全制式蜂窝基带芯片设计能力的企业之一，多项核心技术将赋能新产品推广。
- 产品性能优势助力替代海外厂商**。对比公司产品与海外竞争对手产品性能，公司产品性能未见差距，在功耗上较竞品更低，竞争优势助力替代。
- 突破大客户提高影响力，受益模组东升西落**。公司合作伙伴均为业内知名企业，有助于帮助公司提升影响力。同时国内模组厂商的份额持续提升，将为国产芯片厂商提供新机遇，带动芯片产品出货。
- 规模效应显现，盈利能力有望提升**。公司原材料采购成本随着规模扩大持续下降，有助于公司盈利能力的提升。公司未来业绩增长可期

风险提示：上游原材料持续维持高价风险、5G 基带产品研制不及预期的风险、新技术研发不及预期风险、触发退市风险警示甚至退市条件的风险、市场竞争的风险以及未来持续亏损的风险

重点标的推荐

股票代码	股票名称	收盘价 2021-12-31	投资 评级	EPS(元)				P/E			
				2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
300638.SZ	广和通	54.50	买入	0.69	1.09	1.45	1.85	78.99	50.00	37.59	29.46
603236.SH	移远通信	203.90	增持	1.30	2.53	3.95	5.84	156.85	80.59	51.62	34.91
002881.SZ	美格智能	42.88	增持	0.15	0.64	1.00	1.48	285.87	67.00	42.88	28.97

资料来源：天风证券研究所，注：PE=收盘价/EPS

内容目录

1. 快速崛起的无线通信芯片深耕企业.....	4
1.1. 芯片领域异军突起，产品快速创新迭代	4
1.2. 创新驱动营收快速增长，规模效应形成助力实现盈亏平衡	7
1.3. 募集资金助力公司未来发展	11
2. 国产替代芯片需求火热，市场空间广阔	12
2.1. 市场驱动力一：政策刺激	13
2.2. 市场驱动力二：5G 智能手机出货量快速提升提高 5G 基带芯片需求	14
2.3. 市场驱动力三：物联网增长带动芯片需求	15
3. 技术研发形成核心技术，产品优势助力公司腾飞.....	16
3.1. 掌握多项核心技术，技术驱动公司成长	16
3.2. 产品性能优异助力产品推广应用	17
3.3. 合作伙伴实力强劲，下游受益于模组东升西落趋势	19
3.4. 规模效应逐步形成，采购成本下滑助力公司盈利能力提升	20
4. 风险提示.....	20

图表目录

图 1：翱捷科技产品及服务应用领域.....	4
图 2：翱捷科技发展沿革.....	6
图 3：翱捷科技收购历程.....	6
图 4：翱捷科技发行前股权结构.....	7
图 5：翱捷科技营业收入与归母净利润.....	8
图 6：翱捷科技主营业务构成	8
图 7：翱捷科技毛利率与净利率	9
图 8：翱捷科技细分业务毛利率	9
图 9：翱捷科技毛利率同行对比.....	9
图 10：翱捷科技费用率.....	10
图 11：翱捷科技资产负债率.....	10
图 12：翱捷科技研发投入及占比	11
图 13：翱捷科技研发投入占比同行对比	11
图 14：中国集成电路销售额与增长率	12
图 15：集成电路设计业快速发展	12
图 16：2012-2020 年中国半导体产业结构	12
图 17：中国是百亿美元规模基带市场下最主要的应用市场	13
图 18：全球手机厂商 5G 手机出货量	15
图 19：IoT 与非 IoT 连接数	15
图 20：中国物联网市场规模与增长率	16
图 21：翱捷科技技术驱动增长.....	16
图 22：翱捷科技核心技术	17

图 23: 翱捷科技合作伙伴	19
表 1: 公司产品及服务概览	4
表 2: 翱捷科技与同行业可比上市公司资产负债率对比	10
表 3: 公司募投资金项目	11
表 4: 集成电路相关政策与措施	13
表 5: 翱捷科技基带通信芯片与其他竞品对比	17
表 6: 翱捷科技移动智能终端与其他竞品对比	18
表 7: 模组厂商 4G 基带芯片供应商	19
表 8: 翱捷科技原材料采购成本	20

1. 快速崛起的无线通信芯片深耕企业

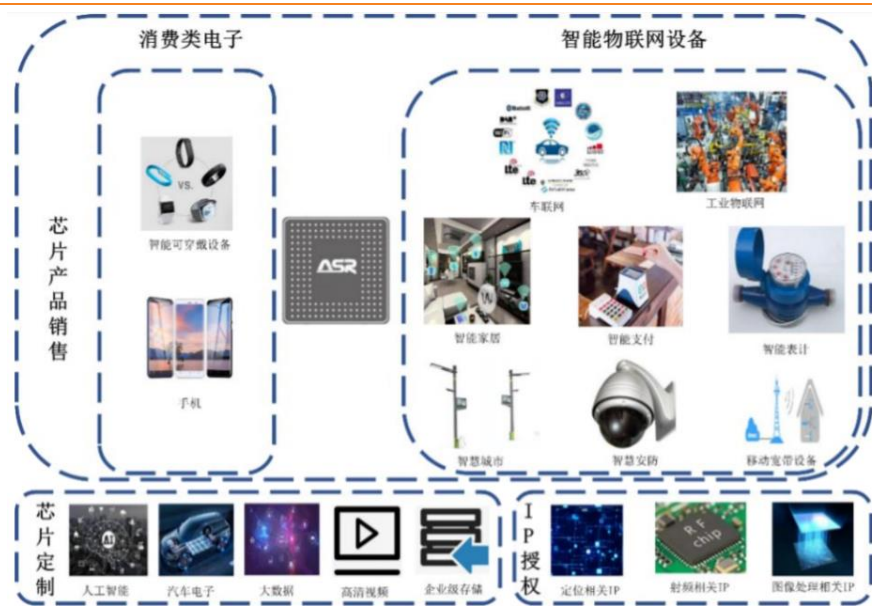
翱捷科技是一家提供无线通信、超大规模芯片的平台型芯片企业，公司持续深耕无线通信芯片的研发和创新，2015 年成立以来通过收购快速积累通信芯片领域核心技术，开发推出多款基带通信芯片产品以及非蜂窝通信芯片产品，目前拥有全制式蜂窝基带芯片及多协议非蜂窝物联网芯片设计与供货能力，且具备提供超大规模高速 SoC 芯片定制及半导体 IP 授权服务能力，同时是国内少数同时在“5G+AI”领域完成技术和产品突破的企业。

公司各类芯片产品下游应用场景广阔，可应用于以手机、智能可穿戴设备为代表的消费电子市场及以智慧安防、智能家居、自动驾驶为代表的智能物联网市场。我们认为，未来随着万物互联的建立，公司下游应用持续落地后，有望促进公司产品规模放量，未来发展可期。

1.1. 芯片领域异军突起，产品快速创新迭代

公司深耕于无线通信芯片领域。翱捷科技 ASR 自设立以来一直专注于无线通信芯片的研发和技术创新，目前蜂窝基带芯片产品已经覆盖 GSM/GPRS/EDGE (2G)、CDMA/WCDMA/TD-SCDMA (3G)、FDD-LTE/TDD-LTE (4G)，公司 5G 芯片产品处于回片调试阶段。非蜂窝领域，公司不仅拥有基于 WiFi、LoRa、蓝牙技术的多种高性能非蜂窝物联网芯片，也有基于北斗导航(BDS)/GPS/Glonass/Galileo 技术的全球定位导航芯片。此外，公司还提供芯片定制服务以及半导体 IP 授权服务，在芯片领域提供丰富的产品与服务，应用场景广阔。

图 1: 翱捷科技产品及服务应用领域



资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

表 1: 公司产品及服务概览

类别	系列	通信协议	功能	应用场景
蜂窝基带芯片	基带通信芯片	蜂窝通信如 2G/3G/4G	支持 2G、3G 及 4G 通信标准下多种网络制式的通信	适用于车联网、智能支付、工业物联网、智慧安防、智能电网等场景
	移动智能终端芯片	蜂窝通信如 2G/3G/4G	支持 2G、3G 及 4G 通信标准下多种网络制式的通信。集成了语音通话、视频、拍照等多媒体功能	适用于手机、智能可穿戴设备、智能支付、智能家居等场景

