

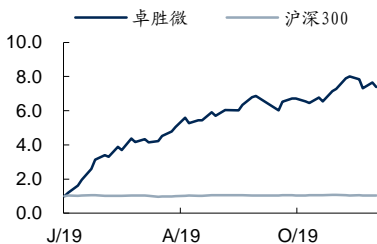
**证券研究报告—深度报告**

信息技术/信息技术

**IT 硬件与设备**
**卓胜微(300782)**
**增持**

合理估值: 503 元 昨收盘: 432.19 元 (维持评级)

2019年12月04日

**一年该股与沪深300走势比较**

**股票数据**

总股本/流通(百万股)	100/25
总市值/流通(百万元)	43,219/10,805
上证综指/深圳成指	2,885/9,605
12个月最高/最低(元)	456.88/42.24

**相关研究报告:**

《卓胜微-300782-2019年3季报预告:国内射频龙头,3季度预告超预期》——2019-10-14

**证券分析师: 欧阳仕华**

 电话: 0755-81981821  
 E-MAIL: ouyangsh1@guosen.com.cn  
 证券投资咨询执业资格证书编号: S0980517080002

**证券分析师: 唐泓翼**

 电话: 021-60875135  
 E-MAIL: tanghy@guosen.com.cn  
 证券投资咨询执业资格证书编号: S0980516080001

**独立性声明:**

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道,分析逻辑基于本人的职业理解,通过合理判断并得出结论,力求客观、公正,结论不受任何第三方的授意、影响,特此声明。

**深度报告**

# 卓越之芯,引人入胜

**● 5G 射频信号处理要求提高带动新增需求,国产化率提升市场份额**

射频器件是消费电子无线通信系统的核心。根据产业链信息,5G手机BOM的增加预计30%来自于射频前端。2018全球射频前端市场为171亿美元,预计2023年射频前端市场约350亿美元,年均复合增速达15%。

目前手机射频前端芯片主要被Broadcom、Skyworks、Qorvo、Murata等外资企业占85%市场份额,国内优质企业迎来较大的进口替代空间。

**● 卓胜微: 射频前端芯片国产佼佼者**

卓胜微从手持电视芯片做起,历经目标市场衰退,产品需求湮灭困境,创始团队始终坚持走正向研发之路,获得自主研发射频芯片设计技术的正面突破。利用自身“轻、快”的优势抓住GPS LNA及射频开关需求崛起一战成名。截至2018年公司射频类芯片及开关出货量超22亿颗,营收规模5.60亿,净利润实现1.60亿元。立足本土市场的巨大需求,公司有望逐步突破海外射频龙头的垄断地位。

**● 业务模式较好,核心技术构建壁垒**

公司采用Fabless的轻资产模式,具有初始投入资本较小,运营包袱较轻等特点,能够快速捕捉新兴热点需求并迅速推出产品制胜。公司多款产品形成爆款,因此盈利能力较好,18年ROE达41%,毛利率超50%,均可比肩全球射频龙头Skyworks,显现公司的成长潜力较大。公司客户结构比较集中,前6大客户营收占比超过90%,主要为三星、小米、华为等国际品牌客户。未来随着公司拓展更多国内大客户以及5G的到来,公司有望保持持续较快增长,盈利能力有望提速。

**● 国内射频芯片领域隐形冠军,空间来自射频大平台**

公司是典型的细分领域龙头,随着公司募投项目逐步展开,目标打造射频前端大平台。预计19~21年公司净利润分别为4.65/7.66/10.16亿元,同比增速分别为141.4%/45.9%/31.2%,对应PE 92.9/56.4/42.5倍,给予“增持”评级。

**● 风险提示**

宏观经济放缓、消费电子景气度不及预期,射频新产品盈利能力不及预期等风险。

**盈利预测和财务指标**

	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	560	1,352	1,973	2,590
(+/-%)	-5.3%	141.4%	45.9%	31.2%
净利润(百万元)	162	465	766	1016
(+/-%)	-4.4%	186.4%	64.8%	32.6%
摊薄每股收益(元)	2.16	4.65	7.66	10.16
EBIT Margin	41.2%	39.2%	42.2%	43.2%
净资产收益率(ROE)	34.2%	49.4%	44.9%	37.3%
市盈率(PE)	199.6	92.9	56.4	42.5
EV/EBITDA	136.0	81.0	51.7	38.5
市净率(PB)	68.17	45.95	25.31	15.87

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

注: 摊薄每股收益按最新总股本计算

## 投资摘要

### 核心逻辑

公司具备主要特点：一是所在国内行业，公司处于领先地位。二是长期坚持核心自主研发定位，形成较好技术优势及良好的品牌口碑，因此产品具有较好的定价权。三是未来 5G 产品需求升级带动射频产品升级趋势下，公司有望实现国产替代，从而获得较好的盈利能力。

### 核心假设

第一，5G 带来射频前端设计复杂度大幅提升，前端射频市场未来保持 10~15% 的较快增长。

第二，随着本土消费电子终端品牌对上游供应链安全要求提升，本土射频前端企业迎来较好国产替代机遇。

第三，公司的新产品研发及量产等进度较好。

### 与市场的差异之处

第一，我们较为深入的解析了射频器件设计的难度及壁垒，帮助投资者较好理解射频器件行业的核心要素。

第二，我们深入分析了公司成长过程中每个阶段的历程，同时深入分析了创始人及创始团队的经营理念及价值观，帮助读者更好的理解公司内在决策动机及未来发展动向。

第三，我们深入解析了公司的商业模式、技术特点和财务数据的映射关系，能够帮助投资者更好的跟踪及理解公司运营。

### 股价变化的催化因素

第一，公司射频芯片获得国内大客户订单。

第二，随着 5G 商用展开，未来手机更替需求有望加速展开。

### 核心假设或逻辑的主要风险

第一，宏观经济不及预期；

第二，消费电子行业景气不及预期；

## 内容目录

<b>估值与投资建议</b> .....	<b>6</b>
绝对估值: 482-524 元.....	6
绝对估值的敏感性分析.....	6
相对法估值: 505 -546 元.....	7
投资建议.....	7
<b>卓胜微: 国内射频前端芯片领域的先行者</b> .....	<b>8</b>
创办十三载, 历经坎坷艰辛, 终闯出一片天地.....	8
核心产品赢得客户美誉, 射频开关及射频 LNA 为主要利润点.....	9
较强的管理及技术团队, 支撑公司不断赢得市场.....	10
核心战略分析, 公司坚持走正向研发之路, 获得核心技术正面突破.....	11
<b>5G 先行者, 泛射频前端扬帆起航</b> .....	<b>13</b>
射频器件是无线通信系统的核心, 移动终端需求驱动射频市场增长.....	13
海外企业居于垄断地位, 自主可控替代空间大.....	17
5G 增量创新, 带动射频前端价值量提升.....	19
<b>轻资产、高成长, 核心技术优势驱动良好财务数据</b> .....	<b>22</b>
轻资产快车道, 技术优势驱动高速增长.....	22
小身材有大味道, 财务盈利能力比肩海外巨头.....	24
关键运营指标显露公司致胜秘诀.....	25
<b>把握本土国产替代趋势, 打造射频前端大平台</b> .....	<b>27</b>
射频开关及 LNA 产品升级, 本土需求催化盈利高成长.....	29
布局射频滤波器, 加强射频前端产品综合服务能力.....	30
拓展射频 PA, 欲突破国外垄断格局, 形成未来新利润增长点.....	32
MCU 迎接万物互联市场增长需求.....	34
<b>盈利预测</b> .....	<b>35</b>
假设前提.....	35
未来 3 年盈利预测.....	35
盈利预测的敏感性分析.....	36
<b>风险提示</b> .....	<b>37</b>
<b>附表: 财务预测与估值</b> .....	<b>38</b>
<b>国信证券投资评级</b> .....	<b>39</b>
<b>分析师承诺</b> .....	<b>39</b>
<b>风险提示</b> .....	<b>39</b>
<b>证券投资咨询业务的说明</b> .....	<b>39</b>

## 图表目录

图 1: 卓胜微历史沿革 .....	8
图 2: 2018 年公司分业务营收占比 .....	9
图 3: 2014-2018 年公司分业务营收(亿元)及同比增速 .....	9
图 4: 公司射频开关及射频低噪声放大器出货量(亿颗) .....	10
图 5: 公司射频开关及射频低噪声放大器单价(元/颗) .....	10
图 6: 公司分类产品毛利率情况 .....	10
图 7: 卓胜微董事长 .....	11
图 8: 卓胜微 IPO 时股权结构 .....	11
图 9: 公司核心理念 .....	11
图 10: 公司企业文化及价值观 .....	11
图 11: 手机中无线通信系统结构示意图 .....	14
图 12: 射频器件设计与上下游行业之间的关系图 .....	16
图 13: 全球移动终端出货需求 .....	16
图 14: 苹果手机历代射频价值量变化趋势 .....	17
图 15: 全球射频前端市场规模(亿元) .....	17
图 16: 射频前端部件市场规模结构 .....	17
图 17: 简单的滤波器电路示意图计结构 .....	17
图 18: 前端射频设计原理图 .....	17
图 19: 射频前端元器件和模组供应链 .....	19
图 20: 全球射频前端市场竞争格局 .....	19
图 21: 射频前端各器件主要市场格局 .....	19
图 22: 5G 的通信容量提升理论原理 .....	20
图 23: IphoneX 拆解:单机射频前端组件 .....	21
图 24: Qorvo 建议 5G 手机需新增两套射频前端模组 .....	21
图 25: 射频前端各模块市场空间预估 .....	21
图 26: 卓胜微固定资产及占比 .....	22
图 27: 卓胜微研发费用及收入增长对比 .....	23
图 28: 卓胜微研发费用支出与 skyworks 对比(人民币) .....	23
图 29: 公司 ROE 与 Skyworks 对比 .....	24
图 30: 公司营收规模与 Skyworks 对比(亿人民币) .....	24
图 31: 公司毛利率与 Skyworks 对比 .....	24
图 32: 公司净利率与 Skyworks 对比 .....	24
图 33: 公司资产周转率与 Skyworks 对比 .....	25
图 34: 公司货币资金 .....	25
图 35: 公司资产负债率 .....	25
图 36: 公司大股东质押率 .....	25
图 37: 公司存货周转天数与 Skyworks 对比 .....	26
图 38: 公司应收账款周转天数与 Skyworks 对比 .....	26
图 39: 公司存货类别拆分及对比 .....	26
图 40: 卓胜微人均营收及员工总数与 Skyworks 对比 .....	27

图 41: 公司募集资金用途项目统计.....	28
图 42: 2017 年全球中国品牌领先的电子产品领域.....	28
图 43: 中国手机品牌市场份额.....	29
图 44: 中国 X86 服务器市场份额.....	29
表 1: 公司盈利预测假设条件 (%).....	6
表 2: 资本成本假设.....	6
表 3: 估值结果.....	6
表 4: 绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析 (元).....	7
表 5: 可比公司动态估值.....	7
表 6: 公司产品介绍.....	9
表 7: SWOT 分析.....	12
表 8: 公司核心专利列表.....	12
表 9: 集成电路版图设计.....	12
表 10: 射频前端器件一览.....	15
表 11: 移动网络的发展.....	20
表 12: 公司总体前 7 大客户统计情况.....	23
表 13: 公司募投项目及方向.....	27
表 14: 射频开关和 LNA 技术升级及产业化项目 (万元).....	29
表 15: 两种开关产品为基于公司现有产品的技术升级.....	30
表 16: 四种为新开发射频开关/射频低噪声放大器产品.....	30
表 17: 射频滤波器芯片及模组研发及产业化项目(万元).....	31
表 18: 公司购买射频滤波器用设备清单.....	31
表 19: 射频滤波器芯片及模组研发的产品清单.....	32
表 20: 射频功率放大器芯片及模组研发及产业化项目 (万元).....	33
表 21: 射频功率产业化项目固定资产投资细项.....	33
表 22: 射频功率产业化项目开发清单.....	33
表 23: Connectivity MCU 研发及产业化项目.....	34
表 24: 基于公司现有产品的技术升级.....	34
表 25: 面向物联网方向的微控制器芯片开发.....	34
表 26: 公司各项业务分拆估算.....	35
表 27: 未来 3 年盈利预测表(百万元).....	35
表 28: 情景分析 (乐观、中性、悲观).....	36

## 估值与投资建议

考虑公司的业务特点，我们采用绝对估值和相对估值两种方法来估算公司的合理价值区间。

### 绝对估值：482-524 元

公司所处行业正处在电子行业升级阶段，公司新射频类产品正在逐步展开应用。公司以其销售和产品综合竞争力将获得较好的持续市场份额提升。按照行业 and 公司的逐步成长思路，我们预期公司在 2019-2021 年收入增速分别为 141%/46%/31%，毛利率及费用率保持稳定。

表 1: 公司盈利预测假设条件 (%)

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
营业收入增长率	247.25%	53.59%	-5.32%	141%	46%	31%	30.00%	30.00%	30.00%
营业成本 / 营业收入	37.89%	44.11%	48.26%	47%	46%	45%	45%	45%	45%
管理费用/营业收入	13.69%	3.91%	6.56%	10.00%	9.00%	9.00%	8.00%	8.00%	8.00%
销售费用/销售收入	7.97%	6.39%	4.84%	3.50%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
营业税及附加/营业收入	0.04%	0.37%	0.69%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
所得税税率	12.09%	12.20%	10.72%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
股利分配比率	6.45%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

资料来源：公司数据、国信证券经济研究所预测

表 2: 资本成本假设

无杠杆 Beta	1.3	T	12.12%
无风险利率	3.50%	Ka	10.12%
股票风险溢价	4.50%	有杠杆 Beta	1.50
公司股份 (元)	320	Ke	10.36%
发行在外股数 (百万)	75	E/(D+E)	95.91%
股票市值(E, 百万元)	24000	D/(D+E)	4.09%
债务总额(D, 百万元)	1024	WACC	10.11%
Kd	4.75%	永续增长率 (10 年后)	4.0%

