

China Chippacking Technology (688216 CH)

Initiating coverage: packaging and testing veteran grows second revenue driver in advanced packaging business

We initiate coverage with an **ACCUMULATE** call and target price of RMB63. Chippacking has a wide product range in traditional packaging, with stable quality and cost effectiveness being core competitive advantages. It is also increasing R&D investment into the advanced packaging business. Product structure upgrades have helped to sustain core revenue growth.

South China market: scale business in IC packaging and testing

Chippacking has been in the business for more than 10 years and focuses on integrated circuits (IC) packaging and testing. It is one of the largest domestic-funded integrated circuit packaging and testing companies in terms of production and sales. Its advanced technology is offered in a comprehensive product matrix. Its core competitive advantages include stable quality and cost-effectiveness. It is stepping up R&D investment based on its technological foundation while building a position in advanced packaging. With product structure upgrades, its main revenue streams are stable.

Upstream boom, diverse downstream applications, advanced packaging foray

Three factors are driving the rapid development of China's packaging and testing market: 1) **Upstream:** The increase in IC localization is driving demand for packaging and testing. Various international events have raised consumer awareness of the importance of chip localization. The semiconductor industry is entering a third phase of global capacity transfer with China as the main area of expansion. The construction of China fabs is reaching a peak, which we expect to drive growth in the downstream packaging and testing market.

2) **Downstream:** New applications continue to come into the market and this maintains the growth momentum. The rapid development of 5G, smart cars, artificial intelligence (AI), Internet of Things (IOT) and other industries carves out new market potential in the semiconductor industry. We expect the global semiconductor industry to enter a new growth cycle.

3) **Advanced packaging:** the importance of packaging technology innovations has increased. Demand for miniaturization and low energy consumption in the downstream market has emerged and demand for chip packaging skills continues to increase. With the advent of the post-Moore era, packaging innovations have become crucial.

Tech structure: traditional packaging advantages; advanced packaging

Chippacking's technology know-how in traditional packaging is similar to those of industry leaders, giving it a competitive advantage. It is stepping up its game in advanced packaging technology, which accounted for 24.60% of core revenue in 1H21. According to Yole forecasts, the traditional packaging market will continue to grow as there is growth headroom, while the advanced packaging market has enormous growth potential and is set to become a hot market. The company's existing R&D and pipeline packaging technologies are in line with future development trends in the packaging and testing market, in our view.

Chippacking has the following three advantages: 1) as a domestic IC packaging and testing leader, it has high-quality R&D based on a technical foundation, and has built up a production and quality management system that has narrowed the domestic-overseas gap between advanced packaging and tier-one manufacturers. This augurs well for its

Initiation of coverage

ACCUMULATE*

Target price:	RMB 63.00
Share price (14 Sep):	RMB 53.30
Up/downside	18.2%

Company information

52wk High (06/23/2021)	80.80
52wk Low (09/10/2021)	52.69
P/E (Trailing 12m)	46.71
Dividend Yield	0.00
Price to Book Ratio	5.95
Price to Sales Ratio	8.17
EV / Trail 12M EBITDA	33.71
Shares Outstanding (m)	106.3
Market Cap (RMBm)	5,664.2

Source: Wind

Financial summary (RMB)

	21E	22E	23E
Revenue (m)	888	1,225	1,666
YoY Growth (%)	62.00	38.00	36.00
EBITDA (m)	179	212	270
Net profit (m)	137	167	215
YoY Growth (%)	70.77	21.40	28.97
EPS (price/share)	1.29	1.57	2.02
P/E Ratio (x)	42.66	35.14	27.25
Price to Book Ratio (x)	8.25	6.68	5.37
Price to Sales Ratio (x)	6.60	4.78	3.51
EV/EBITDA (x)	32.05	25.89	20.00

Source: Tianfeng Securities estimate

Share price performance



Source: BigData

Pan Jian (潘健)

CE No. BOL466
equity@tfisec.com

The target price of China Chippacking Technology (688216 CH) is forecasted by TFI Asset Management Limited based on current information. The target price may fluctuate with reference to market fluctuations or other relevant factors. TFI Asset Management Limited may release publications which are inconsistent with the opinions, speculations, and predictions contained herein.