非蜂窝物联网芯片	低功耗 LoRa 系统芯片	LoRa 协议	支持 LoRa 网络制式下的通信，拥有较长的通信距离及低功耗的优点	适用于智能表计、工业物联网、智慧安防等场景
	高集成度 WiFi 芯片	WiFi	可作为智能物联网设备的主控芯片或仅提供数据网络连接的功能芯片	适用于智能支付、智慧安防、智能家居等场景
		WiFi/BLE	单芯片同时实现 WiFi 及蓝牙芯片通信功能，实现了更高的集成度	适用于智能支付、智慧安防、智能家居等场景
	高集成低功耗蓝牙芯片	BLE	高度集成射频收发器、蓝牙信号处理、MCU、电源管理一体化	适用于智能可穿戴设备、智能家居等场景
	全球导航定位芯片	北斗导航 /GPS/Glonass/Galileo	可与北斗导航、GPS、Glonass、Galileo 四种卫星定位系统进行通信定位，覆盖了目前世界上所有的卫星定位系统	适用于智能可穿戴设备、车联网、工业物联网、手机等场景
芯片定制服务			根据客户的需求，为客户设计专门定制化的芯片	面对的主要客户包括人工智能算法企业、互联网企业、大数据企业、汽车制造企业等。
半导体 IP 授权服务			将集成电路设计时所需用到的经过验证、可重复使用且具备特定功能的模块授权给客户使用，并提供相应的配套软件	关于图像处理的相关 IP、高速通信接口 IP 及射频相关的 IP 等。

资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

公司产品创新迭代快速，研发创新能力强。公司成立于 2015 年 4 月，总部位于上海张江高科技园区，在北京、南京、深圳、合肥、大连、成都、西安、美国、意大利等地区建立了多个研发、支持中心。公司成立以来发展十分迅速，数年时间推出多款芯片产品，快速追赶通信芯片领域国际领先企业。2020 年 12 月，公司首款 5G 芯片流片，成为国际少有的数家具备 5G 芯片研制能力的企业，2021 年 6 月，公司科创板首发申请获得通过。

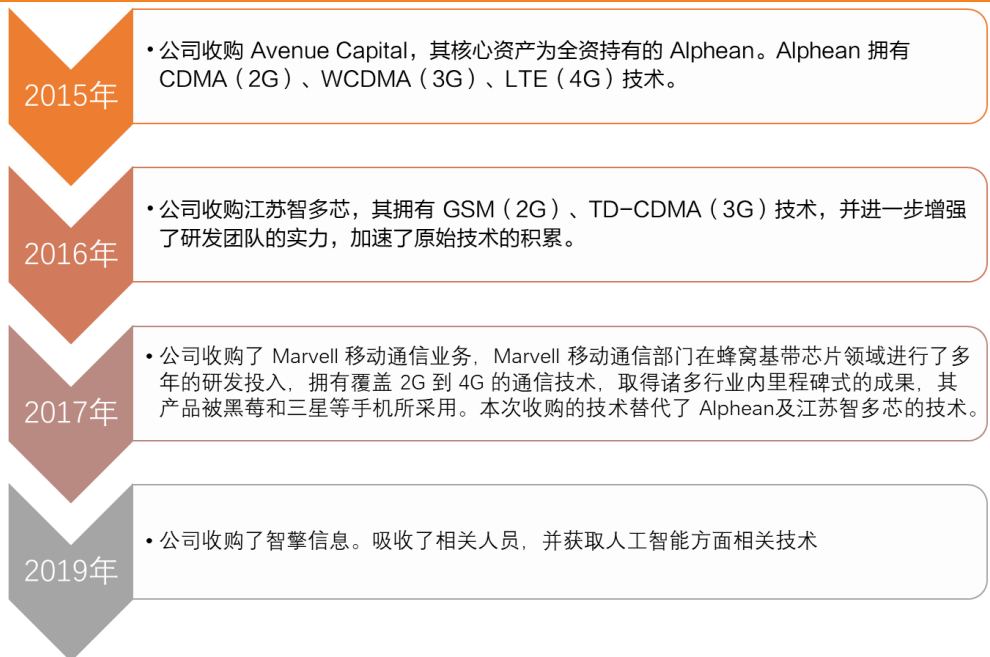
图 2：翱捷科技发展沿革



资料来源：翱捷科技官网，天风证券研究所

公司通过并购获取关键技术，助力产品快速发展。公司在 2015-2017 年间相继收购了 Avenue Capital (全资持有 Alphean)、江苏智多芯以及 Marvell 移动通信业务，加速了技术的积累，获得了 2G 至 4G 的通信技术，为完全 5G 通信技术快速完成了奠基。2019 年，公司收购智擎信息，获取了人工智能相关技术，形成 5G+AI 的技术布局。

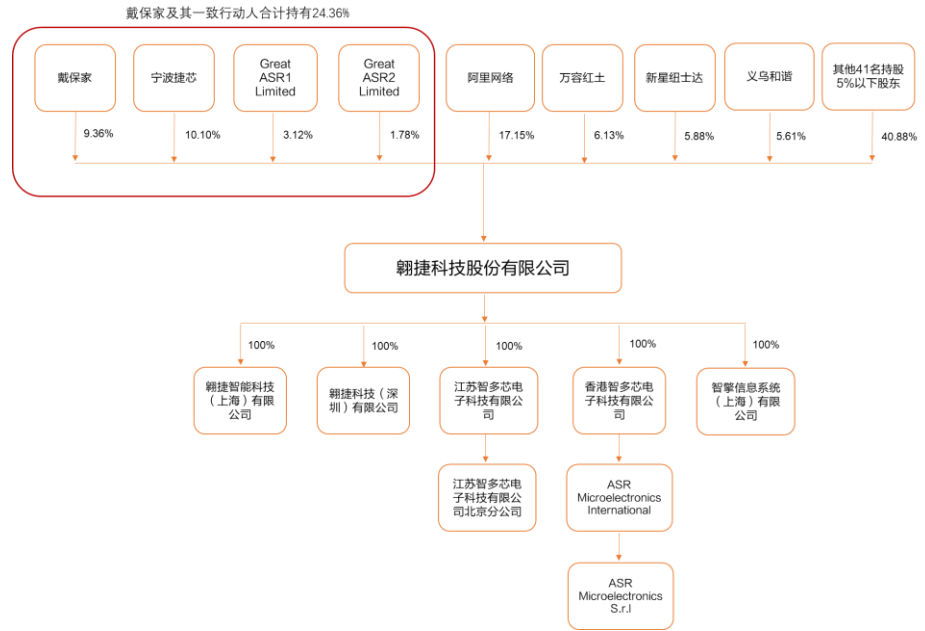
图 3：翱捷科技收购历程



资料来源：翱捷科技招股意向书，翱捷科技官网，天风证券研究所

股权结构相对分散，阿里网络为第一大股东。公司第一大股东为阿里网络，持有公司 17.15% 的股权，此外戴保家及其一致行动人合计持有公司 24.36% 的股权，戴保家为公司的实际控制人。