资料来源：国信证券经济研究所假设

根据以上主要假设条件，采用 FCFE 等多种估值方法，得到公司的合理价值区间为 482-524 元。

表 3: 估值结果

估值结果	
永续增长率 (10 年后)	4.0%
估值方法	每股价值
APV	524.13
FCFF	479.17
EVA	499.10
FCFE	482.92

资料来源：国信证券经济研究所假设

### 绝对估值的敏感性分析

该绝对估值相对于 WACC 和永续增长率较为敏感，表 3 是公司绝对估值相对此两因素变化的敏感性分析。

**表 4: 绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析 (元)**

		WACC 变化				
		9.1%	9.6%	10.11%	10.6%	11.1%
永续 增 长 率 变 化	5.5%	890.50	741.38	631.50	547.29	480.81
	5.0%	771.51	656.88	569.05	499.71	443.67
	4.5%	683.44	591.81	519.48	461.03	412.88
	4.0%	615.61	540.15	479.17	428.96	386.95
	3.5%	561.76	498.14	445.76	401.94	364.79
	3.0%	517.98	463.32	417.60	378.86	345.66
	2.5%	481.69	433.98	393.56	358.92	328.96

资料来源: 国信证券经济研究所分析

### 相对法估值: 505 -546 元

选取与公司相近的半导体行业的国内公司做比较, 采用 PE 法估值, 目前来看公司整体营收规模较小, 综合比较各公司的当前 PE 值以及业绩增速, 我们认为给予 2020 年公司 66~70 倍 PE 是合理的, 2020 年的合理价格区间分别为 505 -546 元。

**表 5: 可比公司动态估值**

证券代码	证券简称	收盘价	营业总收入				预测 PE 2019	预测 PE 2020	总市值(亿元)
			2018 年(亿元)	EPS 2018	预测 EPS 2019	预测 EPS 2020			
300782.SZ	卓胜微	432.19	5.60	2.16	4.65	7.66	92.9	56.4	432
603160.SH	汇顶科技*	197.01	37.21	1.65	3.68	4.37	54	45	898
603068.SH	博通集成*	100.97	5.46	1.19	2.38	3.13	42	32	140
688018.SH	乐鑫科技*	134.20	4.75	1.56	1.63	2.30	82	58	107
603986.SH	兆易创新*	131.55	22.46	1.44	1.56	2.13	85	62	422
300661.SZ	圣邦股份*	144.00	5.72	1.31	1.40	1.85	103	78	149
688008.SH	澜起科技*	69.28	17.58	0.87	0.78	0.96	89	72	783
300327.SZ	中颖电子*	27.36	7.58	0.73	0.77	0.98	35	28	70
002049.SZ	紫光国微*	53.40	24.58	0.57	0.71	0.91	75	58	324
688002.SH	睿创微纳*	48.69	3.84	0.37	0.46	0.64	106	76	217
603501.SH	韦尔股份*	88.06	39.64	0.32	0.40	0.58	223	151	761
均值							89	66	387

资料来源: 标\*为 wind 一致预期, 国信证券经济研究所整理

### 投资建议

综合上述几个方面的估值, 我们认为公司股票价值在 482-524 元之间, 相对于公司目前股价有 10%-20% 溢价空间。我们认为, 公司具有很好的产品定价能力、持续成长性, 给予“增持”评级。



## 卓胜微：国内射频前端芯片领域的先行者

卓胜微电子股份有限公司 2012 年注册成立，总部设立在滨湖之乡江苏无锡，并在上海、深圳、成都等地建立了分公司。公司专注于射频领域集成电路的研发和销售，目前已经发展成为在射频器件及无线连接专业方向上具有顶尖的技术实力和强大市场竞争力的芯片设计公司。

公司核心产品为手机射频开关、射频低噪声放大器，广泛应用于三星、小米、华为、联想、魅族、TCL 等知名终端品牌厂商的产品。

### 创办十三载，历经坎坷艰辛，终闯出一片天地

卓胜微从公司创办到 IPO 过会历时 13 年，可谓一路坎坷。过程中经历过低谷，最终一步步走向成功。

图 1：卓胜微历史沿革



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

**初创时期 2006 年-2009 年：**卓胜微 2006 年公司刚开始创业，从手机电视芯片做起，公司获得第一个客户订单来自三星，三星在手持电视年代开始使用了卓胜微的 CMMB 芯片，公司技术能力获得客户的高度认可，但由于手机从 2G 向 4G 升级转型，手持电视需求不再，卓胜微面临艰难转型时期。

**转型时期 2009 年-2012 年：**2010 年公司经历了较为艰难的转型，在经历了 2 年的探索和思考，公司 2011 年坚定转型做手机的射频芯片的决心。公司抓住很好的时机，当时手机正从功能机向智能机转型，GPS 成为标配型的产品。GPS 芯片面临着较大变化格局，传统美国厂商特色工艺产能不够而需求快速增长，卓胜微独辟蹊径，运用台积电最新的射频 CMOS 工艺，不断研发试验，于 2013 年率先在行业内推出第一款基于 RFCMOS 工艺的 GPS 射频低噪声放大器 LNA 芯片，并实现了量产，很好满足三星产品工艺要求及缺货情况，当年实现销售超千万颗，也让卓胜微一战成名。

**成长时期 2013 年~至今：**卓胜微射频芯片实现快速增长。2014 年出货超 1 亿颗、2015 年出货超 3 亿颗、2016 年出货 8.8 亿颗，2017 年达到 18 亿颗。经过多年的研发积累，公司已拥有丰富的产品线，在行业内树立了领先的地位。销售方



面亦已快速扩张，目前的产品已经得到诸如三星、华为、联想、展讯等重要客户的采用。公司已成为国内领先的射频器件及无线连接领域的领先者，曾经推出或现有的产品线，如 cmmb 项目产品 mxd0265、硅调谐器产品 mxdl516、gps 低噪放大器芯片 mxdl16g 及 lte switch 芯片 mxdl8650 等。2018 年公司营收实现 5.60 亿，净利润实现 1.60 亿元。

### 核心产品赢得客户美誉，射频开关及射频 LNA 为主要利润点

公司主营业务为设计并提供射频开关、射频低噪声放大器等射频前端芯片产品，并提供 IP 授权，应用于智能手机等移动智能终端。在手机射频线路中，天线的数量少于手机的工作频段数量。在信号处理过程中需要开关来切换不同的频段。开关的作用就是，手机工作在哪个频段就把开关打到哪个频段上去。手机复杂性会越来越高，要求能够处理更多频段的信号。

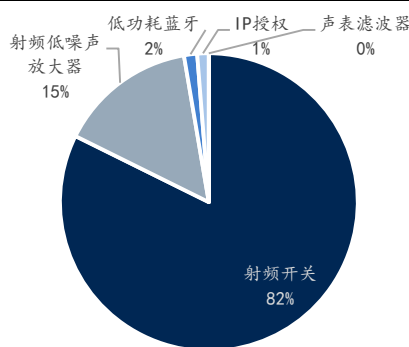
表 6: 公司产品介绍

公司主要产品	介绍	主要产品型号
射频开关	射频开关的作用是将多路射频信号中的任一路或几路通过控制逻辑连通，以实现不同信号路径的切换。射频开关的主要产品种类有移动通信传导开关、WiFi 开关、天线开关等，广泛应用于智能手机等移动智能终端。	MXD8625C、MXD86A0S、lte switch 芯片 mxdl8650 等
射频低噪声放大器 (LNA)	射频低噪声放大器功能是把天线接收到的微弱射频信号放大，尽量减少噪声的引入。公司 LNA 产品，分为全球卫星定位系统 LNA、移动通信信号 LNA、电视信号 LNA、调频信号 LNA。	GPS LNA mxdl16g、MXDLN16T、MXDLN8015H、MXDLN8011L
低功耗蓝牙芯片	将 BLE(低功耗蓝牙)、MCU 集成到同一芯片，形成以蓝牙收发射频信号的微控制器	研发及少量出货阶段未公布具体型号
IP 授权	公司通过向第三方提供 IP 授权，向第三方收取授权及技术服务费、权利金	公司提供的 IP 主要是 WiFi、经典蓝牙和低功耗蓝牙的射频设计 IP，以及部分调制解调器设计 IP。
声表滤波器	声表滤波器(简称 SAW)主要作用原理是利用压电材料的压电特性，利用输入与输出换能器将电波的输入信号转换成机械能，经过处理后，再把机械能转换成电的信号，以达到过滤不必要的信号及杂讯，提升收音品质的目标。	研发及少量出货阶段未公布具体型号

资料来源：公司官网、国信证券经济研究所整理

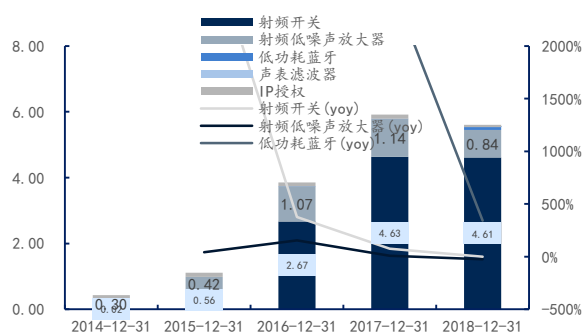
射频开关及射频低噪声放大器为公司主要产品。射频开关 2018 年营收占比达 82%，营收规模达 4.61 亿，但同比略有下降。射频低噪声放大器营收占比达 15%，营收规模 0.84 亿，同比下降 26%。主要由于产品单价呈现降低

图 2: 2018 年公司分业务营收占比



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

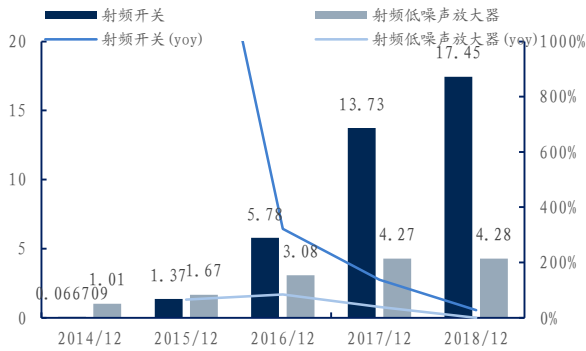
图 3: 2014-2018 年公司分业务营收(亿元)及同比增速



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

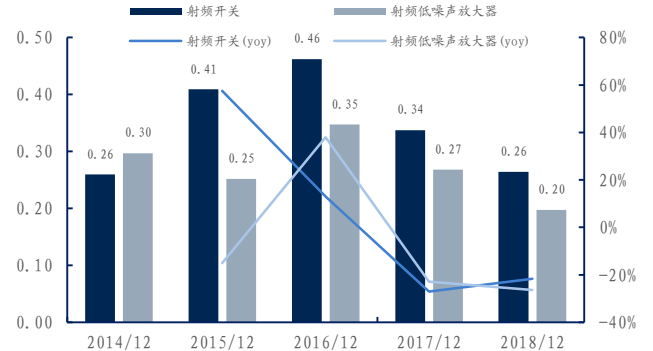
公司射频开及低噪声放大器过去几年出货量增速较快，2018 年分别达到了 17.45 亿颗及 4.28 亿颗。同时随着公司产量扩大，公司产品单价有所下降，2018 年射频开关及低噪声放大器价格分别为 0.26 及 0.20 元/颗，相比高峰期价格下降约 44%及 42%。

图 4: 公司射频开关及射频低噪声放大器出货量(亿颗)



资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

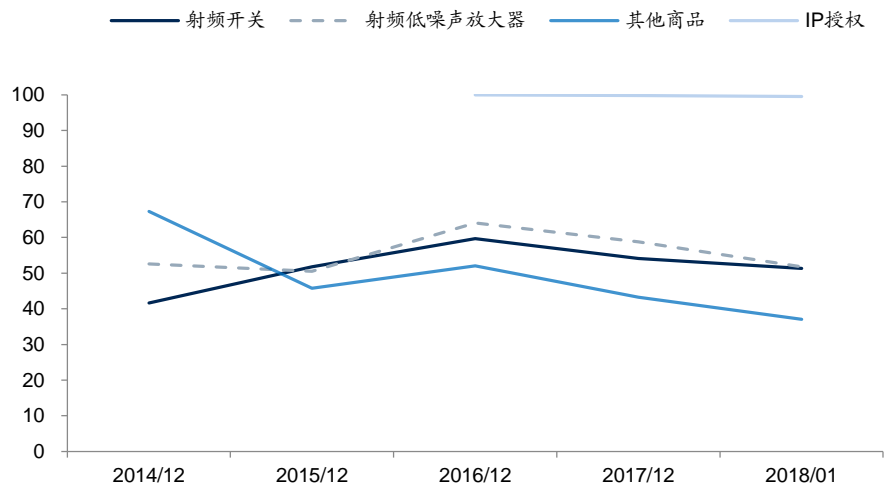
图 5: 公司射频开关及射频低噪声放大器单价(元/颗)