* Note: The investment ratings given by TFI Asset Management Limited may have taken reference to the research report previously issued by other entities of the TF Group. For details, please contact us at research_tfi@tfisec.com.

market position potential. 2) Its core technology advantages in traditional packaging help the company to grasp development opportunities in terms of domestic substitution and branded customer expansion in traditional packaging products. 3) It is actively deploying advanced packaging technologies, including 5G, MIMO base stations, GaN microwave radio frequency power amplifier plastic packaging technology, CPC, CDFN/CQFN packaging and FC packaging technology, which help Chinese leaders to narrow the technological gap with global leaders.

Valuation and risks

We expect net profit of RMB137m/167m/215m and EPS of RMB1.29/1.57/2.02 in 2021/22/23E. Relative to its packaging and testing peers, we set a corresponding PE of 40x in 2022E. We initiate coverage with a BUY rating and a target price of RMB63. **Risks include:** weak competitiveness in the advanced packaging business; iterative tech risks related to product upgrades in IC circuit packaging and testing; the risk of its independent defined packaging forms cannot be recognized by the market; the risk of increased market competition; industry fluctuations and demand changes risk; raw material price fluctuation risk; sales area concentration risk.

Table of contents

华南地区大型封测企业，专注封测板块十余年	4
主要产品：七大系列，140 余个品种	4
股权结构：核心高管稳定，产业经验丰富	6
财务分析：稳定增长，多项指标超行业平均水平	7
封测市场：产业上游景气+下游应用多样+先进封装推动	10
市场概述：我国集成电路领域最完善的板块，接近国际先进水平	10
上游：“芯片国产化”浪潮席卷，带动封测需求	11
下游：新应用不断出现，带来持续增长动力	12
先进封装推动封装市场进一步发展	12
技术布局：传统封装保持优势，积极布局先进封装	14
公司技术特点：传统封装具备优势，先进封装紧随其后	14
技术与行业发展趋势相匹配，积极布局先进封装领域	15
公司优势：传统封装优势明显+先进封装加速布局	15
投资建议	16
风险提示	17
Financial forecast summary	18

华南地区大型封测企业，专注封测板块十余年

气派科技股份有限公司由创建于2006年11月7日的深圳市气派科技有限公司改制而成，2021年6月23日在上海证券交易所科创板成功上市（股票代码：688216）。公司自成立以来，一直从事集成电路的封装、测试业务，并提供封装技术解决方案。公司目前已发展成为华南地区规模最大的内资集成电路封装测试企业之一，是一家具备较强的质量管理体系、工艺创新能力的技术应用型企业。

表 1：公司大事记

2006 年	气派科技成立于深圳
2007 年	推出 IDF 引线框，同时直接采用铜线工艺
2010 年	推出 DIP10 时，行业内唯一
2011 年	推出具有自主知识产权可替代直插式封装形式的“QIPAI 系列”封装技术，引线框尺寸 95*280mm ²
2012 年	推出 83*269.6mm ² IDF 引线框，在 SOP 上首家导入 IDF，实现了高密度大矩阵
2013 年	整体改制为气派科技股份有限公司
2015 年	东莞生产基地落成
2016 年	推出具有自主知识产权可替代贴片式封装产品的“CPC 封装技术”；同时推出 100*300mm ² 高密度大矩阵引线框
2019 年	5G MIMO 氮化镓射频功放塑封技术产品量产
2020 年	推出具有自主知识产权可替代无引脚封装产品的“CDFN/CQFN 封装技术”
2021 年	气派科技成功在科创板挂牌上市

资料来源：公司官网、天风证券研究所

主营业务：客供芯片封测+自购芯片封测


专注集成电路的封装测试，业务模式稳定。公司的主营业务包括客供芯片封装测试和自购芯片封装测试。在客供芯片封装测试中，公司采购引线框架、丝材、装片胶和塑封树脂等原辅料，按照客户要求对其提供的晶圆芯片进行一系列内部工艺加工以及外协辅助加工，公司完成芯片封装测试的精密加工后将成品交还给客户，向客户收取加工费，获取收入和利润。此外，在了解客户需求的基础上，公司会采购少量通用的晶圆，在订单不饱和时进行封装测试形成成品，在客户有需求时将这些成品销售给客户，从而取得收入及获得盈利，此为自购芯片封装测试。

目前公司已形成 Qipai、CPC、SOP、SOT、QFN/DFN、LQFP、DIP 等七大系列产品。公司保持较稳定的业务模式，并根据市场需求变化不断丰富产品结构，促进主营业务收入的稳定增长。