图 4：翱捷科技发行前股权结构



资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

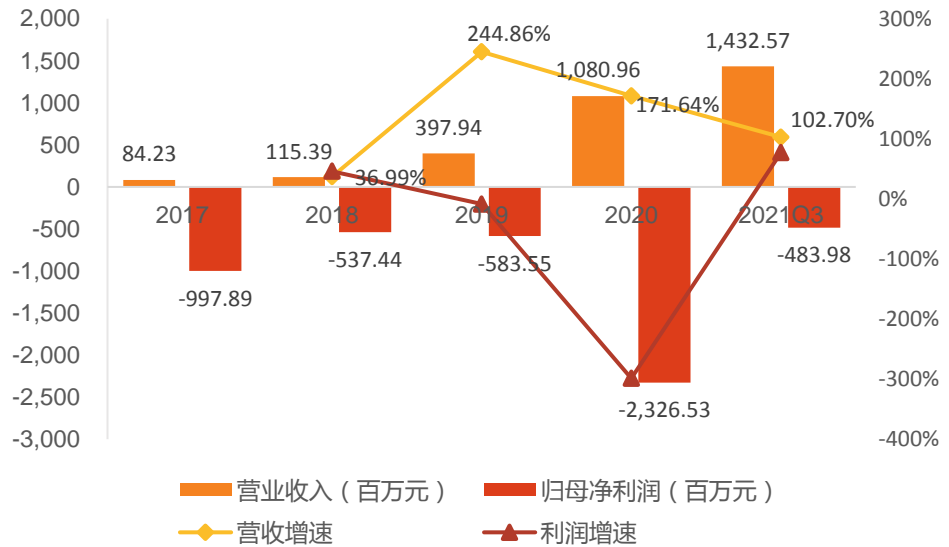
1.2. 创新驱动营收快速增长，规模效应形成助力实现盈亏平衡

公司受益于国内芯片需求提升，实现快速发展。目前国内芯片发展需求明显，芯片国产替代成为趋势。公司成立之初便立足于无线通信芯片的研发生产，将充分受益于国内芯片发展热潮，公司业绩实现快速成长，2017-2020 年间，公司营业收入增长超 10 倍。

从营业收入和净利润来看，公司营业收入近年实现逐年高速增长，2020 年实现营业收入 10.81 亿元，同比增长 171.64%，2017-2020 年间公司营业收入复合增长率高达 134%。2021 年前三季度，公司营业收入达到 14.33 亿，同比增长 102.70%，仍然保持高速增长，主要得益于公司第二代、第三代基带通信芯片、移动智能终端芯片为代表的蜂窝产品，以及以 WiFi 为代表的非蜂窝产品保持快速增长态势。

净利润方面，公司目前仍然未实现盈利，主要原因为公司从事的集成电路设计属于资金密集型行业，芯片前期研发投入较大，且公司市场开拓上采用份额优先的竞争策略。2020 年公司实现净利润-23.27 亿元，同比下滑 298.69%，主要原因是 2020 年 9 月公司实施股权激励计划，并于当月计提了大额股份支付费用 175,059.48 万元。2021 年前三季度，公司实现净利润-4.84 亿元，同比增长 77.12%。公司招股意向书对盈亏平衡情况进行测算，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2022 年。

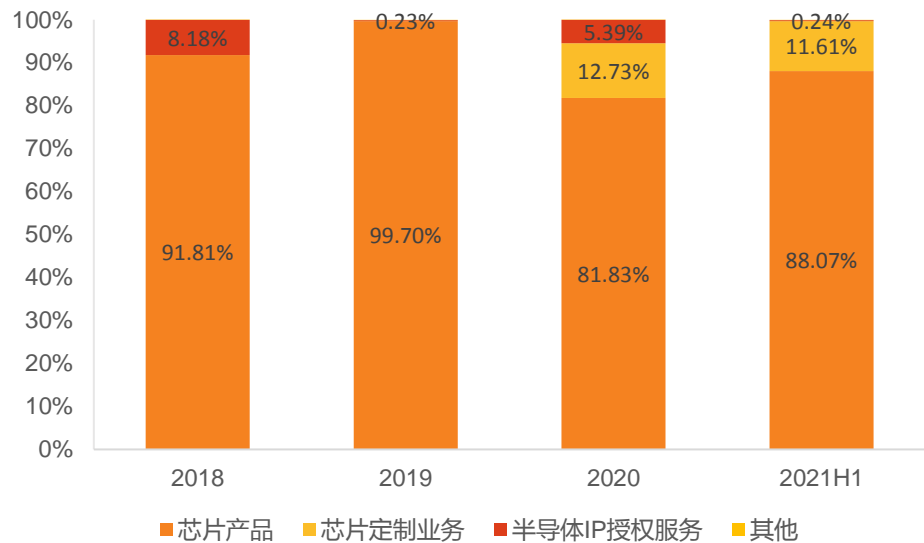
图 5：翱捷科技营业收入与归母净利润



资料来源：Wind，天风证券研究所

主营构成方面，公司约 90%收入来自于芯片产品销售，芯片定制业务近两年有所发展，占比约为 10%。半导体 IP 授权服务则波动变化较大。

图 6：翱捷科技主营业务构成

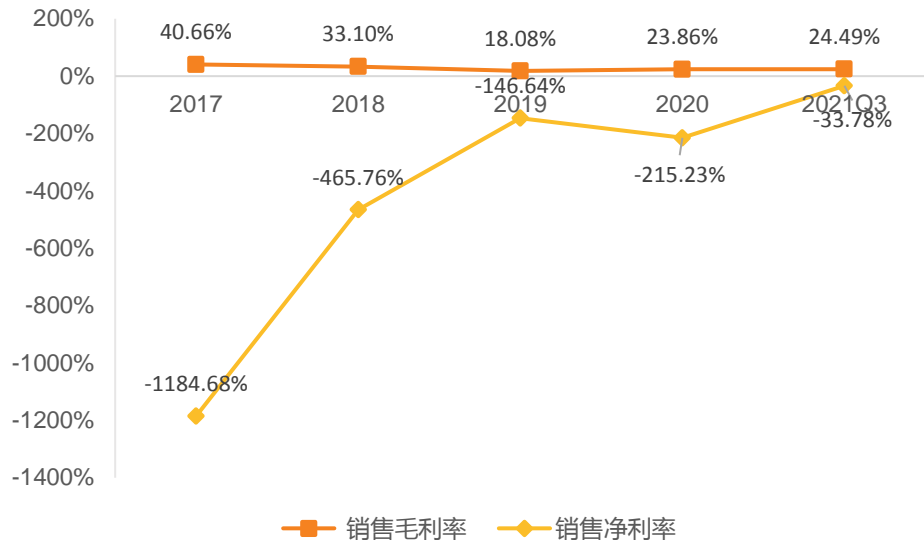


资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

毛利率方面，公司毛利率经历 2019 年下滑后企稳回升，2019 年下滑的主要原因是当年基带通信第一代芯片产品收入占比大，同时其毛利率已下降至相对较低的位置，因此 2019 年基带通信芯片主要受第一代产品影响，毛利率相对较低。而 2020 年第四季度公司推出了第三代产品，2021 年 1-6 月第三代产品开始大规模销售，其单位生产成本更低，产品议价能力更强，有望进一步提升公司盈利水平。

净利率方面，公司净利率基本呈现逐年上升的趋势，2020 年略有下滑主要受股权激励计划计提股权支付费用影响，2021Q3 公司净利率上升至-33.78%，未来随着公司新代产品不断推出，同时公司形成规模效应后议价能力增强，我们认为公司实现扭亏为盈在即。

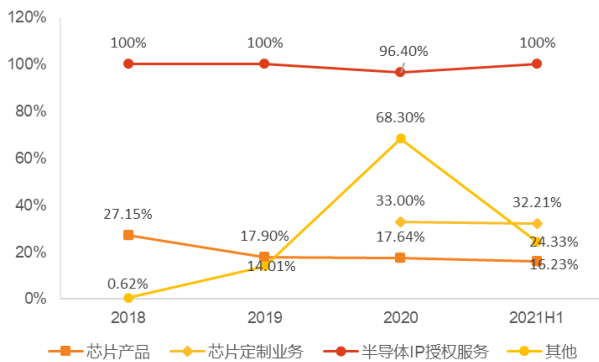
图 7：翱捷科技毛利率与净利率



资料来源：Wind，天风证券研究所

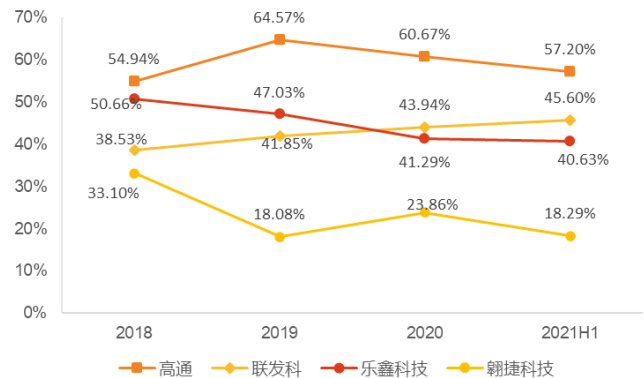
细分毛利率来看，公司芯片产品与芯片定制业务毛利率保持相对平稳，半导体 IP 授权服务毛利率较高，对公司整体毛利率形成提升作用。对比公司与业内竞争对手，公司毛利率显著低于同行公司，主要原因在于公司目前应用领域以物联网市场为主，采用**市场份额优先策略**导致毛利率较低，同时公司 WiFi 芯片的扩展选择了白电领域进行突破，该领域对价格敏感度高，故公司毛利率较其余芯片厂商更低。但长期来看，随着公司未来形成规模效应，同时产品不断迭代优化，公司的毛利率有望回升，向行业平均水平回归。