资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

在产品销量提升及单价下降背景下, 公司射频开关及低噪声放大器毛利率基本保持 50% 以上区间, 虽略有下降, 但仍处于较好的毛利率水平。

图 6: 公司分类产品毛利率情况



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**较强的管理及技术团队, 支撑公司不断赢得市场**

卓胜微电子的实际控制人是许志翰、Chenhui Feng (冯晨晖) 和 Zhuang Tang (唐壮) 合计控制该公司 48.24% 的表决权。

**许志翰**, 清华大学计算机科学与技术专业学士、硕士研究生。曾任东芝美国分公司工程师, 美国 ATOGA Systems 公司主任工程师, 杭州中天微系统有限公司副总经理, 杭州赛安微系统有限公司副总经理, 现任卓胜上海董事长、总经理。

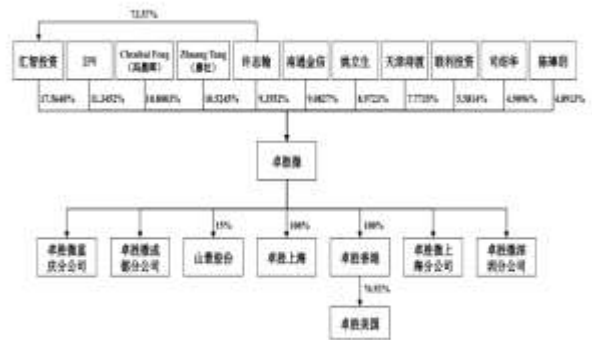
**董秘冯晨晖和高管唐壮**。冯晨晖是现任公司董事、副总经理、董事会秘书, 曾担任公司首席技术官等要职, 2015 年起担任卓胜微董事。唐壮 2006 年起历任卓胜上海、卓胜微的工程副总裁、副总经理, 并从 2016 年起担任卓胜微董事。

图 7: 卓胜微董事长



资料来源: elcfans、国信证券经济研究所整理

图 8: 卓胜微 IPO 时股权结构



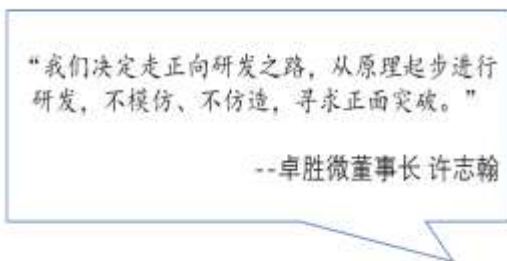
资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

**核心战略分析，公司坚持走正向研发之路，获得核心技术正面突破**

董事长许志翰：“我们决定走正向研发之路，从原理起步进行研发，不模仿、不仿造，寻求正面突破。”

公司在董事长许志翰的带领下，十多年来，坚持走自主研发、原理研发之路，终于闯出一片天空。从公司创办到 IPO 过会历时 13 年，经历了无数波折起伏，当时公司研发的射频领域器件，其高端特殊工艺技术把持在外资厂商手中，大家都不看好公司能够获得成功。然后正是在许董事长坚持以核心自主研发的理念驱动之下，公司通过技术创新，突破了海外的垄断，并逐步闯出一片天空。

图 9: 公司核心理念



资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

图 10: 公司企业文化及价值观

**企业文化**

**公司愿景:**  
成为业内领先、国际一流的集成电路设计企业。

**公司使命:**  
通过在无线通讯和多媒体芯片领域内的不断创新追求，成为行业领先者，始终如一地为客户提供高品质、优质的产品与技术支持；通过在公司、培养和留住人才机制上的不懈努力，成为员工成长、发展的最佳平台。

**公司价值观:**

- 客户至上——客户的需求是我们的努力方向，客户满意是我们的第一追求。
- 团队合作，人人平等——尊重每一位同事是我们的宗旨，同心协力、共结硕果，相互关爱的氛围是我们的财富。
- 追求卓越，勇于创新——拥抱变化创新的勇气，勇于挑战，追求卓越。
- 诚信敬业——保持对美信直至千年不变的忠诚。
- 敬业工作，快乐生活——愿在工作中得到成长，愿将生活与工作的美好，分享给身边的每一位同事。

资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

SWOT 分析，公司优势之一为轻资产 Fabless 模式。帮助公司能在较低的运营成本下，尝试推出符合未来需求的产品，帮助公司快速做大。未来随着 5G 等技术革新以及国内自主可控的需求提升，将为公司带来较好的发展机遇。

**表 7: SWOT 分析**

优势		弱势	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 拥有国内外一线客户优势</li> <li>■ 具有核心射频器件研发工艺优势</li> <li>■ fabless 轻资产模式</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中高端领域技术与海外公司存在差距</li> <li>■ 客户集中度过高</li> <li>■ 与消费电子行业景气度高度敏感</li> </ul>	
机遇		挑战	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5G 推手机射频器件需求</li> <li>■ 中国电子供应链自主可控, 加速进口替代</li> <li>■ 国产手机品牌崛起</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中高端射频产品产业化进度</li> <li>■ 未来射频技术工艺的潜在变化</li> <li>■ 拓展更多新客户结构</li> </ul>	

资料来源: 国信证券经济研究所整理

公司的射频前端芯片产品具有较强的技术领先优势。公司为高新技术企业, 依靠持续研发积累, 截至本招股意向书签署之日, 已取得 56 项专利 (其中发明专利 48 项)、9 项集成电路布图设计。

**表 8: 公司核心专利列表**

序号	核心技术名称	技术内容简介	技术来源	创新类型
1	CMOS 开关式低噪声放大器设计方法	用标准 CMOS 工艺实现射频接收开关和射频低噪声放大器的单芯片集成	自主研发	原始创新
2	GaAs pHEMT 低噪声放大器的设计方法	通过 GaAs pHEMT 技术实现高频高性能射频低噪声放大器	自主研发	改良创新
3	CMOS 射频低噪声放大器设计方法	用 CMOS 工艺实现高性能射频低噪声放大器	自主研发	原始创新
4	拼版式射频开关实现方法	用共用底层 Mask, 通过顶层金属的改动实现器件功能的改变	自主研发	原始创新

资料来源: 公司公告、国信证券研究所整理

**表 9: 集成电路布图设计**

序号	布图设计名称	登记号	申请日	颁证日
1	射频 SOI SPDT Switch MXD8621	BS.175003157	2017.05.12	2017.06.05
2	射频 SOI SP3T Switch MXD8631	BS.175003165	2017.05.12	2017.06.05
3	射频 SOI SP8T Switch MXD8680	BS.175003173	2017.05.12	2017.06.05
4	射频 SOI SPDT Switch MXD8625C	BS.17500319X	2017.05.12	2017.06.05
5	射频 SOI DPDT Switch MXD8646A	BS.175003181	2017.05.12	2017.06.05
6	射频 CMOS LNA MXD8015H	BS.165510633	2016.01.29	2016.08.16
7	射频 CMOS LNA MXD8011H	BS.165510641	2016.01.29	2016.08.16
8	射频 CMOS LNA MXD8011L	BS.165510706	2016.02.02	2016.08.16
9	射频 CMOS LNA MXD8015L	BS.165510714	2016.02.02	2016.08.16

资料来源: 公司公告、国信证券研究所整理

公司发明了拼版式射频开关实现方法, 并申请了发明专利。在该方法下, 不同系列的射频开关在生产过程中可共用底层的模具, 然后通过顶层的改动实现器件功能的改变。由于使用可共用的底层模具, 公司可提前进行大规模生产备货,

进而将供货周期大幅缩短，显著降低研发成本，同时提高产品研发效率和生产效率。

公司是业内率先基于 RF CMOS 工艺实现了射频低噪声放大器产品化的企业之一。在原有工艺下，芯片设计厂商通常选择锗硅或砷化镓等作为射频低噪声放大器的生产原料，因此会受到原材料产能、价格的限制。2012 至 2013 年全球定位系统在移动智能终端上的应用大幅增长，公司敏锐捕捉到全球定位系统信号射频低噪声放大器的需求，于 2012 年下半年开始进行 RF CMOS 工艺下全球定位系统信号射频低噪声放大器的研发，在 2013 年 2 月即实现量产，摆脱了锗硅、砷化镓等原材料的产能限制。基于 RF CMOS 工艺下全球定位系统信号射频低噪声放大器的研发经验，公司快速拓展出 RF CMOS 工艺下移动通信信号射频低噪声放大器产品，及时抓住了 4G 通信制式下移动智能终端对射频低噪声放大器的需求。

公司是国际上先行推出集成射频低噪声放大器和开关的单芯片产品的企业之一。2015 年初，公司秉承着快速反应、定制化产品设计的思路，针对客户的需求进行了集成射频低噪声放大器和开关的单芯片产品研发，并在与客户沟通中不断迅速进行方案调整。2015 年年中，公司以较低成本对射频低噪声放大器和开关集成的方案实现量产。

## 5G 先行者，泛射频前端扬帆起航

### 射频器件是无线通信系统的核心，移动终端需求驱动射频市场增长

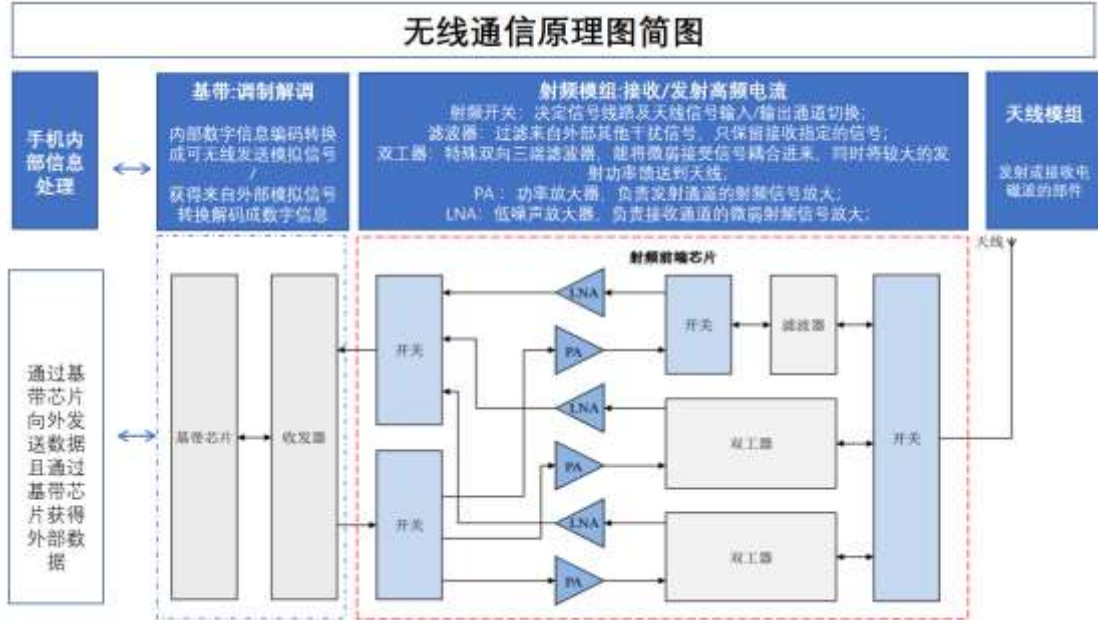
射频器件是无线通讯设备的基础性零部件，在无线通讯中扮演着两个重要的角色，即在发射信号的过程中扮演着将二进制信号转换成高频率的无线电波信号；在接收信号的过程中将收到的电磁波信号转换成二进制数字信号。

手机射频模块主要包括天线、射频前端和射频芯片，主要负责高频无线电波的接收、发射和处理。其中天线主要负责射频信号和电磁信号之间的相互转换，射频芯片主要负责射频信号和基带信号之间的相互转换，射频前端负责将接收和发射的射频信号进行放大和滤波。

目前手机射频芯片多与基带芯片集成在主芯片内，天线则设计为单独的模块，射频前端因制作材料的不同难以与芯片集成，且射频前端器件种类较多，因此会分成多个不同功能的射频前端模块。



图 11: 手机中无线通信系统结构示意图



资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

射频器件从最早由电子二极管构成已经发展成为微小型晶体管构成, 当前射频器件芯片的制程工艺已发展至“纳米”级别, 归属于集成电路产业。因此其产业链上游为集成电路设计、中游为晶圆制造封测, 下游为经销商或移动智能终端设备制造商。

射频前端主要包括射频开关、滤波器、双工器、PA (Power Amplifier, 功率放大器)、LNA (Low Noise Amplifier, 低噪声放大器) 等器件。为了应对多个频段和载波聚合, 厂商需要复杂的 RF 前端模块, RF 前端模块会集成两个或多个多模多频带功率放大器, 以及多个开关和过滤器。

目前射频芯片工艺节点趋势为 **0.13um 及 65nm**, 通常一个频段 (或包括邻近频段) 对应一个芯片单元 (1 个芯片单元可集成百个晶体管), 多个频段需要多个芯片单元。随着手机通信的频段、模式增多, 以及带宽不断增加, 如今的射频芯片需要支持十几个通道, 并满足高带宽、抗干扰能力强等性能要求, 所以设计难度很高。

表 10: 射频前端器件一览

射频前端器件	实现功能	原理图
射频开关	通过控制逻辑信号控制信号通路的切换,包括切换接收与发射信号通路、频段通路切换等,以实现共用天线、节省产品成本的目的。	
滤波器	通过电容、电感电阻组合,对接收到的信号保留特定频率的频点或移除该频点以外的频率分量,从而确保有效的信号能够稳定传输。	
SAW 滤波器	声表面波滤波器 (SAWF) 是一种采用石英晶体、压电陶瓷等压电材料,利用其压电效应和声表面波传播的物理特性而制成的一种滤波专用器件,广泛应用于电视机及录像机中频电路中。	
BAW 滤波器(bulk acoustic wave):	与 SAW 滤波器不同,BAW 采用体腔体结构,声波在 BAW filter 里是垂直传播,因此其具有更好特性,例如插入损耗小、带外衰减大、对温度变化不敏感等优点,在 5G 与 sub-6G 的应用中有明显优势,BAW 制造成本较高。	
双工器:	特殊双向三端滤波器,能将微弱接受信号耦合进来,同时将较大的发射功率馈送到天线;	
PA(Power Amplifier)	功率放大器,负责射频信号的放大	
LNA	低噪声放大器,负责接收通道的微弱射频信号放大,而同时保证较低噪声的引入。射频低噪声放大器的工作原理为输入的射频信号被输入匹配网络转化为电压,经过放大器对电压进行放大,同时在放大过程中最大程度降低自身噪声的引入,最后经过输出匹配网络转化为放大后功率信号输出。	