主要产品：七大系列，140 余个品种

主要产品包括 Qipai、CPC、SOP、SOT、LQFP、QFN/DFN、DIP 等七大系列，共计超过 140 个品种。在七大系列技术产品中，Qipai 系列和 CPC 系列封装形式是公司自主创新并定义的技术。此两个系列的封装产品适应了消费类电子产品轻、小、薄化的市场发展趋势，可以兼容替代大多数的 DIP、SOP、SOT 和 QFN/DFN 产品，且体积小、芯片到管脚的导通电阻小、散热性好，在移动和可穿戴电源芯片封装上具有一定的竞争优势，并且可节约较多的材料成本。这两项技术已获得境内发明专利证书和美国、台湾 PCT 证书，中国半导体行业协会等将公司“CPC 封装技术产品”评选为“中国半导体创新产品和技术”。2019 年开始，针对市场对封装产品散热、性能、小型化的新需求，公司开始研发既能保障产品散热和电性能，又能适用于波峰焊和回流焊的小型化有引脚的 CDFN/CQFN 自主封装形式，不断推进产品的持续创新。

表 2：公司封装技术主要产品

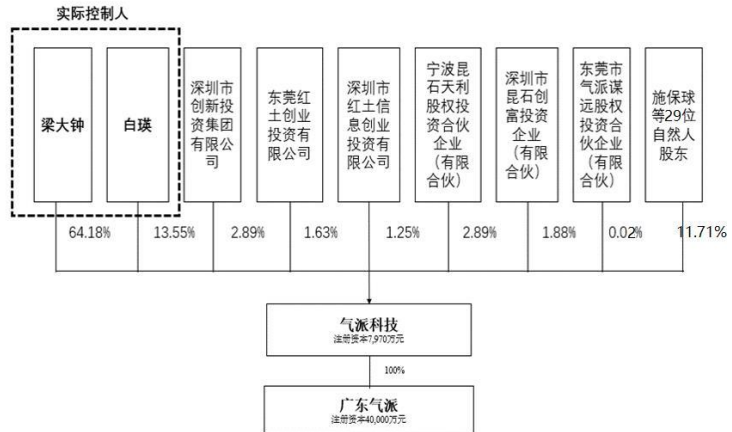
产品类型	产品介绍	产品展示	产品特点	应用领域
Qipai	由气派科技自主研发并定义的双排直插式系列封装形式		以 Qipai8 为例，面积只有 DIP8 的三分之一。在器件性能上，与 DIP8 相比，结构更紧凑，使 IC 内部的连线缩短、结构完善，减少了电阻、热阻，从而有助于减少器件与整机有害无益的发热，降低功耗，提高散热性能，延长 IC 寿命，改善 IC 的电性能和可靠性，改善整机的寿命与性能。它还能够减少引线及引线之间形成的不需要的寄生参数，改善 IC 的性能，如减少噪声干扰、增强信号稳定性、频率特性、传输速度	从应用领域看，由于该产品体积小，将减少整机的体积，减轻整机的重量，从而节省整机的材料使用与电力消耗，也能节省人工、运输等环节所需要的资源，可替代大部分 DIP