图 8：翱捷科技细分业务毛利率



资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

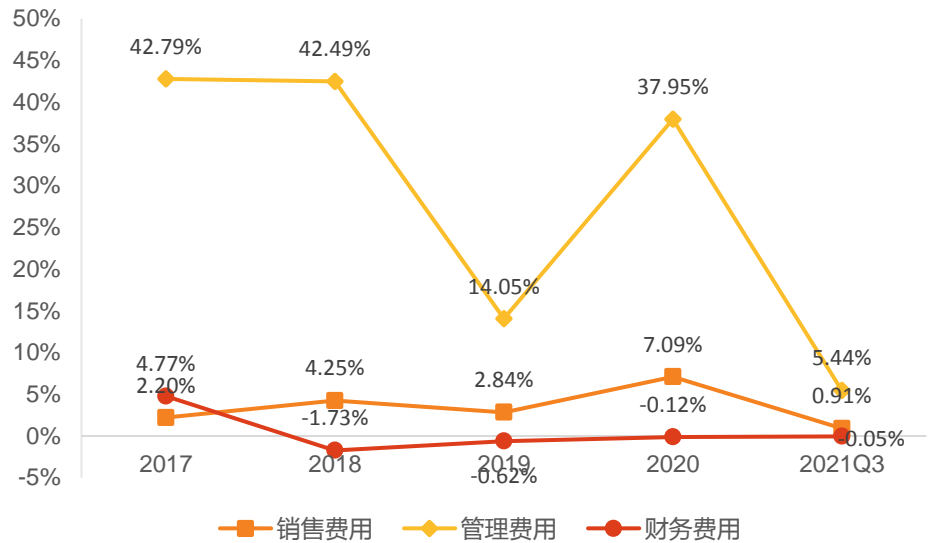
图 9：翱捷科技毛利率同行对比



资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

费用率方面，公司费用率整体呈现下滑态势，主要原因为公司营业收入规模快速增长，期间费用率相应下降。其中管理费用率呈现明显下滑趋势，2018 年公司管理费用率较高，主要是因为公司初期收入规模不大。不考虑股权支付费用影响，2019 年、2020 年、2021 年 1-9 月，随着收入的快速增长，2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月管理费用率快速降低。

图 10: 翱捷科技费用率

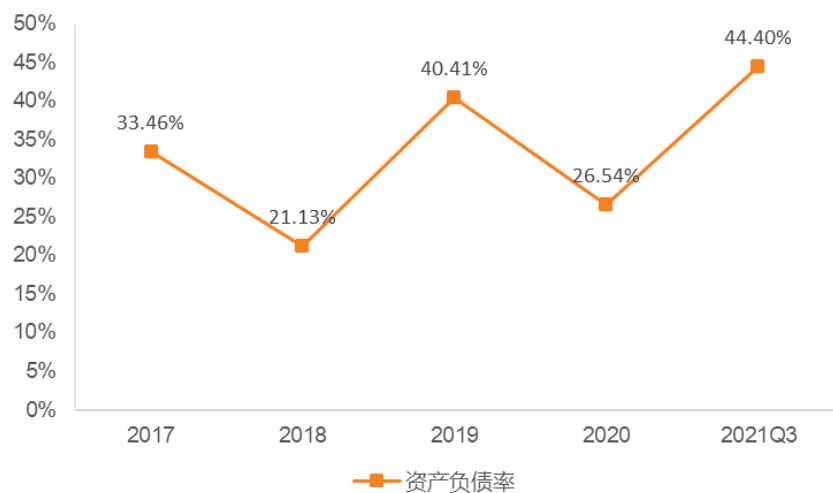


资料来源: Wind, 天风证券研究所

资产负债率来看, 公司采用 Fabless 经营模式, 资产负债率水平较为健康, 2019 年公司资产负债率上升主要由于 2019 年经营规模增长导致应付账款、预付账款等经营性负债大幅上升; 2021 年前三季度有所上升主要原因为公司亏损下资产有所减少, 同时公司 2021 年 6 月新增短期借款 3150 万元, 公司经营性往来款也随着公司规模扩大而增加。

对比同行业可比公司, 公司资产负债率处于较高位置, 我们认为主要原因是公司成立时间较短, 正处于快速发展时期, 短期借款与经营性往来款随着规模扩张快速增加, 我们认为随着公司经营逐步稳定, 资产负债率将向可比公司平均水平回归。

图 11: 翱捷科技资产负债率



资料来源: Wind, 天风证券研究所

表 2: 翱捷科技与同行业可比上市公司资产负债率对比

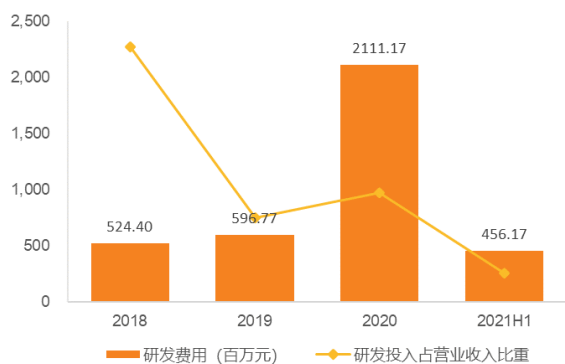
	2018	2019	2020	2021H1
高通	97.16%	85.10%	82.93%	80.03%
联发科	31.90%	31.46%	29.75%	38.56%
乐鑫科技	17.55%	6.68%	10.30%	11.23%
思瑞浦	25.71%	23.42%	3.40%	5.78%
寒武纪	83.21%	6.68%	12.01%	9.69%
澜起科技	13.51%	5.80%	4.15%	5.71%

卓胜微	12.75%	11.73%	14.18%	7.75%
圣邦股份	17.49%	19.57%	19.73%	23.36%
平均值	37.41%	23.81%	22.06%	22.76%
翱捷科技	21.13%	40.41%	26.54%	35.54%

资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

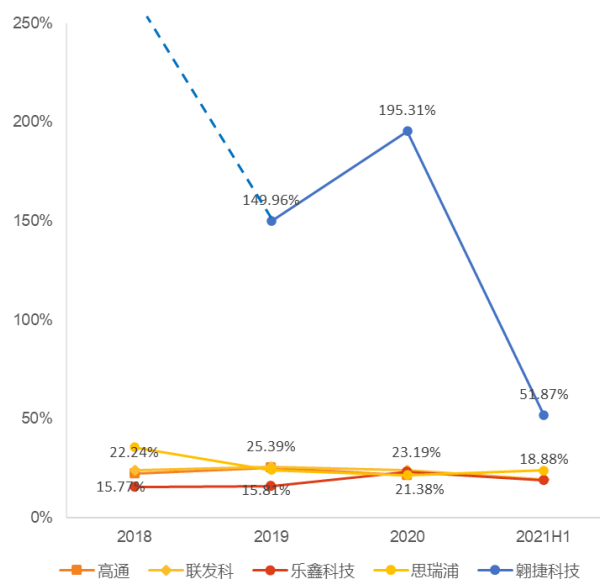
公司致力于研发创新，研发投入占比较高。公司坚信技术研发是高速成长的源动力，近年持续扩大研发投入规模，2020 年实现研发费用 21.11 亿元，占营业收入比例高达 195.31%，对比同业竞争对手，公司研发投入占比存在显著优势，技术研发将持续推动公司产品进步，助推公司发展。