资料来源:招股说明书、国信证券经济研究所整理



图 12: 射频器件设计与上下游行业之间的关系图



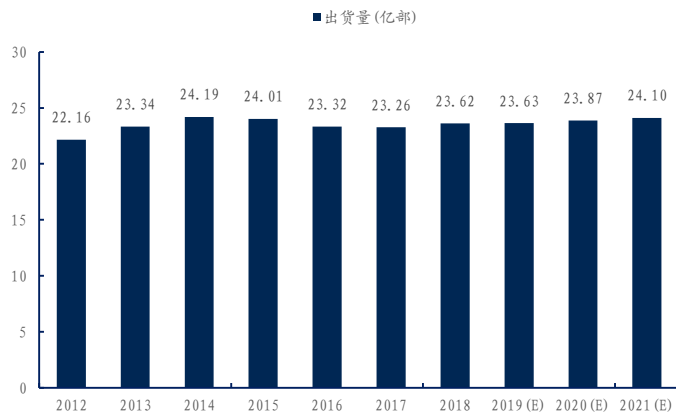
资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

**移动终端驱动射频芯片器件需求, 市场空间广阔**

根据 Gartner 统计, 包含手机、平板电脑、超极本等在内的移动终端的出货量从 2013 年的 22 亿台增长至 2017 年约 24 亿台, 而 2018 年之后手机出货量有所下降, 平板、超级本、智能终端有所提升, 总体移动终端需求保持平稳。

随着通信网络 2G->3G->4G 的持续发展需求, 以智能手机等为代表的智能终端对不同通信制式兼容的能力要求持续提高, 单机射频价值量提升较快。4G 方案的射频前端芯片数量相比 2G 方案和 3G 方案有了明显的增长, 单个智能手机中射频前端芯片的整体价值也不断提高。

图 13: 全球移动终端出货需求



资料来源: Gartner, 国信证券经济研究所整理

**苹果手机显历代射频价值量总体呈现上升趋势**

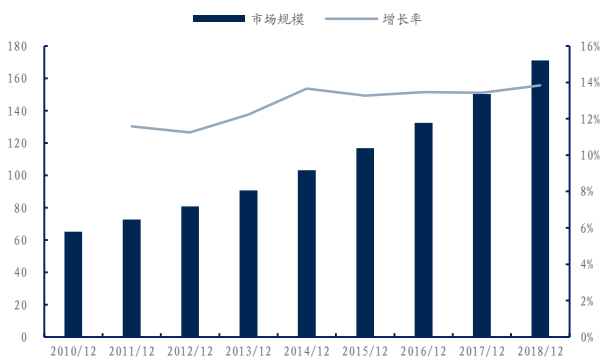
根据 Yole 的数据显示, 从 2010 年至 2018 年全球射频前端市场规模以每年约 12% 的速度增长, 2018 年达 171 亿美元。在 4G 制式智能终端渗透率提升的背景下, 射频前端芯片行业的市场规模将持续快速增长。随着 2G->4G 时代演化, 苹果手机从原来 baseband+RF/PA 的约 22 美金, 提升至 2018 年最新款的 32~35 美金, 而整体射频器件也呈现模组化的趋势, 来支持更多频带及功能要求。

图 14: 苹果手机历代射频价值量变化趋势



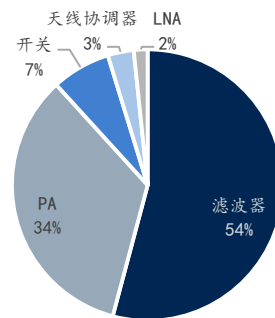
资料来源: ifixit、国信证券经济研究所整理

图 15: 全球射频前端市场规模(亿元)



资料来源: Yole、国信证券经济研究所整理

图 16: 射频前端部件市场规模结构

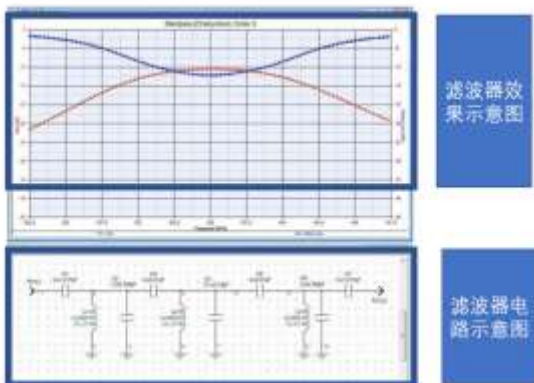


资料来源: Yole、国信证券经济研究所整理

### 海外企业居于垄断地位, 自主可控替代空间大

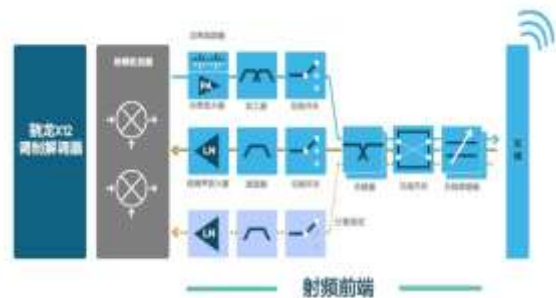
射频电路设计需要较长的学习曲线及试错过程。射频的设计属于模拟电路设计, 其单芯片晶体管规模量级虽然远小于 CPU 等数字电路芯片, 但由于模拟电路核心是对信号线性处理及传输, 即对信号源采用的类似数学公式的加减乘除等, 例如增益(乘法)、滤波(减法)等。但实际物理元器件非理想特性(即器件内电流、电压、信号相位等存在非预期的波动)以及外部环境的干扰因素, 则在模拟电路中难免发生意外的电流、电压及其他信号扰动。

图 17: 简单的滤波器电路示意图设计结构



资料来源: ifixit、国信证券经济研究所整理

图 18: 前端射频设计原理图



资料来源: Qorvo、国信证券经济研究所整理

射频电路壁垒极高，依赖时间及经验的积累。而对于射频电路设计的工程师而言，由于就算在同一批次工艺条件下制造半导体元器件都存在一定的电性能差异。而由于芯片制造工艺及封装，是由一系列的物理、化学、热处理等工艺结合而成，每一道工序总存在一定微小误差，导致单个纳米级或微米级的晶体管实际物理参数(寄生电容、电阻等)与理论模型产生误差，难以精确衡量及控制。

- ① 随着射频电路频率的升高，电路对整体芯片内的寄生参数等越来越敏感，导致电路性能下降。这里面涉及器件的射频精确模型是业内的重要难题，各类噪声特性的准确建模，频率越高偏差越大，最终带来仿真结果与实际产品之间的差异。
- ② 由于版图寄生参数提取准确性较为困难，通常依赖经验法则来解决，导致射频电路设计困难。版图寄生参数通常是经验采集的寄生电阻和耦合电容，精度较为有限，而寄生参数对电路的影响较大，且随着工作频率升高，以后分布寄生参数对电路影响的评估变得极不准确，会对电路设计产生无法预估的影响。
- ③ 电磁耦合干扰的问题严重。在实际物理层面，晶体管形成的电路存在较为显著的电磁耦合干扰，目前解决手段依赖于电磁仿真技术及能力，而电磁仿真主要依赖于晶圆上各层材料属性的建模，这个模型基于对基础材料学、物理学等各类学科的综合分析及应用能力。特别是针对衬底的模型，实践中通常会简化较多因素来建立一个相对简单实用的模型，从而导致建模精度存在较低，导致电路设计理论和实际偏差较大。
- ④ 从单个模块上升到整体芯片，则设计难度呈现指数级上升。例如完整的 transceiver 包含射频前端、AD 采样、锁相回路(PLL)、发射上变频通道、射频功率放大器等。这些电路组成部分都是数模混合电路，因此存在例如衬底、电源、地环路干扰和电磁耦合干扰等各类扰动，而每个小电路模块都可能存在几十个甚至上百个隐形扰动变量，最终在整体芯片电路中，由于多级反馈及互相影响，而将扰动逐级放大却又难以发现来源，导致大幅提升电路设计分析难度。
- ⑤ 射频芯片设计制造完成以后，外部电路结构存在反向影响芯片工作稳定性。例如芯片封装影响难题，由于一根封装引线可能产生 1nH 以上的电感，而这电感对射频芯片的影响很大，导致芯片工作异常。

由于射频电路难度较高，全球射频前端芯片市场目前仍主要被国外大厂占据。射频前端芯片的主要由欧、美、日等传统大厂，包括 Broadcom、Skyworks、Qorvo、Murata 等占据。全球射频前端市场集中度较高，前四大厂商合计占据全球 85% 的市场。

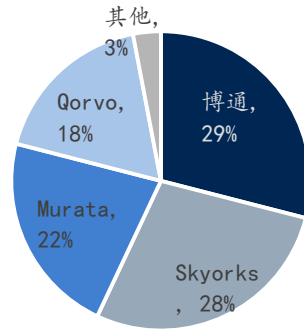
从国际竞争力来讲，国内的射频产品整体技术能力处于中低端。例如国内的 PA 和射频开关相关厂商，全球 PA 和开关射频产品需求金额大约 58 亿美金，国内厂商市场份额仅占不到 5%，滤波器方面，全球市场需求在 89 亿美金，国内厂商市场份额仅占约 1%，国内滤波器产业仍处于发展早期。国内射频芯片产业链发展相对较好，从设计、晶圆代工、封测，已经形成整条产业链。但整体技术能力相比海外仍有较大差距。

图 19: 射频前端元器件和模组供应链



资料来源: yole、国信证券经济研究所整理

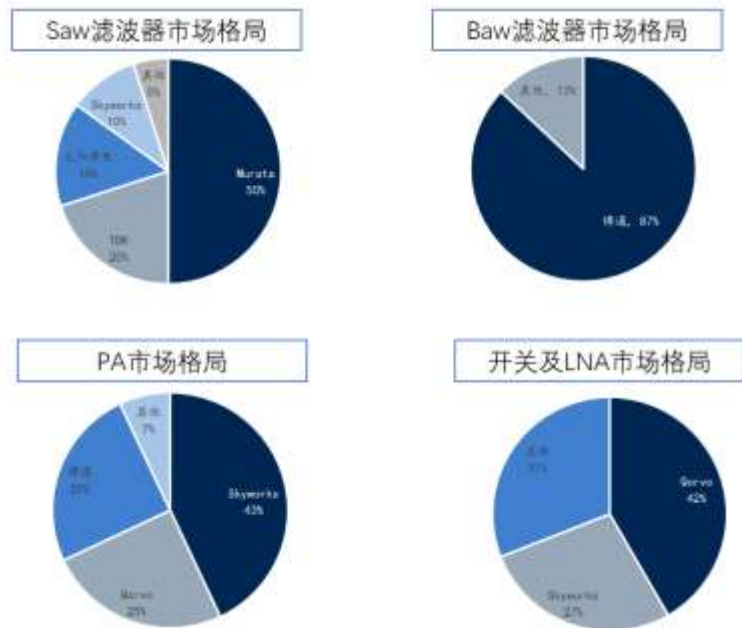
图 20: 全球射频前端市场竞争格局



资料来源: yole、国信证券经济研究所整理

在滤波器市场, Saw 滤波器主要玩家为 Murata、TDK、太阳诱电等日资企业垄断, Baw 滤波器主要被博通垄断、PA 市场主要被 Skyworks、Qorvo、博通垄断, 开关及 LNA 主要被 Qorvo、Skyworks 垄断。

图 21: 射频前端各器件主要市场格局



资料来源: yole, 国信证券经济研究所整理

### 5G 增量创新, 带动射频前端价值量提升

5G 手机的增量创新: 基带、射频前端和天线与 4G 手机相比, 5G 手机在硬件方面会有非常多创新之处, 当前时点来看, 我们认为最确定性的增量创新还是来自于手机射频端, 包括基带芯片、射频前端和终端天线三大部分。

表 11: 移动网络的发展

	1G	2G	3G	4G	5G
时间	1980s	1990s	2000s	2010s	2020s
数据传输速率	2kbit/s	384Mbit/s	56Mbit/s	1Gbit/s	10Gbit/s
时延	N/A	629ms	212 ms	60-98ms	<1ms

资料来源:ITU、国信证券经济研究所整理

5G 核心技术: CA、MIMO、调制方案:

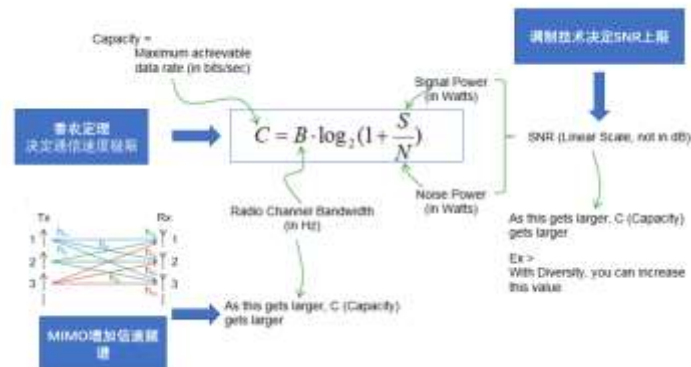
5G 技术变化中,主要核心技术涉及比如载波聚合、massive MIMO,高阶 QAM ((正交振幅调制, rature Amplitude Modulation) 等等。目前主流通信技术的极限由香农定理决定,因此相关的技术升级也是围绕是香农公式提高系数信道容量 C, 具体来说:

增加系数 B: 通过 MIMO 及载波聚合(CA)等技术提供更多的信道频谱,从而提升信道容量 C

提高 S/N 信噪比: 通过物理手段比如要求更高的天线、射频模块来提高信噪比,以及用调制方式例如 QAM 等增加有效信息量,从而提高信噪比。

因此以上参数的提升需要更好的射频前端器件及天线等模块,来支持 MIMO 获得更多频谱、并获得更好的信噪比。因此对射频前端器件要求提升较多。

图 22: 5G 的通信容量提升理论原理

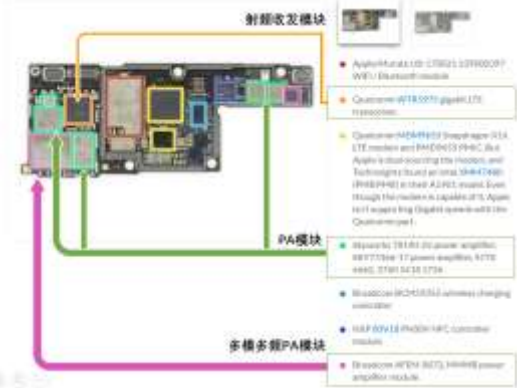


资料来源: 5G 部署场景和潜在技术研究、国信证券经济研究所整理

因此到 5G 手机,为了提升通信速度,需要更多的射频前端模组以支持 MIMO,及性能要求更高的配套射频器件等。参考 Qorvo 给出的 5G 手机参考设计,需要新增 n77、n79 两个射频前端模组,意味着整体射频前端价值量有望进一步大幅增长。而根据 IHS Market 的拆机报告,iPhone XS MAX 的射频器件组中,包括滤波器组、PA 模组、射频开关、射频收发器、Wi-Fi/BT/FM 模组等,其中基带芯片组件(\$15.5)+RF/PA 射频前端组件(\$17)的价值量已经达到(\$32.5)。则到 5G 手机射频前端模组有望增长 1 倍价值量

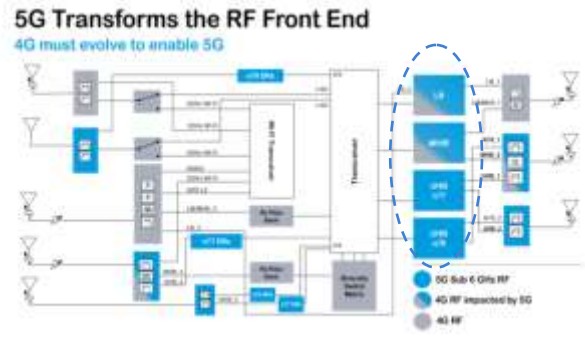


图 23: IphoneX 拆解:单机射频前端组件



资料来源: ifixit、国信证券经济研究所整理

图 24: Qorvo 建议 5G 手机需新增两套射频前端模组



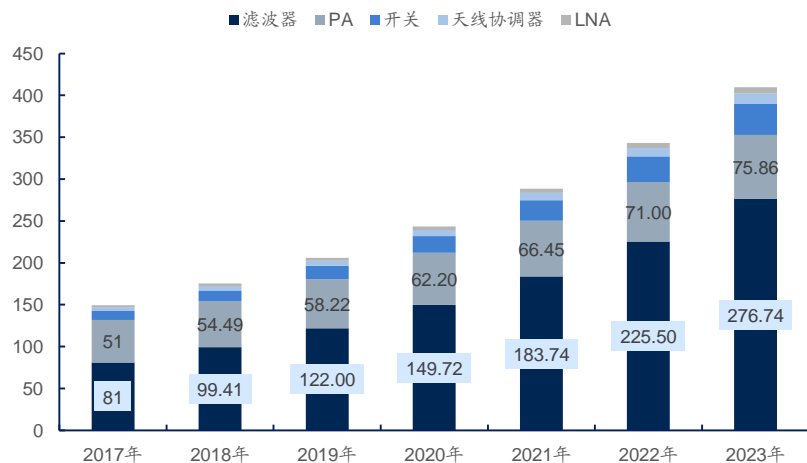
资料来源: Qorvo、国信证券经济研究所整理

因此射频前端市场空间大幅增长,根据 Yole 数据显示,未来射频前端市场将以 14%~15% 以上的增长率持续高速增长,预计 2023 年接近 350 亿美元。

根据射频巨头 Skyworks 数据显示,2020 年预计 5G 应用支持频段数将有望翻倍,预计将新增 50 个以上通信频段,全球 2G/3G/4G/5G 网络合计支持的频段将达到 90 个以上。

随着手机频段数大幅上升,手机中使用的射频器件及滤波器数量将显著增加。根据 Yole 预估,2018 年滤波器市场 99 亿美元,预计至 2023 年可达 277 亿元,复合增速 22.7%; 2018 年 PA 市场规模约 55 亿美元,预计至 2023 年 PA 市场规模增加至 71 亿美元,复合增速达 5.7%; 2018 年射频开关市场规模 13 亿美元,预计至 2023 年市场规模可达 31 亿美元,复合增速达 19.4%; 2023 年天线协调器增长至 10 亿美元, LNA 增长至 6 亿美元。

图 25: 射频前端各模块市场空间预估



资料来源: yole、国信证券经济研究所整理

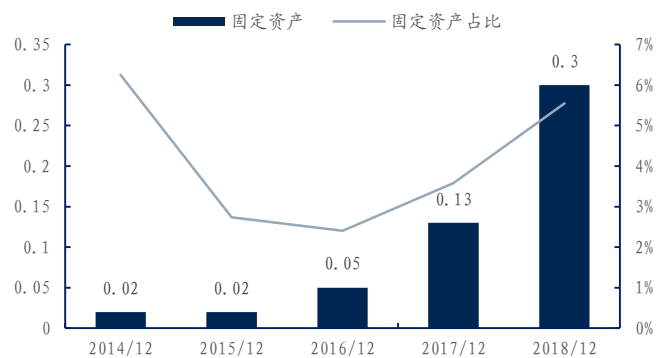
## 轻资产、高成长，核心技术优势驱动良好财务数据

### 轻资产快车道，技术优势驱动高速增长

公司采用 Fabless 的轻资产模式，具有初始投入资本较小，运营包袱较轻等特点，能够快速捕捉新兴热点需求，并能够迅速推出产品制胜，因此一旦有爆款产品能够较快成长。

公司自身主要专注于芯片设计，将芯片代工及封装交由外部厂商。芯片制造方面，公司主要与全球顶级晶圆制造商包括 TowerJazz、台积电、台联电等建立深度合作关系。封测方面，公司主要与苏州日月新、嘉盛半导体、通富微电等封测厂建立良好的合作关系。

图 26: 卓胜微固定资产及占比



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

公司技术能力及产品开发能力较强,公司多个产品导入到量产时间周期约 2 年,远小于一般设计公司 3~5 年的开发周期,这和公司独特的技术工艺(拼版式集成工艺)具有较高关联。例如 2015 年公司针对小米产品研发射频开关,至 2017 年对小米实现量产并快速放量,小米成为公司第二大客户。2016 年公司向 Holtek 销售低功耗蓝牙产品、向 WISOL 销售 LNA 产品,2018 年向 vivo 销售射频开关产品,随后 1-2 年,均成功实现大批量量产,并成为这些客户的重要供应商,获得较好的销售订单。

公司客户结构较为集中,前 6 大客户过去三年营收占比均超过了 90%。其中三星为第一大客户 18 年收入占比为 46%,其近年来收入占比呈现下降。小米、WiPAM、阳和、睿智等份额位居其后,为 11%左右。公司较为集中的客户结构帮助公司营收实现较快增长,但同时也有过于依赖大客户的风险。



表 12: 公司总体前 7 大客户统计情况

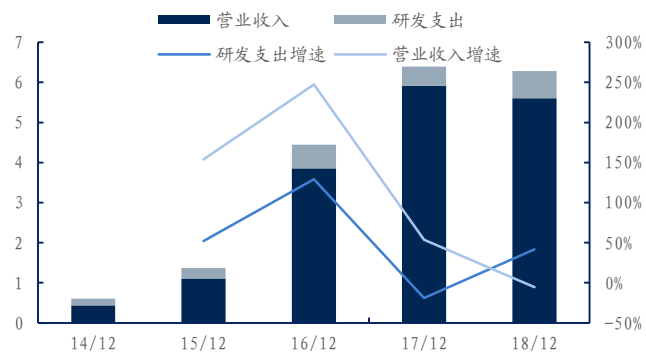
2018 年度			2017 年度			2016 年度		
客户名称	销售金额	占收入比例	客户名称	销售金额	占收入比例	客户名称	销售金额	占收入比例
三星电子及其关联公司	2.58	46.1%	三星电子及其关联公司	3.91	66.1%	三星电子及其关联公司	2.94	76.2%
小米通讯及其关联公司	0.73	13.0%	小米通讯及其关联公司	0.52	8.8%	亚讯科技及其关联公司	0.19	5.0%
WiPAM	0.62	11.1%	阳和国际及其关联公司	0.48	8.1%	阳和国际及其关联公司	0.17	4.3%
阳和国际及其关联公司	0.62	11.1%	WiPAM	0.40	6.8%	睿智科技及其关联公司	0.11	2.9%
睿智科技及其关联公司	0.45	8.1%	睿智科技及其关联公司	0.19	3.2%	WiPAM	0.11	2.7%
WISOL	0.04	0.7%	WISOL	0.02	0.4%	香港华清电子	0.02	0.6%
			瑞达及其关联公司	0.01	0.2%			
合计	5.05	90%	合计	5.53	94%	合计	3.54	92%

资料来源:公司公告, 国信证券经济研究所整理

核心增长模式: 研发投入驱动营收成长

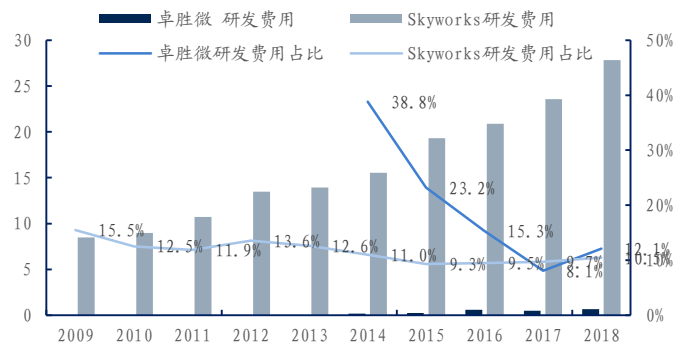
公司研发费用增速和营收增速呈现较为明显的正向相关, 每一次营收大幅增长之前, 都会伴随着一轮为产品产业化而投入较高的研发投入。卓胜微目前研发投入远远小于 Skyworks, 并且主要以产品产业化为优先目标。

图 27: 卓胜微研发费用及收入增长对比



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 28: 卓胜微研发费用支出与 skyworks 对比(人民币)



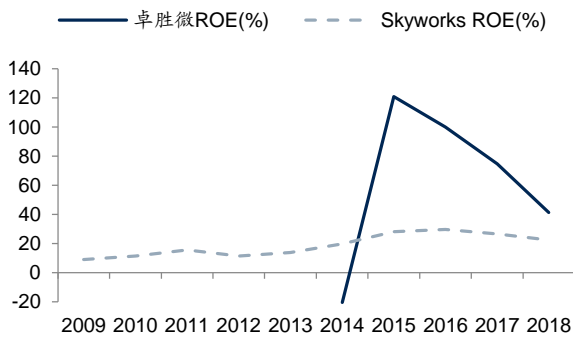
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

### 小身材有大味道，财务盈利能力比肩海外巨头

公司 ROE 过去 5 年起伏较大。公司 ROE 过去 5 年在-20%~100%区间波动波动,目前逐步稳定在 40%左右,高于全球射频龙头 Skyworks ROE(20%~30%)。由于目前公司体量较小,导致公司 ROE 弹性较大,随着公司核心产品放量,随着带动盈利能力较快提升。

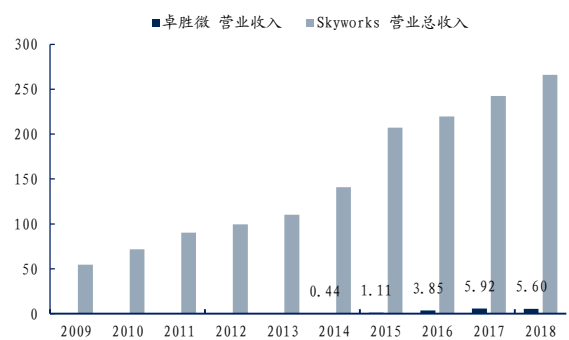
目前公司营收规模约 5.60 亿元,规模相对较小。对比 Skyworks 营收规模约 266 亿人民币,公司营收差距较大,随着公司射频产品放量,近年来公司营收规模正在快速增长。

图 29: 公司 ROE 与 Skyworks 对比



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 30: 公司营收规模与 Skyworks 对比(亿人民币)

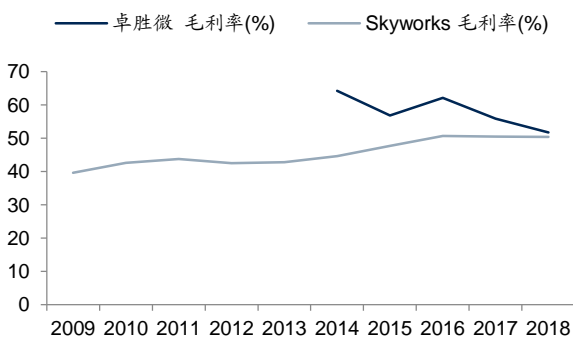


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

设计公司核心财务指标毛利率,公司目前毛利率保持在 50%以上,比 Skyworks 略高,显现公司核心盈利潜力。公司当前核心产品具有较强竞争优势及议价能力,但近年来毛利率有所下降,主要由于每一款射频产品生命周期在 1-3 年,随着竞争对手推出类似产品会逐步压缩公司毛利率空间。因此公司需进一步需求新的产品增长点。