			等	
CPC	由气派科技自主研发并定义的表面贴片式系列封装形式		CPC 封装技术结合了 SOP 和 QFN 这两类封装形式的优点, 而且更具成本优势, 是气派科技自主定义 Qipai 产品后的又一次创新。CPC 封装顺应了芯片越来越小的趋势和消费类电子产品体积越来越小的要求, 同时兼顾了各种封装的优点, 如对封装体积敏感、对散热性要求高的 LED 驱动芯片、低功率类产品的贴片封装, 气派科技已有 CPC4、CPC5 封装解决方案提供给客户; 对于一般 IC 封装, 气派科技有 CPC8/14/16/20/24 封装解决方案可替代。对于有散热要求的产品, 气派科技有 ECPC 系列封装解决方案提供给客户	替代 SOP、SOT 和小部分 QFN/DFN 封装产品, 适用于封装体积极敏感、对散热性要求高的 LED 驱动芯片、低功率类产品等
SOP	Small Outline Package 的缩写, 小外形封装, 表面贴装型封装之一, 引脚从封装两侧引出呈海鸥翼状 (L 字形)		一种常见的表面贴装型封装形式。引脚从封装两侧引出呈海鸥翼状 (L 字形), 材料有塑料和陶瓷两种。后来, 由 SOP 衍生出了 SOJ (J 型引脚小外形封装)、TSOP (薄小外形封装)、VSOP (甚小外形封装)、SSOP (缩小型 SOP)、TSSOP (薄的缩小型 SOP) 等	该类型封装的典型特点是在封装芯片的周围做出很多引脚, 封装操作方便, 可靠性比较高, 是目前的主流封装方式之一。目前比较常见的是应用于一些存储器类型的 IC、电源管理类芯片
SOT	Small Outline Transistor 的缩写, 小外形晶体管贴片封装, 是表面贴装型封装之一, 一般引脚小于等于 8 个的小外形晶体管和集成电路		相对于 SOP 而言, SOT 是 8 脚或以下器件的贴片封装形式, 尺寸较小些。而 SOP 一般是 8 脚或以上器件的贴片封装形式, 尺寸较大些	SOT 多用于三极管、MOS 管和稳压器等上, 适应物联网智能终端更小更快的发展趋势, 进一步降低系统成本
QFN/DFN	Quad Flat No-lead Package 的缩写, 即四边扁平无引脚封装; Dual Flat No-lead 的缩写, 双边扁平无引脚封装, DFN 的设计和与应用与 QFN 类似。DFN 和 QFN 的主要差异在于引脚只排列在产品下方的两侧而不是四周		适用于表面贴装封装, 是具有多个电极触点和一个用于机械和热量完整性暴露的芯片垫的无引脚封装。无引脚焊盘设计使其占有更小的 PCB 面积。组件较薄 (<1mm), 可满足对空间有严格要求的应用。考虑到成本、体积各方面的因素, QFN/DFN 封装将会是未来几年的一个增长点, 发展前景较为乐观	从市场的角度而言, QFN/DFN 封装越来越多地受到用户的关注, 常见于需要高导热能力但只需要低引脚数的应用, 可用于笔记本电脑、数码相机、个人数字助理 (PDA)、移动电话等便携式消费电子产品
LQFP	Low-profile Quad Flat Package 的缩写, 薄型四边扁平式封装技术		该技术实现的芯片引脚之间距离很小, 管脚很细。一般大规模或超大规模集成电路采用这种封装形式, 其引脚数一般都在 32 以上, 最多可以拓展至数百个引脚。该技术封装芯片时操作方便, 可靠性高, 而且其封装外形尺寸较小, 寄生参数减小, 适合高频应用	应用广泛, 很多 MCU 芯片都采用了该封装, 在工业自动化、变频器等上多有应用
DIP	Dual in-line-pin package 的缩写, 也叫双列直插式封装, 是 20 世纪 60 年代开发出来的最具代表性的 IC 芯片封装结构。引脚数为 4-64, 产品呈系列化、标准化, 品种规格齐全, 至今仍大量沿用		采用这种封装方式的芯片有两排引脚, 可以直接焊在有 DIP 结构的芯片插座上或焊在有相同焊孔数的焊位中。其特点是可以很方便地实现 PCB 板的穿孔焊接, 和主板有很好的兼容性。这种封装方式由于受工艺的影响, 引脚数一般都不超过 100 个	DIP 是最普及的插装型封装, 应用范围包括标准逻辑 IC、存储器和微机电路等。最早的 4004、8008、8086、8088 等 CPU 都采用了 DIP 封装, 通过其上的两排引脚可插到主板上的插槽或焊接在主板上

资料来源: 公司招股书、天风证券研究所

股权结构：核心高管稳定，产业经验丰富

图 1：公司股权结构（截至招股说明书签署日）



资料来源：公司招股书、天风证券研究所

公司管理团队稳定健康，核心高管产业经验丰富。截至 2021 年中报发出日，公司董事长、总经理梁大钟直接持有公司 51,150,000 股股份，占公司股份总数的 48.13%。梁大钟与公司董事白瑛合计直接持有公司 61,950,000 股股份，占公司股份总数的 58.29%。梁大钟和白瑛夫妇为公司实际控制人。董事长梁大钟及董事白瑛、施保球为公司创始团队成员；核心团队基本都具有多年半导体相关从业经验，经验丰富加团队稳定助力公司快速发展。

表 3：公司前十大股东持股（截至 2021 年中报发出日）

股东名称	股东性质	持股比例	持股数量（万股）
梁大钟	个人	48.13%	5115.00
白瑛	个人	10.16%	1080.00
华创证券	集合理财计划	2.50%	265.70
董晓红	个人	2.49%	265.00
深创投	投资公司	2.16%	230.00
昆石天利	投资公司	2.16%	230.00
施保球	个人	1.88%	200.00
杨国忠	个人	1.41%	150.00
兴贵投资	投资公司	1.25%	132.85
合计		73.55%	7818.55