图 12：翱捷科技研发投入及占比



资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

图 13：翱捷科技研发投入占比同行对比



资料来源：Wind，天风证券研究所

1.3. 募集资金助力公司未来发展

公司募集资金播种技术研发，静待未来花开。公司拟首次公开发行不低于 4,183.01 万股人民币普通股（A 股），所募集资金扣除发行费用后，将投资于包括新型通信芯片设计、智能 IPC 芯片设计项目、研发中心建设项目等，关键技术项目的研发将推动公司未来持续发展，技术投入奠基未来发展。

表 3：公司募投资金项目

投资方向	项目名称	总投资金额（万元）	募集资金投入金额（万元）
新型通信芯片设计	商用 5G 增强移动宽带终端芯片平台研发	50000.00	20000.00
	5G 工业物联网芯片项目	50805.99	50805.99
	商业 WiFi6 芯片项目	35449.13	35449.13
智能 IPC 芯片设计项目		24863.69	24863.69
多种无线协议融合、多场域下高精度导航定位整体解决方案及平台项目		29613.06	29613.06

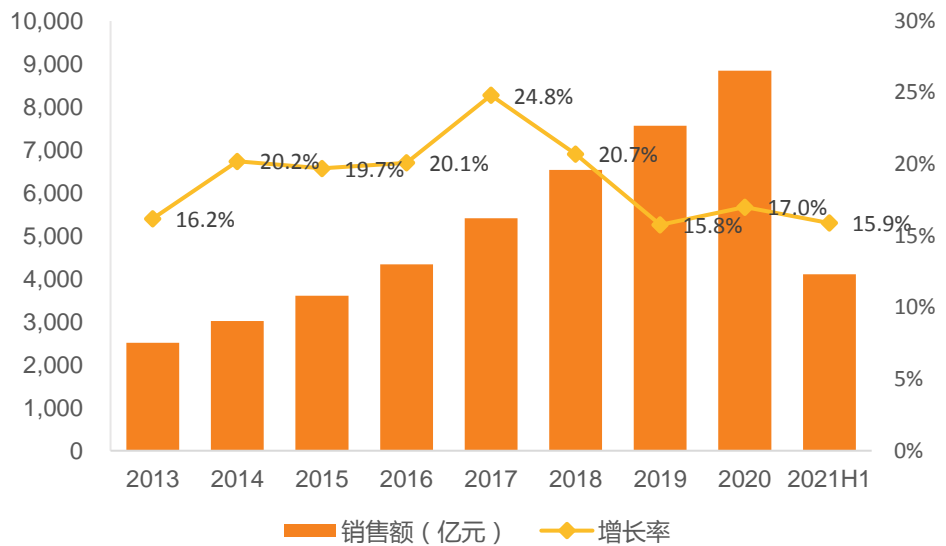
研发中心建设项目	17268.13	17268.13
补充流动资金项目	60000.00	60000.00
合计	268000.00	238000.00

资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

2. 国产替代芯片需求火热，市场空间广阔

我国集成电路行业快速发展。近年来，我国集成电路行业随着政策的扶持，技术的提升等因素实现快速发展，根据中国半导体行业协会数据，2020 年我国集成电路销售额已达到 8848 亿元，同比增长率为 17%。中国集成电路行业持续保持 15%以上增速，行业整体欣欣向荣，持续快速发展。

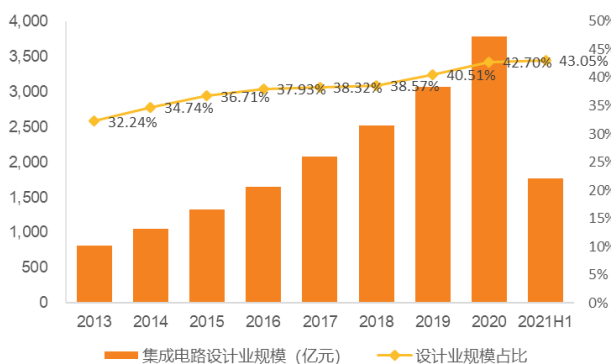
图 14：中国集成电路销售额与增长率



资料来源：乐鑫科技招股说明书，中国半导体行业协会，天风证券研究所

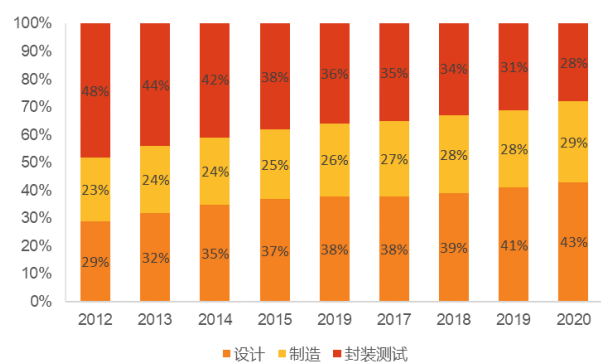
市场结构分化态势持续，设计业占比较高：我国集成电路设计业呈现快速发展态势，2020 年达到 3778.4 亿元，占集成电路行业规模比例为 42.7%。目前我国半导体产业结构变化趋势明显且持续，封装测试已从 2012 年占据近半市场持续缩减至 2020 年 28%。而设计业与制造业份额则持续提升，其中设计业提升更为明显。

图 15：集成电路设计业快速发展



资料来源：乐鑫科技招股说明书，中国半导体行业协会，天风证券研究所

图 16：2012-2020 年中国半导体产业结构



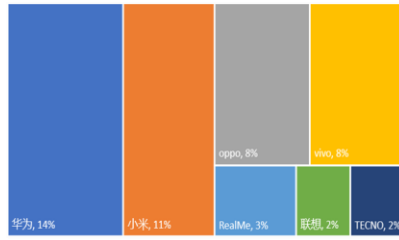
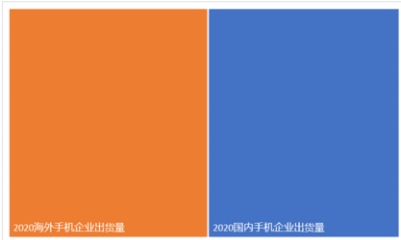
资料来源：亿欧智库，天风证券研究所

通信芯片市场来看，根据 Strategy Analytics 的数据，2020 年全球蜂窝基带芯片市场规模为 266 亿美元，2012-2020 年间的复合增长率为 5.45%，保持平稳增长。WiFi 芯片方面，根据 Markets and Markets，2020 年，WiFi 芯片市场规模已达到 197 亿美元；LoRa 芯片方面，根据物联传媒，2019 年中国 LoRa 终端芯片市场规模为 112.5 亿元。其中，蜂窝基带芯片的主要应用领域有移动终端和无线模组两个大类，而中国是这两个领域的主要市场。根据 Counterpoint 和 IoT Analytics 的统计，2020 年，在全球手机出货量中，国内企业占比约为 49%；2019 年，在全球无线模组市场结构中，国内企业占比则超过半数达到 55%，中国成为基带芯片最主要的应用市场。

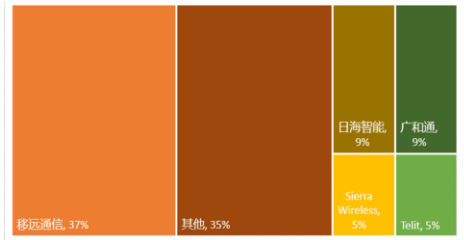
图 17：中国是百亿美元规模基带市场下最主要的应用市场

	蜂窝基带芯片	WiFi芯片	LoRa芯片	GNSS芯片
市场规模	2020年全球基带芯片市场规模为 266亿美元，2012-2020年间的复合增长率为 5.45%	2020年全球WiFi芯片市场规模达到 197 亿美元，预计2026年将增长至 252亿美元，2021年至2026年预计CAGR达 4.2%	2019年中国 LoRa 终端芯片市场规模为 112.5 亿元。预计至2023年将达到 360 亿元。市场规模年复合增长率达 33.75%	2020年中国与卫星导航技术研发和应用直接相关的芯片、器件、算法等在内的产业核心产值达1,295 亿元
应用领域	适用于手机、无线模组、车联网、智慧城市等场景	适用于智能支付、智慧安防、智能家居等场景	适用于智能表计、工业物联网、智慧安防等场景	适用于智能可穿戴设备、车联网、工业物联网、手机等场景