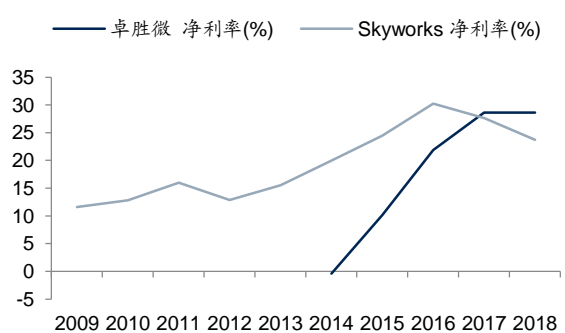
净利率前期较低,近年来逐步攀升到 28%左右。公司净利率已高于 Skyworks (2018 年为 24%),显现随着营收规模提升,规模效应帮助公司分摊各项单位成本,提升总体净利率。

图 31: 公司毛利率与 Skyworks 对比



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 32: 公司净利率与 Skyworks 对比

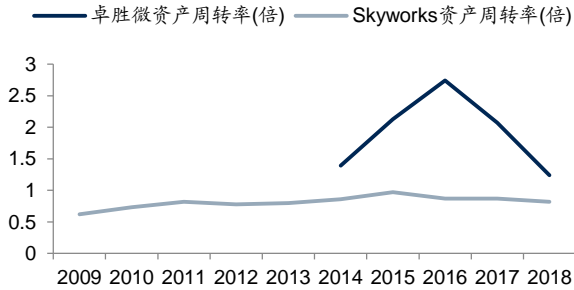


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

公司资产周转率保持较好,同时公司在手货币资金占比较高。对比 Skyworks,公司资产周转率保持良好,在手货币资金占比较高,负债率较低,长期有息负

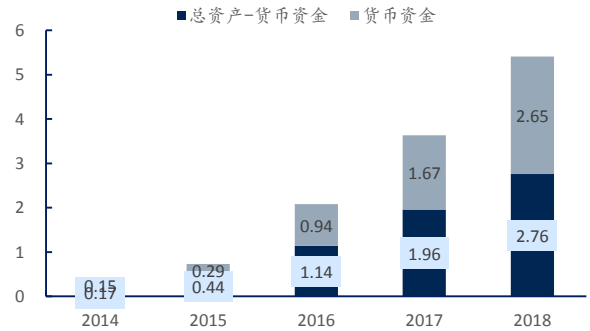
债为零，公司具有进一步资本运作空间，有望进一步提升整体资产回报率提供较好基础。

图 33: 公司资产周转率与 Skyworks 对比



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

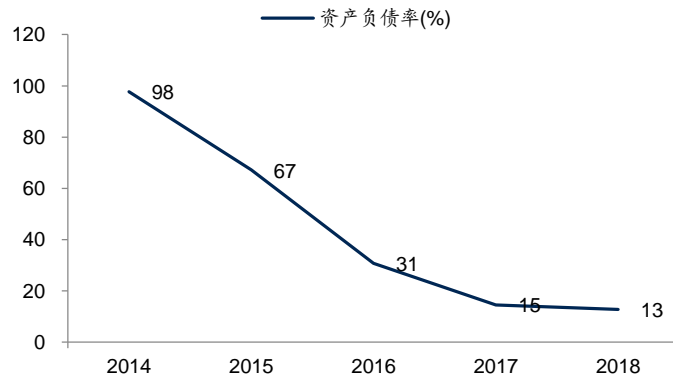
图 34: 公司在手货币资金



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

公司资产负债率较低，近年来随着公司营收扩大，现金流较好，公司资产负债率持续下降，上市前下降到 13%，且长期有息负债为 0，考虑公司上市后又有一定融资，未来资本运作空间较大。

图 35: 公司资产负债率



资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

截至 2019 年 8 月 29 日，公司大股东无质押，暂无相关质押风险。

图 36: 公司大股东质押率

股权质押总量	--
占公司总股本比	--
其中: 无限售股份质押	--
占无限售股份总量比	--
其中: 有限售股份质押	--
占有限售股份总量比	--

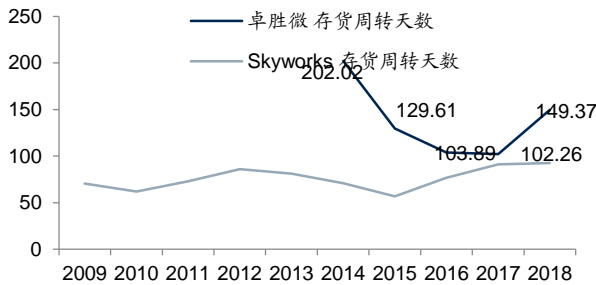
资料来源: wind、国信证券经济研究所整理

### 关键运营指标显露公司致胜秘诀

关注点一: 公司存货周期较高而应收账款周转天数较低

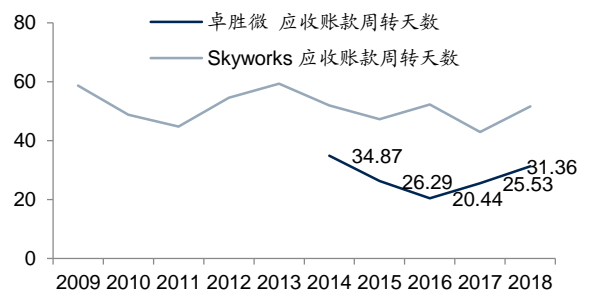
公司存货周转天数在 102 天~202 天左右, 显现高于 Skyworks 的 56 天~90 天。公司应收账款周转天数保持较好, 在 20~30 天左右, 低于 Skyworks 40~50 天。此种呈现差异的原因, 我们后文做进一步分析。

图 37: 公司存货周转天数与 Skyworks 对比



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 38: 公司应收账款周转天数与 Skyworks 对比



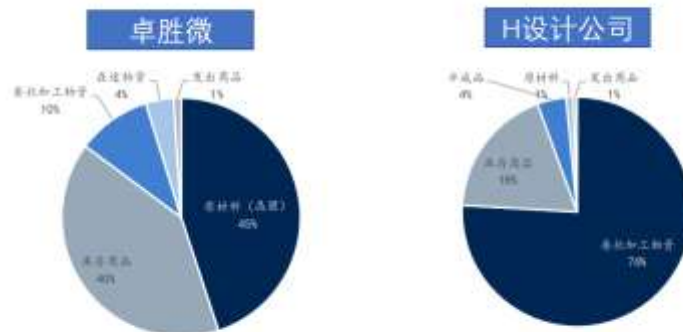
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

深入分析看, 公司存货周转天数较多同时而应收账款周转较快, 主要由于公司独特的技术工艺叠加运营模式导致。前文介绍公司采取拼版式集成工艺, 可以通过对通用的硅基层进行改线, 从而快速生产产品, 响应下游消费电子对快速交期的产品要求。因此这一生产过程可以拆分为“底层通用硅晶圆生产+后期 FIB (聚焦离子束) 金属改线”。

然后由于代工厂产能利用率呈现显著的周期性, 在消费电子旺季, 高端芯片的订单压入容易对其他订单排期产生影响, 则会对公司生产产品排期形成较大不确定性, 也是行业里的共有的难题。然而公司的特有工艺模式正好较好解决了这个难题。

公司先在淡季下单生产一定量的底层通用硅晶圆(包含一定的功能模块), 然后在客户有需求时, 进行金属改线工艺, 从而快速实现客户特定需求。因此这一流程中, 优势在后期响应速度快, 但势必需要公司提前备一定量的硅晶圆, 因此在公司资产负债表里呈现原材料一项较高, 导致公司存货周期拉长, 而交货周期较快, 所以应收账款周期较短。

图 39: 公司存货类别拆分及对比

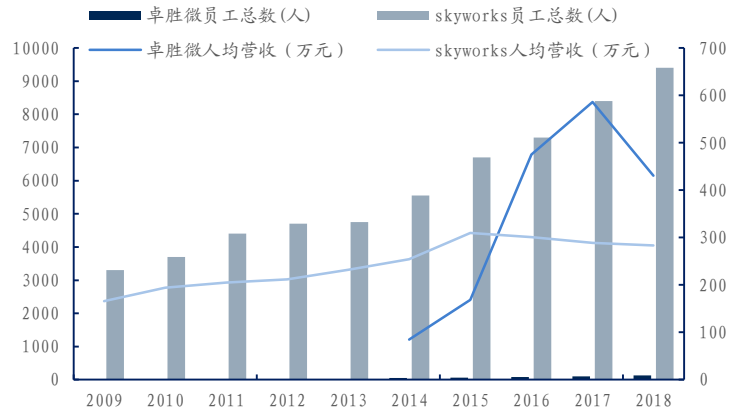


资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

**关键信息点二：人均营收超过世界龙头，公司小而美，增长潜力巨大**

公司员工人数近年来每年 20%~30% 以上增长，人均营收达到 400~500 万人民币，并保持较好态势。相比 skyworks 整体人数达 9400 人，人均营收为 280~300 万人民币，公司目前总员工数仅 130 人，其中技术研发约 70 人，人均营收达 400~500 万，显现公司小而强的高效运营效率。由于 Fabless 设计公司主要依赖高端人才积累去研发及扩张新产品，以公司人均的创收能力，随着持续吸引高端人才加入，公司将进一步做大做强。

**图 40：卓胜微人均营收及员工总数与 Skyworks 对比**



资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

**把握本土国产替代趋势，打造射频前端大平台**

公司 IPO 总投资额约 12 亿，其中拟投入募集资金共约 8 亿元，占总投资额的 67%，投资 5 个方向，其中射频滤波器芯片及模组投入金额最大，其次为射频功放器模组及射频开关和 LNA 技术升级。显现公司未来将在射频滤波器方向重点研发并开拓，为满足 5G 及物联网时代对射频器件的需求。

**表 13：公司募投项目及方向**

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	拟投入募集资金 (万元)	项目核准情况	建设周期
1	射频滤波器芯片及模组研发及产业化项目	46,626.92	40,521.69	锡滨发改[2017]10号	48个月
2	射频功率放大器芯片及模组研发及产业化项目	25,499.18	25,499.18	锡滨发改[2017]12号	48个月
3	射频开关和 LNA 技术升级及产业化项目	16,864.87	16,864.87	锡滨发改[2017]13号	48个月
4	面向 IoT 方向的 Connectivity MCU 研发及产业化项目	17,638.85	-	锡滨发改[2017]11号	48个月
5	研发中心建设项目	13,946.05	-	锡滨发改[2017]14号	48个月
合计		120,575.88	82,885.74	-	-

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

我们汇总并分列统计了公司项目资金分类用途，显现购买封测设备及加强研发投入是募投的主要方向：

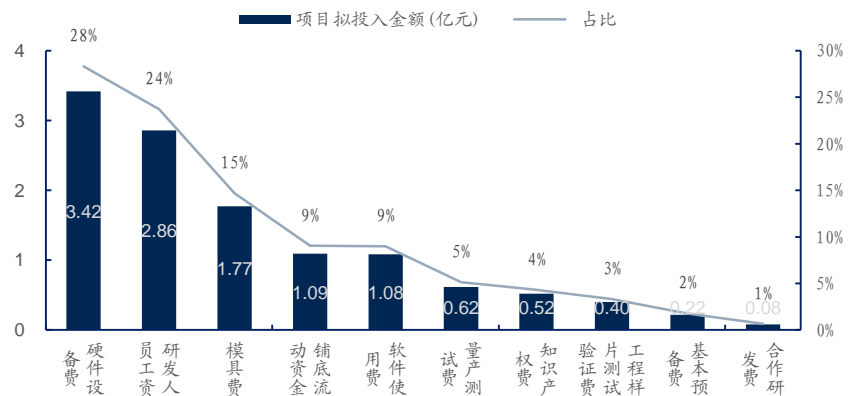
- 1、公司拟投入 3.42 亿拟购买硬件设备，占项目投资额 28%，排名第一。根据用途分类显示，其中主要为芯片后道工艺用封测设备及各类开发产品用测试仪。公司拟大量购买较多封测设备，显现公司为将逐步希望通过加强对下游后道封

测工艺的自身研发能力，从而提升自身产品核心竞争力。

2、公司拟投入 2.86 亿，用于研发人员工资，占项目投资额的 24%，排名第二。芯片设计需要较多高技术领军人物，公司此次项目投入期均达 3~5 年，测算年均研发人员支出约 5000 万~9000 万，2018 年底公司研发人员 70 人，总员工约 130 人，员工总薪酬约 5314 万，预计公司未来将大量招募研发人员，进一步增强公司研发能力。

3、其他类别，公司拟投入模具费用约 1.77 亿，占比 15%，软件使用费 1.08 亿，占比 9%，量产测试费 0.62 亿元，占比 5%，工程样片测试费 0.40 亿，占比 3% 等主要为产品后期量产准备。

图 41：公司募集资金用途项目统计



资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

随着公司在射频前端的大力投入及产品发展，也将更好的满足来自本土电子产品对核心电子部件国产替代的巨大需求。

中国电子产品的崛起和发展，带动各类核心元器件本土化的进程持续。中国品牌企业即有降低成本的需求，又有培养本土供应商确保供应安全的诉求。随着中国品牌企业的产品在全球销量及销售额的双双提升，同时 IOT 趋势下各类电子产品增加射频模块及 wifi 趋势，未来将大幅带动对上游中国企业射频企业产品的需求，因此激发中国射频企业持续成长潜力。