资料来源：公司半年报、天风证券研究所

表 4：公司核心高管

核心人员	职务	经历
梁大钟	董事长	2006 年 11 月至 2013 年 6 月任气派有限执行董事、总经理；2013 年 6 月至今任公司董事长、总经理；2013 年 5 月至今任广东气派执行董事、总经理。
白瑛	董事	2006 年 11 月至 2013 年 6 月任气派有限监事；2013 年 6 月至今任公司董事。
施保球	董事	2006 年 11 月至 2013 年 6 月任气派有限副总经理；2013 年 6 月至今任公司董事、副总经理、总工程师；现为深圳市科技创新委员会科技专家

资料来源：公司招股书、天风证券研究所

公司拥有一家全资子公司广东气派科技有限公司，无其他控股子公司、参股公司。

表 5：公司子公司

子公司名称	主要经营地	注册地	经营范围	持股比例(%)	2020 年净利润（万元）
广东气派科技有限公司	东莞市	东莞市	集成电路的研发、测试封装、设计、销售等	100.00	8,117.69

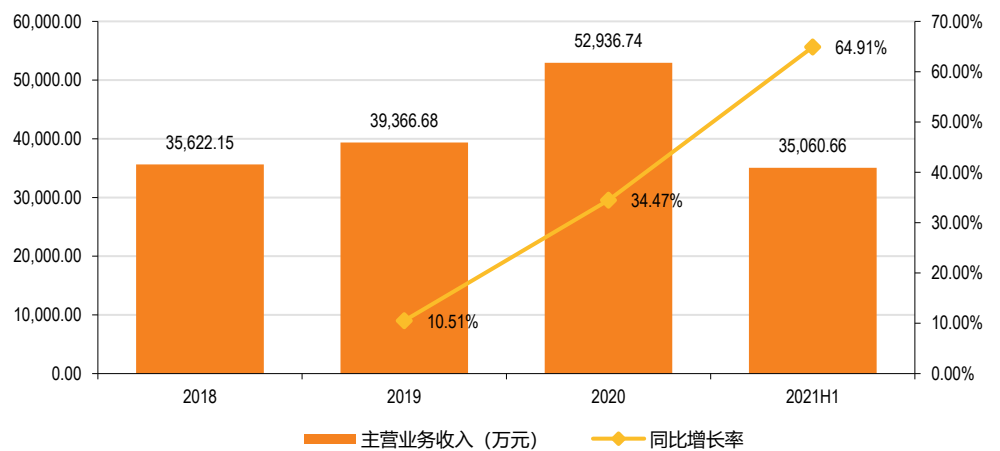
资料来源：公司招股书、天风证券研究所

财务分析：稳定增长，多项指标超行业平均水平

公司主营业务收入持续稳定增长。2018-2020年，公司主营业务收入分别为35,622.15万元、39,366.68万元和52,936.74万元，同比增长分别为10.51%和34.47%。2021年半年度主营业务收入为35,060.66万元，同比增长64.91%。公司主营业务突出，主营业务集成电路封装测试的收入占比均超过90%，其他业务收入主要为晶圆（芯片）贸易收入、废品处置和厂房租赁收入，金额及占比均较小。

2021H1 营收增长 64.91%，持续看好公司营收稳步上行。2019年，公司实现主营业务收入39,366.68万元，较2018年上升10.51%，主要是受益于物联网的快速推广、国产替代化加速和5G商业应用等市场需求的驱动，国内半导体市场整体回暖。2020年，公司实现主营业务收入52,936.74万元，较2019年上升34.47%，主要原因为2020年在海外疫情的冲击下海外封测厂商复工延缓导致供给受限，叠加集成电路国产替代加速以及5G、人工智能、物联网和汽车电子等引发的强劲需求，行业景气度持续提升。2021年上半年，集成电路行业持续保持高度景气，终端需求旺盛，公司大部分产品售价提高，同时公司积极进行产品结构调整并导入优质客户，主营业务收入实现64.91%的同比增长。