中国企业在手机市场占有率较高



2020全球无线模组市占率中国企业超55%



资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

2.1. 市场驱动力一：政策刺激

国家政策持续扶持，产业发展具有底层支持。近年我国持续出台关于集成电路行业的相关政策文件以及发展规划以刺激我国集成电路行业的快速发展，并将集成电路作为信息化规划中重要一环，政策的支持将大力促进集成电路产业茁壮成长。

表 4：集成电路相关政策与措施

时间	相关部门	政策文件	具体内容
2016 年 5 月	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、税务总局	《关于印发国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知》	将高性能处理器和 FPGA 芯片、存储器芯片、物联网和信息安全芯片、EDA、IP 及设计服务以及工业芯片列为重点集成电路设计领域。
2016 年 12 月	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	规划指出，积极推进物联网发展。推进物联网感知设施规划布局，发展物联网开环应用。实施物联网重大应用示范工程，推进物联网应用区域试点。
2016 年 12 月	工业和信息化部、国家发展改革委	《信息产业发展指南》	着力提升集成电路设计水平；建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系；重点发展 12 英寸集成电路成套生产线设备。
2017 年 4 月	科技部	《国家高新技术产业开发区“十三五”发展规划》	优化产业结构，推进集成电路及专用设备关键技术突破和应用。
2017 年 11 月	工业和信息化部	《智能传感器产业三年行动指南（2017-2019 年）》	研发深刻硅蚀加工技术、圆片级缝合技术、集成电路与传感器系统级封装技术、通信传输技术等共性技术。

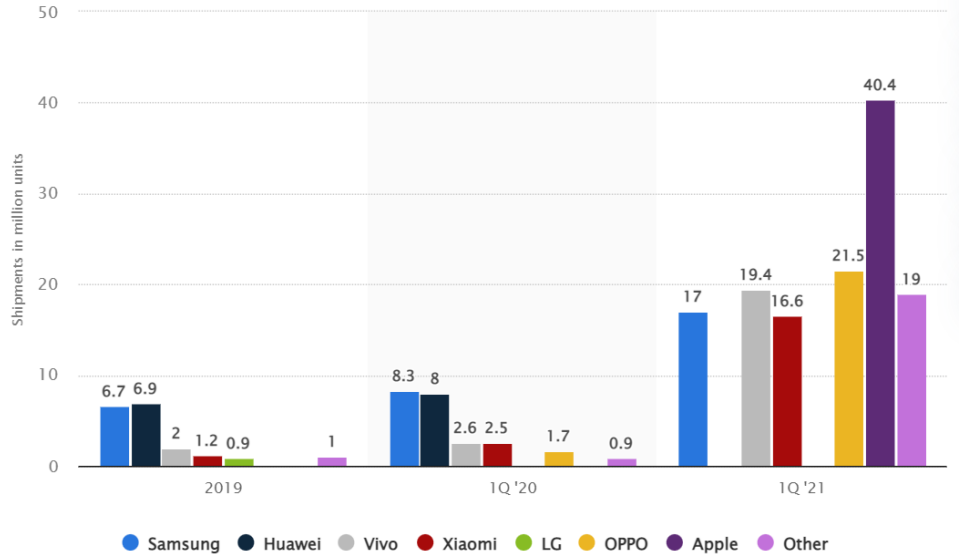
2018年3月	国家税务总局	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	2018年1月1日后投资新设的集成电路线宽小于130纳米,且经营期在10年以上的集成电路生产企业或项目,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。2018年1月1日后投资新设的集成电路线宽小于65纳米或投资额超过150亿元,且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目,第一年至第五年免征企业所得税,第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。
2018年4月	工业和信息化部	《2018年工业通信业标准化工作要点》	深入推进军民通用标准试点工作,加强集成电路军民通用标准的推广应用,开展军民通用标准研制模式和工作机制总结。
2018年7月	工业和信息化部、发展改革委	《扩大和升级信息消费三年行动计划(2018-2020年)》	各地工业和信息化、发展改革主管部门要进一步落实鼓励软件和集成电路产业发展的若干政策,加大现有支持中小微企业税收政策落实力度。
2019年9月	工业和信息化部	《关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	支持集成电路、信息光电子、智能传感器、印刷及柔性显示创新中心建设,加强关键共性技术攻关,积极推进创新成果的商品化、产业化。
2019年10月	工业和信息化部等13部门	《制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022年)》	在电子信息领域,大力发展集成电路设计,大型计算设备设计,个人计算机及智能终端设计,人工智能时尚创意设计,虚拟现实/增强现实(VR/AR)设备、仿真模拟系统设计等。
2020年7月	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院明确鼓励28纳米以下生产,对经营期大于15年的此类产品生产企业或者项目,第一年至第十年都免征企业所得税。加快推进集成电路一级学科设置,支持产教融合发展。
2020年10月	国家发展改革委	新闻发布会	指出接下来需要做好四方面工作以规划集成电路产业发展。1.加强规划布局。引导行业加强自律,避免恶性竞争。2.完善政策体系。加快落实关于新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策,抓紧出台配套措施。3.建立防范机制。建立“早梳理、早发现、早反馈、早处置”的长效工作机制,强化风险提示,加强与银行机构、投资基金等方面的沟通协调,降低集成电路重大项目投资风险。4.压实各方责任。坚持企业和金融机构自主决策、自担责任,提高产业集中度。引导地方加强对重大项目建设的风险认识。
2021年1月	国务院学位委员会、教育部	关于设置“交叉学科”门类、“集成电路科学与工程”和“国家安全学”一级学科的通知	设置“交叉学科”门类(门类代码为“14”)、“集成电路科学与工程”一级学科(学科代码为“1401”)和“国家安全学”一级学科(学科代码为“1402”)。请各相关单位结合实际条件,加强“集成电路科学与工程”和“国家安全学”学科建设,做好人才培养工作。
2021年3月	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、海关总署、税务总局	关于做好享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知	做好享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作。

资料来源:中国政府网,国家税务总局,工信部,国家发改委,天风证券研究所

2.2. 市场驱动力二: 5G 智能手机出货量快速提升提高 5G 基带芯片需求

5G 手机出货量增长快速，趋势持续。根据 Statista 数据，2019-2020 年第一季度间，5G 手机出货量整体呈现快速增长，前几大手机厂商纷纷发力 5G 手机出货，国内厂商 5G 手机出货同样呈现高增长。以小米为例，2019 年 5G 手机出货量仅为 120 万台，2020 年第一季度增长至 250 万台，2021 年第一季度跃升至 1660 万台，我们预计未来 5G 手机出货仍将维持持续快速增长，带动 5G 基带芯片需求。

图 18：全球手机厂商 5G 手机出货量

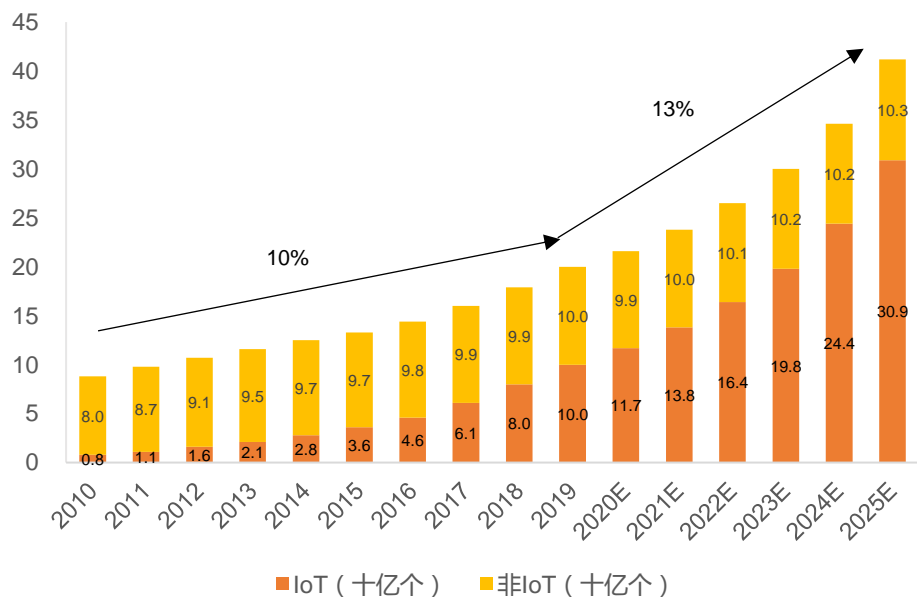


资料来源：Statista，天风证券研究所

2.3. 市场驱动力三：物联网增长带动芯片需求

物联网连接量快速增长，万物互联时代开启。根据 IoT Analytics 统计 2019 年物联网连接数已持平非物联网连接量，预计未来 IoT 连接量未来以 21% 的复合增长率快速上量，整体设备连接量增速则约为 13%；根据 GSMA 数据显示，中国物联网连接数 2019 年为 36.3 亿，预计 2025 年达到 80.1 亿。海量连接保障物联网各应用场景实现，开启万物互联时代。