目前公司的射频前端芯片应用于在国内品牌例如小米、华为、联想、vivo、OPPO、等，产品拓展均有较快进展。

图 42：2017 年全球中国品牌领先的电子产品领域

移动通信基站	全球份额	安防摄像	全球份额	空调	全球份额	洗衣机	全球份额	冰箱	全球份额
华为技术	27.90%	海康威视	31.30%	格力电器	21.90%	海尔集团	21.00%	海尔集团	21.40%
爱立信(瑞典)	26.60%	大华技术	11.80%	美的集团	14.80%	惠而浦(美国)	16.50%	惠而浦(美国)	10.10%
诺基亚(芬兰)	23.30%	安讯士(瑞典)	3.90%	海尔集团	10.10%	美的集团	12.60%	LG 电子(韩国)	6.70%

资料来源：IHS、TSR、欧睿咨询，国信证券经济研究所整理

图 43: 中国手机品牌市场份额

手机	2011 年		2017 年		
	出货量 (亿部)	市场份额	品牌	出货量 (亿部)	市场份额
Samsung	0.93	19%	Samsung	3.11	20%
Apple	0.88	18%	Apple	2.17	14%
<b>华为</b>	<b>0.15</b>	<b>3%</b>	<b>华为</b>	<b>1.55</b>	<b>10%</b>
其他	2.95	60%	<b>Oppo</b>	<b>1.24</b>	<b>8%</b>
			<b>Vivo</b>	<b>0.93</b>	<b>6%</b>
			<b>小米</b>	<b>0.93</b>	<b>6%</b>
			其他	5.58	36%
总计	4.91			15.51	

资料来源:中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

图 44: 中国 X86 服务器市场份额

X86 市场	2013 年		2017 年		
	品牌	销售额 (亿\$)	品牌	销售额 (亿\$)	市场份 额
DELL	9.41	22%	<b>浪潮</b>	<b>32.76</b>	<b>26%</b>
IBM	7.94	19%	<b>华为</b>	<b>27.92</b>	<b>22%</b>
HP	7.26	17%	DELL	20.45	16%
<b>浪潮</b>	<b>5.07</b>	<b>12%</b>	HPE	16.04	13%
<b>华为</b>	<b>3.79</b>	<b>9%</b>	<b>联想</b>	<b>12.73</b>	<b>10%</b>
<b>中科曙光</b>	<b>3.67</b>	<b>9%</b>	<b>中科曙光</b>	<b>8.88</b>	<b>7%</b>
<b>联想</b>	<b>3.45</b>	<b>8%</b>	其他	5.88	5%
其他	2.32	5%			
总计	42.91		总计	124.65	

资料来源:中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

### 射频开关及 LNA 产品升级, 本土需求催化盈利高成长

#### 随着 5G 通信及物联网发展, 将对射频开关及 LNA 提出更高要求

5G 通信及物联网的发展为射频器件行业带来新的增长机遇, 对射频器件要求更高, 例如射频前端器件需要支持的频段数量翻倍增长、载波聚合及 MIMO 技术应用逐步普及, 均导致高频段信号处理难度大幅增加, 同时系统对射频器件的功率性能要求、带外抑制能力等技术要求也大幅提高; 要求各射频器件进行相应的技术更新, 同时也提升了射频器件价值量。

根据 Yole 数据显示, 全球射频开关市场规模过去 8 年均复合增长率约 15%, 2018 年射频开关市场规模 13 亿美元, 预计至 2023 年市场规模可达 31 亿美元, 复合增速进一步提升至 19%;

根据 QYR 数据显示, 全球射频 LNA 市场规模从 2011 年 8.94 亿美元增长至 2018 年的 14.21 亿美元, 年均复合增长率 7%, 预计至 2023 年, 市场规模将达 17.94 亿美元, 年均复合增速为 5%。

公司射频开关及 LNA 为目前主要盈利点, 原有工艺为硅基工艺。随着下游射频需求提升, 硅基工艺具有性能局限性。因此公司计划对当前射频开关和射频低噪声放大器产品系列进行工艺升级改进和新材料应用。

**表 14: 射频开关和 LNA 技术升级及产业化项目(万元)**

序号	名称	总计	占比
1	硬件设备费	1,816.00	10.77%
2	研发费用	12,387.70	73.45%
2.1	研发人员工资	4,607.70	27.32%
2.2	模具费	3,360.00	19.92%
2.3	工程样片测试验证费	260.00	1.54%
2.4	量产测试费	1,300.00	7.71%
2.5	软件使用费	2,860.00	16.96%
3	基本预备费	284.07	1.68%
4	铺底流动资金	2,377.10	14.09%
	投资总额	16,864.87	100.00%

资料来源:招股说明书、国信证券经济研究所整理



目前硅单晶材料是制作普通集成电路芯片的主要原料，但受限于材料特性，很难适用于高频/高压/高功率应用。而砷化镓（GaAs）和锗硅因天然具备禁带宽度宽、截止频率高、功率密度大等特点，可更好满足射频器件的性能需求，其在射频领域的应用规模和应用范围不断扩大。

通过本次募投项目建设，公司将投入研发采用砷化镓和锗硅工艺的高性能射频低噪声放大器，以满足 5G 时代，对于射频开关及射频低噪声放大器产品的性能需求。

**表 15：两种开关产品为基于公司现有产品的技术升级**

建设期	品种	技术改进方向
一期（T-T+2 年）	高性能通用开关	基于现有的 CMOS SOI 开关技术，进一步提高通用开关的性能：提高通用开关的频率带宽、切换效率、插入损耗等性能指标，满足客户定制化的需要；针对 5G 通信的高频需求，开发满足 5G 通信需求的毫米波频率的射频开关。
一期（T-T+2 年）	高性能天线调谐开关	在公司现有产品的基础上，进一步提高天线调谐开关产品性能；改进单根天线在宽频率范围内的阻抗匹配情况，提高发射效率、降低发射端的电流消耗，提高接收端的接收灵敏度。

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

**表 16：四种为新开发射频开关/射频低噪声放大器产品**

建设期	品种	研发内容	研发目标
一期（T-T+2 年）	多载波聚合开关	根据各地区不同的频段要求，开发双刀、三刀等多载波聚合开关产品。	融合现有载波和信道，增加频谱的宽度；满足不同地区的要求。
	锗硅及砷化镓高性能 LNA	研发采用砷化镓和锗硅工艺的高性能射频低噪声放大器产品；针对 5G 通信的高频需求，开发可以应用在毫米波频率的射频低噪声放大器产品。	提高射频低噪声放大器产品的截止频率，增大功率密度，增加产品禁带宽度，实现毫米波对接。
二期（T+3-T+4 年）	新型载波聚合开关	针对 5G 通信的高频需求，开发毫米波频率的双刀、三刀、四刀、五刀以及内置分频器的开关产品。	、扩充产品类型；提高射频天线的线性度。
	多通道多模式 LNA	配合载波聚合以及 MIMO 的应用需求，开发多入多出开关产品；针对 5G 通信的高频需求，开发支持 5G 毫米波的 LNA bank 产品。	提高射频低噪声放大器产品通道数量；兼容 5G 毫米波；提高射频低噪声放大器产品支持频率跨度。

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

### 布局射频滤波器，加强射频前端产品综合服务能力

随着 4G 迈向 5G 时代，全球手机通信支持频段将大幅增加，从原先 40 多个频段增加至约 90 个，由于对每个频段的信号处理均需要射频滤波器，单部手机所需射频滤波器数量相应成倍增加。全球射频滤波器市场规模持续扩大。根据 Yole 数据显示，未来射频前端市场将以 14%~15% 以上的增长率持续高速增长，预计 2023 年接近 350 亿美元。公司“射频滤波器芯片及模组研发及产业化项目”投入 4.66 亿元，为加强射频前端产品综合服务能力，迎接 5G 时代新成长周期。

**表 17: 射频滤波器芯片及模组研发及产业化项目(万元)**

序号	名称	总计	占比
1	硬件设备费	26,355.00	56.52%
2	研发费用	16,341.50	35.05%
2.1	软件使用费	480.00	1.03%
2.2	模具费	1,248.00	2.68%
2.3	工程样片测试验证费	1,248.00	2.68%
2.4	量产测试费	4,000.00	8.58%
2.5	研发人员工资	9,365.50	20.09%
3	基本预备费	853.93	1.83%
4	铺底流动资金	3,076.49	6.60%
投资总额		46,626.92	100.00%

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

此次购买的设备主要包括研发设备和提供给芯片封测厂商专门用于公司 SAW 产品封装测试的设备。公司大量购买封测设备, 显现公司希望进一步从后道工序加强对产品封测的技术把控力, 从而提升产品综合竞争力。

**表 18: 公司购买射频滤波器用设备清单**

序号	名称	数量	金额(万元)
1	网络分析仪	13	200.00
2	频谱分析仪	5	250.00
3	信号发生器	5	125.00
4	射频测试仪	15	375.00
5	网络分析仪	3	45.00
6	覆膜机	2	360.00
7	植球机	40	7,400.00
8	倒装焊	110	17,600.00
合计		-	26,355.00

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

目前公司已推出滤波器产品, 未来将进一步通过募投资金进行产业化研发。公司此次完成在滤波器产品线的突破, 拥有核心自主知识产权。由于滤波器 BAW 和 FBAR 专利壁垒较强, 而 SAW 相对门槛较低, 因此公司通过以 SAW 作为突破口, 并借力资本市场, 快速追赶海外龙头。

公司于 2012 年成为三星合格供应商, 目前公司射频前端芯片产品应用于三星、小米、华为、vivo、OPPO、魅族、TCL 等终端厂商的产品。本项目所开发产品与公司既有产品具有较强的关联性, 公司现有直销客户资源和经销商渠道为新产品的销售提供了充分保障。

**表 19: 射频滤波器芯片及模组研发的产品清单**

建设期	产品	研发内容	研发目标
一期 (T-T+2 年)	GPS SAW	GPS SAW 是用于卫星定位系统射频前端的滤波器。本项目拟开发的系列产品包括 GPS/GNSS/BDS 3 合 1 接收 SAW、BDS/GPS 2 合 1 接收 SAW 以及单 GPS 接收 SAW。	插损、带外抑制等关键性能指标达到业界领先水平,对于模块化产品,功率、接收增益和噪声系数等达到业内领先水平,提高系统整合能力,提升系统整体性能,降低成本。
	RX SAW	RX SAW 包括基于 TDD-LTE 和 FDD-LTE 两种通信模式下的接收滤波器产品。	
	WLAN 滤波器	WLAN SAW 是用于 Wifi 通讯前端的滤波器,本项目将主要开发 2.4G WLAN 滤波器	
	TX SAW	TX SAW 包括基于 TDD-LTE 与 FDD-LTE 模式下的单发射滤波器产品。	
	双工器	本项目开发面向 LTE 的 SAW 收发双工器。	
二期 (T+3-T+4 年)	RX 模块	在 RX 单体元件基础上开发 RX 模块产品,包括 GPS/LNA 集成模块、用于分集接收的 SAW/Switch/LNA 集成模块。	
	TX 模块	在 TX 单体元件基础上开发 TX 模块产品,主要为集成 PA/Switch/SAW/LNA 的 PAMiD 模块。	

资料来源:招股说明书、国信证券经济研究所整理

### 拓展射频 PA, 欲突破国外垄断格局, 形成未来新利润增长点

射频功率放大器是射频前端模块的重要组成部分。QYR 数据显示, 2018 年全球射频 PA 市场规模约 31.05 亿美元, 占射频前端整体市场规模约 21%, 随着 5G 技术的普及, 手机内射频 PA 数量呈现较快增长, QYR 数据显示过去 8 年 PA 年均复合增长率 3.0%, 而根据 Yole 数据, 预计至 2024 年 PA 市场规模增加至 71 亿美元, 复合增速达 5.7%。

公司此次募投建设射频功率 PA 模组化产品, 顺应行业对射频产品的小型化要求及模组化需求, 并成为新的利润增长点。由于射频模组高集成度已成为射频前端设计的主要发展趋势之一, 射频 PA 为射频前端模块的重要组成部分, 公司将进一步大力研究开发射频 PA 技术, 为未来形成一体化射频模组解决方案的必须之路。

为把握射频功率 PA 国产化市场机遇, 打破国外厂商垄断格局。全球射频功率放大器市场主要被美资厂商垄断, 根据 Yole Development 统计, Broadcom、Skywork 和 Qorvo 三家占据全球 PA 市场 84% 的份额。我们前文也讨论了, 射频 PA 设计难度较高, 目前射频功率放大器的国产化率仍较低, 不过在本土下游电子终端行业特别是手机市场中国品牌的崛起下, 叠加特朗普贸易战助攻, 巨大的本土需求将助力国内射频企业发展。

目前国内企业在砷化镓晶圆制造领域投资逐步加强, 例如成都海威华芯、三安集成等均进展较好, 因此国内射频功率放大器厂商产业链配套得以进步, 公司此次募投项目的实施将有助于公司及时把握射频功率放大器国产化的市场机遇, 进一步提升公司的市场份额。

**表 20: 射频功率放大器芯片及模组研发及产业化项目 (万元)**

序号	名称	总计	占比
1	硬件设备费	3,114.00	12.21%
2	研发费用	19,109.76	74.94%
2.1	软件使用费	3,620.00	14.20%
2.2	模具费	4,860.00	19.06%
2.3	工程样片测试验证费	2,040.00	8.00%
2.4	量产测试费	680.00	2.67%
2.6	知识产权费	800.00	3.14%
2.7	合作研发费	800.00	3.14%
2.8	研发人员工资	6,309.76	24.74%
3	基本预备费	444.48	1.74%
4	铺底流动资金	2,830.94	11.10%
投资总额		25,499.18	100.00%