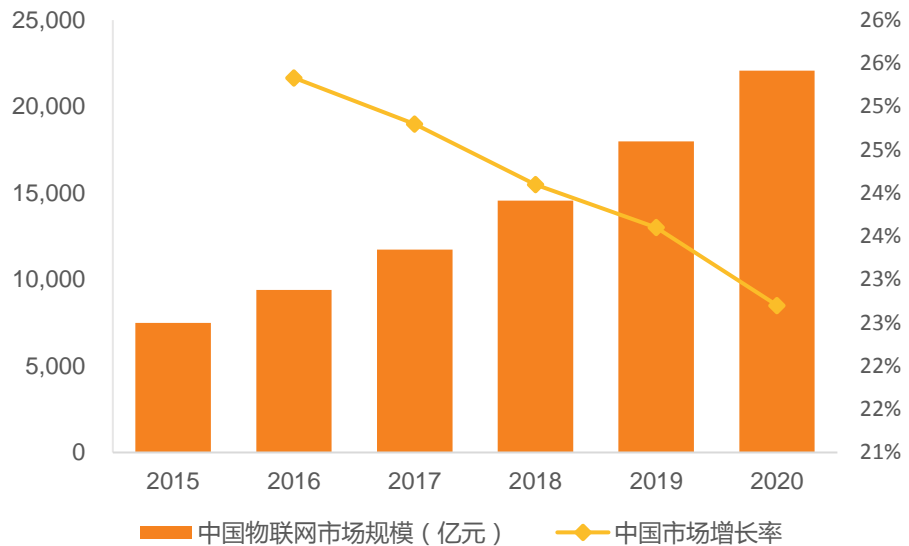
图 19：IoT 与非 IoT 连接数



资料来源：IoT Analytics，天风证券研究所

物联网万亿市场蕴藏丰富机会。物联网目前日渐成熟，随着产业链生态不断完善，下游应用场景持续扩充，物联网市场规模快速增长。根据智研咨询数据，目前中国物联网市场规模已超过 2 万亿元人民币，同比增速持续维持在 20% 以上，而根据 IDC 预测全球物联网市场规模也预计将在 2025 年达到 1.1 万亿美元。我们预计未来 5G 商用普及，物联网下游场景如智慧家庭、车联网等不断丰富，市场规模将继续快速增长。

图 20：中国物联网市场规模与增长率



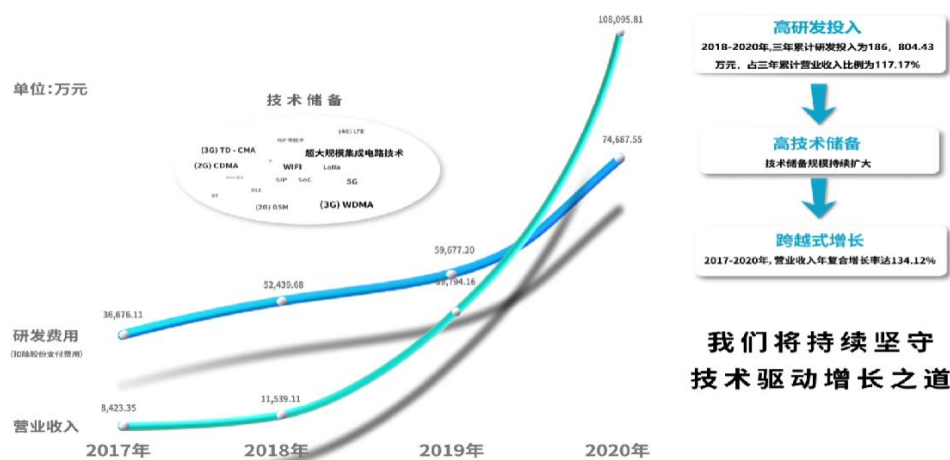
资料来源：智研咨询，天风证券研究所

3. 技术研发形成核心技术，产品优势助力公司腾飞

3.1. 掌握多项核心技术，技术驱动公司成长

坚守技术驱动增长之道，高技术储备实现跨越式增长。公司始终坚信技术研发是高速成长的源动力，2018-2020 年三年累计研发投入占累计营业收入比例 117.17%，实现技术储备持续扩大，包含 2G-5G，GNSS，WiFi 等多项技术储备，助力公司业绩实现跨越增长。

图 21：翱捷科技技术驱动增长



资料来源：翱捷科技官网，天风证券研究所

掌握核心技术，赋能产品研制。公司掌握多项核心技术，是全球少数掌握 2G/3G/4G/5G 全制式蜂窝基带芯片设计能力的企业之一，也是国内少数同时在“5G+AI”领域完成技术和产品突破的芯片设计企业之一。核心技术赋能公司进行产品研制，推出业内领先产品。

图 22：翱捷科技核心技术



资料来源：翱捷科技官网，天风证券研究所

3.2. 产品性能优异助力产品推广应用

公司产品性能优异，对标竞品具备优势，助力产品的推广应用。

基带通信产品功耗低，晶粒面积小，可替代境外领先厂商产品。公司基带通信芯片 ASR1802S 与 ASR1803 均为 LTE Cat4 速率，与高通应用于物联网领域的 Cat4 芯片 9X07 具有可比性。在多参数对比下，公司 ASR1802S 产品在性能与国际领先厂商高通的同领域产品不存在重大差异，已可在 4G 领域完成对境外领先厂商产品的替代。

表 5：翱捷科技基带通信芯片与其他竞品对比

产品型号	ASR1802S	ASR1803	MDM9X07	指标说明	与竞品对比情况
通信制式	2G/3G/4G	2G/3G/4G	2G/3G/4G	芯片支持的通信制式代表芯片可以接入蜂窝网络的类型	公司产品与竞品均支持 2G/3G/4G 通信制式，相同，不存在通信模式代际差异
通信速率	LTE Cat4	LTE Cat4	LTE Cat4	通信速率指该芯片可支持的最大传输速率，不同通信速率代表的芯片设计针对的下游产品市场不一样	公司产品与竞品均为 LTE Cat4 速率，相同
处理器	ARM Cortex A7 @1GHz	ARM Cortex A7 @1GHz	ARM Cortex A7 @1.3GHz	处理器不同一般体现在，处理器最高频率不同。通常而言，处理相同计算任务，处理器频率越低，在功耗方面更具优势	竞品采用的处理器最高频率高于公司产品，但均可达到通信协议栈的计算需求，双方不存在重大差异
是否实现基带射频单芯片整合	否	是	否	在基带射频单芯片整合后，基带通信芯片套片数量减少，套片面积与制造成本减少，客户开发难度降低	公司新款产品 1803 集成度更高，客户开发难度更低，并有利于开发更加小型化产品
晶粒面积（平方毫米）	16	19.2（集成了射频芯片）	20.2	工艺相同的情况下，芯片的生产成本主要取决于芯片面积，面积越小，成本越低	公司产品晶粒面积小于竞品，优于竞品
通信芯片套片成本	中	低	高	/	公司通信芯片套片成本低于竞品
操作系统	RTOS/Linux	RTOS/Linux	Linux	芯片支持的操作系统越多，有利于下游客户设计系统时存在更多的选择	公司产品同时支持 RTOS 和 Linux 操作系统，较竞品选择灵活
工艺	28nm HPC+	22nm	28nm LP	在技术成熟的情况下，采用更先进的纳米支撑会降低芯片	公司新款产品工艺更加先进

的功耗和制造成本

工作电压 (伏特)	0.9V	0.8/0.9V	1.05V	工作电压会影响芯片工作的 耗能情况,工作电压月底,芯 片功耗越小	公司产品工作电压更低,功耗更小, 显著优于竞品
产品推出 时间	2018年	2020年	2016年	/	晚于竞品推出

资料来源:翱捷科技招股意向书,天风证券研究所

移动智能终端芯片 Cat1 产品具备优势。对比翱捷科技与同行业竞争对手的 Cat1 产品,翱捷科技产品在操作系统灵活选择、集成度、晶粒大小、封装尺寸方面较竞品具备优势,公司 Cat1 产品推出时间较晚,但存在性能优势,是公司开拓 Cat1 产品市场的有力保障。

表 6:翱捷科技移动智能终端与其他竞品对比

产品型号	ASR3601(翱捷科技)	ASR3603(翱捷科技)	MDM9207-1(高通)	UIS8910FF(紫光展锐)	与竞品对比情况
通信标准	2G/4G	2G/3G/4G	2G/3G/4G	2G/4G	翱捷产品持续演进,ASR3603 在更小的尺寸内增加支持 WCDMA 语音,集成度更高。公司产品与竞品均支持 4G 通信系统,不存在通信模式代际差异。
通信速率	LTE Cat1	LTE Cat1	LTE Cat1	LTE Cat1	公司产品与竞品均为 LTE Cat1 速率,相同。
处理器	ARM Cortex-R5 @624MHz	ARM Cortex-R5 @624MHz	ARM Cortex-A7 @1.3G	ARM Cortex-A5 @500MHz	竞品采用的处理器最高频率与公司产品存在差异,但均可达到通信协议栈的计算需求,双方不存在重大差异。
操作系统	RTOS/ALiOS	RTOS/ALiOS	LINUX	RTOS	公司产品同时支持 RTOS 和 AliOS 操作系统,较竞品选择灵活。
片上内存	16MB PSRAM	16MB PSRAM	无,外挂	16MB PSRAM	公司产品与部分竞品均采用 16Mb PSRAM 片上内存,不存在重大差异。
工艺	28nm	28nm	28nm	28nm	公司新款产品工艺更加先进。
是否单芯片集成射频和基带	是	是	否	是	较高通产品具备集成优势。
晶粒大小	16.20mmsq	16.22mmsq	20.20mmsq	19.32mmsq	公司产品晶粒面积小于竞品,优于竞品。
封装尺寸	8.6*7.4	7.4*8.6	6.9*7.8(不含射频芯片)	8.9*8.9	公司产品封装尺寸小于竞品,优于竞品。
产品推出时间	2019年	2020年	2016年	2019年	推出时间晚于高通,与紫光展锐基本同时。

资料来源:翱捷科技招股意向书,天风证券研究所

此外,在高集成度 WiFi 芯片方面,公司产品对比乐鑫科技 ESP8266 系列及 ESP32-S2 芯片在适配的电压、连接安全及部分射频性能指标上存在比较优势;在低功耗 LoRa 系统芯片方面,公司集成 MCU 的 LoRa 产品以及未集成 MCU 的射频收发模组分别对比台湾群登科技 S76S 与 S62F,均在关键指标上具备优势;全球导航定位芯片方面,对比泰斗微电子的 TD1030 以及芯星通科技的 UC6226,公司产品在支持模式/频段、冷启动捕获灵敏度、热启动捕获灵敏度、跟踪灵敏度、定位精度等定位导航基本性能指标都均优于竞品。

综上所述，公司在物联网领域提供的芯片产品在关键性能上已展现出优于竞品的成绩，公司产品具备强大市场竞争力，有望在未来不断凭借产品优势开拓市场，替代部分海外芯片厂商产品，不断扩大市场份额。

3.3. 合作伙伴实力强劲，下游受益于模组东升西落趋势

公司具备实力强劲的合作伙伴，为品牌推广助力。公司合作伙伴包括白电领域的美的，模组厂商移远、日海智能，IoT/可穿戴设备领域的小米、OPPO 等厂商，合作伙伴的强劲实力将帮助公司树立品牌形象，助力向更多业内厂商推广。

图 23：翱捷科技合作伙伴



资料来源：翱捷科技官网，天风证券研究所

下游模组行业东升西落，利好公司基带芯片产品出货。目前模组厂商整体呈现东升西落的竞争格局，公司目前 4G 基带芯片已突破移远通信、高新兴、美格智能等模组厂商，未来随着国内模组厂商的市场份额持续提升，公司基带芯片出货有望快速增长。

表 7：模组厂商 4G 基带芯片供应商

公司名称	有方科技	高新兴	移远通信	广和通	移柯通信	美格智能	移为通信
境内基带芯片供应商	翱捷科技	翱捷科技	翱捷科技	-	-	翱捷科技	-
境内基带芯片供应商	紫光展锐	紫光展锐	海思半导体	紫光展锐	-	紫光展锐	-
境内基带芯片供应商	-	-	-	-	-	海思半导体	-
境外基带芯片供应商	高通	高通	高通	高通	高通	高通	高通
境外基带芯片供应商	联发科	-	联发科	联发科	联发科	-	Sequans
境外基带芯片供应商	三星	-	-	英特尔	-	-	Altair

资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

3.4. 规模效应逐步形成，采购成本下滑助力公司盈利能力提升

采购量增加导致规模效应，供应商提供优惠支持。翱捷科技主要原材料采购单价呈现下降趋势，主要原因系公司产品结构发生变化以及公司采购量逐渐增加，供应商给予公司一定的价格优惠。

表 8：翱捷科技原材料采购成本

项目	2019 年度			2018 年度		
	金额 (万元)	占比	单价	金额 (万元)	占比	单价
晶圆	28689.30	74.56%	2.38 元/颗	8768.99	72.33%	4.20 元/颗
			11544.90 元/片			12237.15 元/片
封装测试	9790.47	25.44%	0.68 元/颗	3354.66	27.67%	0.74 元/颗
			962.78 元/片			1281.17 元/片
合计	38479.77	100.00%	-	12123.35	100.00%	-

项目	2020 年 1-9 月			2019 年度		
	金额 (万元)	占比	单价	金额 (万元)	占比	单价
晶圆	53310.37	77.47%	1.15 元/颗	71533.51	76.71%	1.14 元/颗
			9716.57 元/片			10,617.92 元/片
封装测试	15500.40	22.53%	0.47 元/颗	21715.63	23.29	0.48 元/颗
			783.19 元/片			802.06 元/片
合计	68810.77	100.00%	-	93249.14	100%	-

资料来源：翱捷科技招股意向书，天风证券研究所

4. 风险提示

- 1、上游原材料持续维持高价风险：目前全球晶圆供应仍较为紧张，存在上游原材料价格继续维持高价的风险，影响公司采购成本。
- 2、5G 基带产品研制不及预期：公司 5G 基带芯片目前已流片，距离量产还需进行产品验证，存在 5G 基带产品推出市场进程不及预期的风险。
- 3、新技术研发不及预期：芯片产业快速迭代，需要对技术不断进行研发更迭，公司募集资金用于多个新技术项目以及研发中心建设，存在新技术研发不及预期从而在市场出现掉队的风险。
- 4、触发退市风险警示甚至退市条件的风险：如果行业发展低于预期、行业竞争导致毛利率无法提升、供应商产能不能满足公司需求、公司客户开拓不利、未能及时推出具有竞争力的新产品，则公司收入增速可能不及预期，公司上市后未盈利状态可能持续存在。可能触发退市风险警示甚至退市条件。
- 5、市场竞争的风险：行业内存在几家巨头公司，占据芯片市场较高份额，拥有较为完整的产品线和市场知名度，公司成立时间尚短，导致公司产品在进行市场推广时处于劣势，存在被高通及联发科等成熟厂商利用其先发优势挤压公司市场份额的风险。
- 6、未来持续亏损的风险：公司近年来净利润持续为负，公司若不能在未来持续扩大收入规模并控制费用支出，存在持续亏损的风险。

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/或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/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

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com