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

**表 21: 射频功率产业化项目固定资产投资细项**

序号	名称	数量	金额 (万元)
1	示波器	1	37.00
2	封装键合机	1	10.00
3	功率计	4	48.00
4	高精度万用表	4	12.00
5	阻抗调谐系统	6	600.00
6	微波测试系统	5	750.00
7	射频探针台	1	15.00
8	频谱仪	1	42.00
9	信号发生器	2	140.00
10	信号分析仪	2	140.00
11	网络分析仪	2	80.00
12	倒装焊机	4	640.00
13	半导体综合测试系统	4	600.00
合计		-	3,114.00

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

本项目的建设共分成两期进行, 第一期为项目建设前两年, 将开展 LTE TxM、LTE MMMB、LTE Band42 PA 及 WiFi AC FEM 的产品技术研发、测试并实现量产。第二期为项目建设后两年, 建立高性能的技术平台, 通过 PA 倒装集成、高频 PA 设计、高功率宽带 PA 架构等新技术, 完成 5G PAM、5G PAMid、WiFi AX FEM 等产品的研发、测试并实现量产。

**表 22: 射频功率产业化项目开发清单**

建设期	产品	研发内容	研发目标
一期 (T-T+2 年)	LTE TxM	研发 2G/3G/4G 通信制式下的 PA 模组	优化集成技术, 通过 PA 倒装, IPD 集成和 smart tuning 技术实现集成性能的突破, 提升 PA 效率及最大输出功率能力
	LTE MMMB	开发覆盖全球 2G/3G/4G 蜂巢式通讯技术及频段组合, 包括 LTETDD/FDD、WCDMA/HSPA+、CDMA 1x 等多模多频段的 PA 模组	通过先进的宽带 PA 架构, 实现每个频段性能的单独优化, 达到多个频段工作模式下自动切换, 以获得最高的功率和效率
	LTE 高频 PA	开发 4G LTE 特定频段的 PA	选择高性能的工艺进行设计生产, 保证高频段 PA 输出功率的稳定性及效率的提升
	WiFi AC FEM	开发 5.8G WiFi 802.11 AC 前端模组	满足高线性度及低功耗要求并通过先进的动态温度补偿技术, 实现极低的 EVM 指标, 满足高端应用的需求
二期 (T+3-T+4 年)	5G PAM	开发适用于 5G 高频的 PA 模组	基于公司 4G PAM 产品进行技术演进, 满足 5G 高频的 PA 技术要求
	5G PAMid	开发适用于 5G 高频的一体化模块 PAMid	
	WiFi AX FEM	开发 5.8G WiFi 802.11 AX 前端模组	满足下一代 WiFi 技术的性能要求, EVM 降低至 -40dB 以下, 实现高线性度和动态管理

资料来源: 招股说明书、国信证券经济研究所整理

### MCU 迎接万物互联市场增长需求

在万物互联趋势下，上述物联网技术可支持的应用场景不断增加，根据 Gartner 的预测，2020 年全球联网设备数量将达到 260 亿部，物联网市场规模将达到 1.9 万亿元。而根据 IHS 测算，针对连网汽车、可穿戴电子设备、建筑物自动化以及其他有关物联网应用的微控制器芯片市场将以较快速度增长，预计 2019 年全球市场规模将达 28 亿美元。

公司于 2016 年正式推出第一款低功耗蓝牙微控制器芯片，并已成为众多物联网芯片公司提供 WiFi、蓝牙核心射频等产品，包括展讯、国民技术、Cypress 等国内知名企业及上市公司。公司已具备较好的技术储备和人才储备，并拟在公司现有产品基础上进行技术升级和新产品开发。

**表 23: Connectivity MCU 研发及产业化项目**

序号	名称	总计	占比
1	硬件设备费	555.00	3.15%
2	研发费用	14,164.00	80.30%
2.1	软件使用费	1,320.00	7.48%
2.2	模具费	4,880.00	27.67%
2.3	工程样片测试验证费	100.00	0.57%
2.4	量产测试费	200.00	1.13%
2.5	知识产权费	4,400.00	24.94%
2.6	研发人员工资	3,264.00	18.50%
3	基本预备费	294.38	1.67%
4	铺底流动资金	2,625.48	14.88%
投资总额		17,638.85	100.00%

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

本项目拟开发 3 种面向物联网方向的微控制器芯片产品。其中，1 种产品为基于公司现有产品的技术升级。

**表 24: 基于公司现有产品的技术升级**

建设期	产品名称	技术改进方向
一期 (T-T+2 年)	高性能 BLE MCU	现有 BLE MCU 产品的基础上，采用更新的生产工艺，进行电路系统的全面升级，并优化设计方案。新产品既可以满足现有客户对降低成本的诉求，又可以集成外围元器件，满足客户定制化的需求。

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

**表 25: 面向物联网方向的微控制器芯片开发**

建设期	产品名称	研发内容	研发目标
一期 (T-T+2 年)	低功耗物联网 MCU	研发一种应用范围广泛、通用性强的低功耗物联网 MCU 产品，主要应用于智慧城市、环境监测、智能抄表等领域。	通过新工艺和电路优化实现最佳的成本控制；通过软硬件的划分取得最佳的功耗比。
二期 (T+3-T+4 年)	低功耗蓝牙音频芯片	在现有产品的生产工艺和技术基础上，加入音频功能，开发一种低功耗蓝牙芯片。	降低蓝牙功耗，优化性能，降低背景噪声，达到高品质音频效果。

资料来源：招股说明书、国信证券经济研究所整理

## 盈利预测

### 假设前提

我们的盈利预测基于以下假设条件:

第一, 5G 带来射频前端设计复杂度大幅提升, 前端射频整体市场未来保持 10~15% 的较快增长。

第二, 随着本土消费电子终端品牌对上游供应链安全要求提升, 本土射频前端企业迎来较好国产替代机遇。

第三, 公司的新产品研发及量产进度较好。

**表 26: 公司各项业务分拆估算**

报告期	2019 年	2020 年	2021 年
射频开关销量 (亿颗)	33.90	54.24	75.93
射频低噪声放大器销量 (亿颗)	11.84	18.35	24.77

资料来源: 国信证券经济研究所预测

### 未来 3 年盈利预测

**表 27: 未来 3 年盈利预测表(百万元)**

	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入	560	1352	1973	2590
营业成本	270	636	898	1153
销售费用	4	47	59	78
管理费用	27	135	178	233
财务费用	28	(173)	(53)	(56)
营业利润	176	524	885	1174
利润总额	180	537	885	1174
归属于母公司净利润	162	465	766	1016
EPS(元)	2.16	4.65	7.66	10.16

资料来源: 国信证券经济研究所预测

按上述假设条件, 我们认为归属母公司 19-21 年净利润 4.65/7.66/10.16 亿元, 每股收益分别为 4.65/7.66/10.16 元。

### 盈利预测的敏感性分析

**表 28: 情景分析 (乐观、中性、悲观)**

	2018	2019E	2020E	2021E
<b>一般情景</b>				
营业收入(百万元)	560	1,352	1,973	2,590
(+/-%)	-5.3%	141.4%	45.9%	31.2%
净利润(百万元)	162	465	766	1016
(+/-%)	-4.4%	186.4%	64.8%	32.6%
每股收益 (元)	2.16	4.65	7.66	10.16
<b>较好情景</b>				
	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	560	1,431	2,155	2,895
(+/-%)	-5.3%	155.5%	50.5%	34.4%
净利润(百万元)	162	577	957	1295
(+/-%)	-4.4%	255.4%	65.9%	35.3%
每股收益 (元)	2.16	5.77	9.57	12.95
<b>较差情景</b>				
	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	560	1,273	1,799	2,305
(+/-%)	-5.3%	127.2%	41.3%	28.1%
净利润(百万元)	162	364	602	781
(+/-%)	-4.4%	124.5%	65.1%	29.9%
每股收益 (元)	2.16	3.64	6.02	7.81

资料来源: 国信证券经济研究所分析



## 风险提示

### 估值的风险

我们采取绝对估值和相对估值方法计算得出公司的合理估值在 340-403 元之间，但该估值是建立在较多假设前提的基础上计算而来的，特别是对公司未来几年自由现金流的计算、加权资本成本（WACC）的计算、TV 增长率的假定和可比公司的估值参数的选定，都加入了很多个人的判断：

- 1、可能由于对公司显性期和半显性期收入和利润增长估计偏乐观，导致未来 10 年自由现金流计算值偏高，从而导致估值偏乐观的风险；
- 2、加权资本成本（WACC）对公司估值影响非常大，我们在计算 WACC 时假设无风险利率为 3.59%、风险溢价 6.5%，可能仍然存在对该等参数估计或取值偏低、导致 WACC 计算值较低，从而导致公司估值高估的风险；
- 3、我们假定未来 10 年后公司 TV 增长率为 4%，公司所处行业可能在未来 10 年后发生较大的不利变化，公司持续成长性实际很低或负增长，从而导致公司估值高估的风险；
- 4、相对估值时我们选取了与公司业务相同或相近的公司进行比较，选取了可比公司 2019~2020 年平均预测 PE 做为相对估值的参考，同时考虑公司增发的因素、公司成长性，对行业平均动态 PE 进行修正，最终给予公司 66~70 倍 PE，可能未充分考虑市场整体估值偏高的风险。

### 盈利预测的风险

- 1、我们基于公司过去增速及发展规划，预判未来 3 年营收增长率，但存在宏观经济波动、公司产能建设周期延后、市场产品价格变化导致营收增长不及预期。
- 2、我们根据公司历史判断及发展计划，测算公司各项费用率支出情况，但可能由于市场分析，宏观环境及政策环境导致费用率支出超过我们预计，导致盈利不及预期

### 政策风险

公司产品主要面对电子产业，未来由于贸易摩擦，进而导致公司经营存在不确定的风险。

### 经营风险

公司由于业务而使得费用支出超出预期的风险。渠道的扩张会带来费用开支的大幅度增加，若控制不力，会对利润形成较大吞噬。

## 附表：财务预测与估值

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2018	2019E	2020E	2021E		2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	265	699	1282	2120	营业收入	560	1352	1973	2590
应收款项	46	148	216	284	营业成本	270	636	898	1153
存货净额	135	249	352	451	营业税金及附加	4	4	6	8
其他流动资产	30	72	105	138	销售费用	27	47	59	78
<b>流动资产合计</b>	<b>476</b>	<b>1168</b>	<b>1955</b>	<b>2993</b>	管理费用	28	135	178	233
固定资产	30	(107)	(72)	(41)	财务费用	(15)	(173)	(53)	(56)
无形资产及其他	5	5	5	5	投资收益	(0)	47	0	0
投资性房地产	6	6	6	6	资产减值及公允价值变动	(9)	(225)	0	0
长期股权投资	24	24	24	24	其他收入	(61)	0	0	0
<b>资产总计</b>	<b>541</b>	<b>1096</b>	<b>1918</b>	<b>2987</b>	营业利润	176	524	885	1174
短期借款及交易性金融负债	0	0	0	0	营业外净收支	3	13	0	0
应付款项	33	77	109	140	<b>利润总额</b>	<b>180</b>	<b>537</b>	<b>885</b>	<b>1174</b>
其他流动负债	30	76	106	137	所得税费用	19	76	125	166
<b>流动负债合计</b>	<b>63</b>	<b>154</b>	<b>215</b>	<b>277</b>	少数股东损益	(2)	(4)	(6)	(8)
长期借款及应付债券	0	0	0	0	<b>归属于母公司净利润</b>	<b>162</b>	<b>465</b>	<b>766</b>	<b>1016</b>
其他长期负债	6	9	9	9					
<b>长期负债合计</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	现金流量表 (百万元)				
<b>负债合计</b>	<b>69</b>	<b>163</b>	<b>224</b>	<b>286</b>	净利润	162	465	766	1016
少数股东权益	(3)	(7)	(13)	(21)	资产减值准备	(10)	(43)	7	8
股东权益	475	940	1707	2722	折旧摊销	8	6	8	11
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>541</b>	<b>1096</b>	<b>1918</b>	<b>2987</b>	公允价值变动损失	9	225	0	0
					财务费用	(15)	(173)	(53)	(56)
关键财务与估值指标					营运资本变动	(54)	(208)	(136)	(130)
每股收益	2.16	4.65	7.66	10.16	其它	8	39	(13)	(17)
每股红利	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>经营活动现金流</b>	<b>123</b>	<b>484</b>	<b>633</b>	<b>888</b>
每股净资产	6.34	9.40	17.07	27.22	资本开支	(5)	(50)	(50)	(50)
ROIC	56%	77%	83%	88%	其它投资现金流	0	0	0	0
ROE	34%	49%	45%	37%	<b>投资活动现金流</b>	<b>(5)</b>	<b>(50)</b>	<b>(50)</b>	<b>(50)</b>
毛利率	52%	53%	54%	55%	权益性融资	0	0	0	0
EBIT Margin	41%	39%	42%	43%	负债净变化	0	0	0	0
EBITDA Margin	43%	40%	43%	44%	支付股利、利息	0	0	0	0
收入增长	-5%	141%	46%	31%	其它融资现金流	(20)	0	0	0
净利润增长率	-4%	186%	65%	33%	<b>融资活动现金流</b>	<b>(20)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
资产负债率	12%	14%	11%	9%	<b>现金净变动</b>	<b>98</b>	<b>434</b>	<b>583</b>	<b>838</b>
息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	货币资金的期初余额	167	265	699	1282
P/E	199.6	92.9	56.4	42.5	货币资金的期末余额	265	699	1282	2120
P/B	68.2	45.9	25.3	15.9	企业自由现金流	155	202	537	790
EV/EBITDA	136.0	81.0	51.7	38.5	权益自由现金流	135	204	540	796

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

### 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

### 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

### 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

### 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层  
邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼  
邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层  
邮编：100032