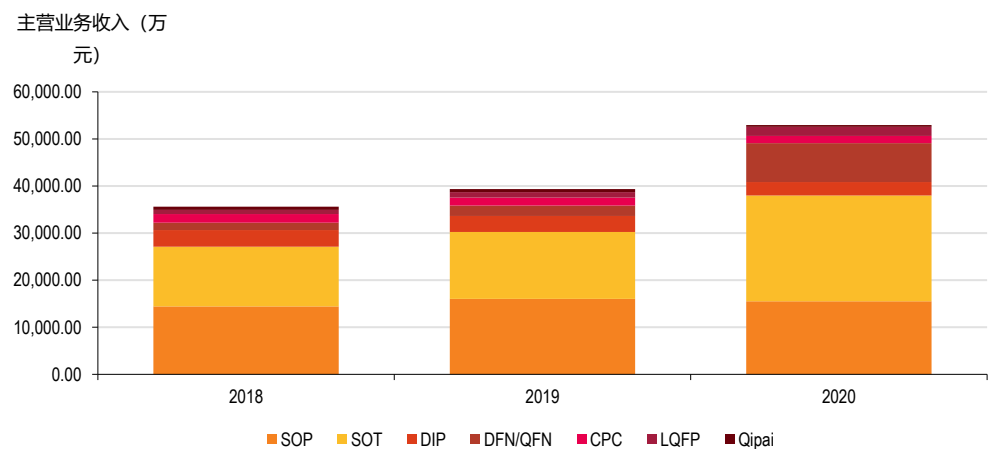
图 2：2018-2020 公司营业收入及增长率（%）



资料来源：公司招股书、2021 半年报、天风证券研究所

公司加大研发力度，产品线不断丰富。公司的产品主要包括 Qipai、CPC、SOP、SOT、QFN/DFN、LQFP、DIP 等七大系列，其中 SOP、SOT 系列产品合计收入占比达到主营业务收入的 70%以上。

图 3：2018-2020 公司主营业务收入比例（按产品）

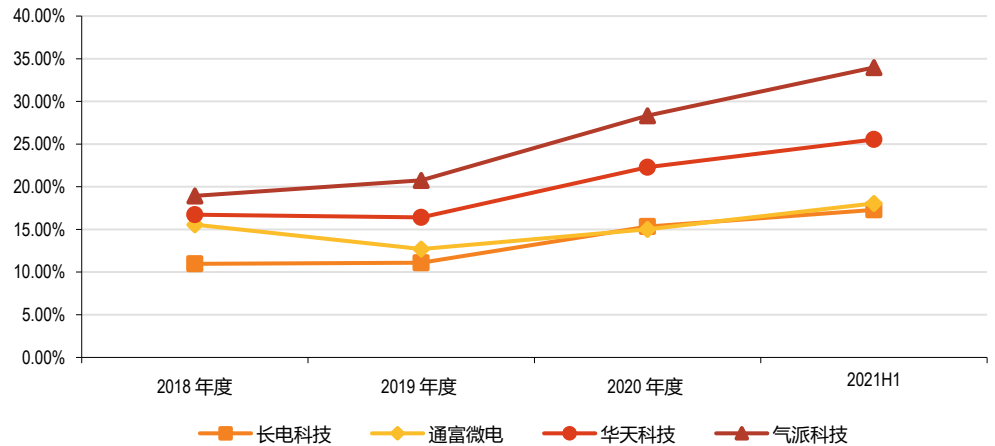


资料来源：公司招股书、天风证券研究所

毛利率逐步提升，整体高于同业可比公司。2018年-2020年，公司主营业务毛利分别为6,742.27万元、8,168.58万元和14,997.02万元。2018年公司主营业务毛利率相对较低，随着行业景气度的提升以及公司封装测试产品结构的调整和优化，2019年公司主营业务毛利率较2018年有所回升，2020年行业景气度持续高位运行、公司产品结构进一步调整和优化以及新冠疫情下的社保和公积金减免，公司主营业务毛利率进一步提升。2021年一季度，由于公司进行产品结构调整，导入优质客户，减少低毛利率产品的占比，主营业务毛利率稳中有升。

主动推进产品结构升级，积极拉升整体毛利率维持较高水平。公司2019年开始为中兴通讯提供5G基站GaN塑封封装。2020年受益于国内5G基站建设加速，公司DFN/QFN系列产品中毛利率较高的5G封装产品订单增长明显，2020年5G用DFN系列产品实现销售收入3,528.52万元，较2019年增加了3,314.97万元，其收入占主营业务收入比例由2019年的0.54%提升至2020年的6.67%，同时，毛利率较高的SOT、LQFP、其它QFN/DFN销售收入增长较快，从而使公司2020年主营业务毛利率提升较为明显。2021年上半年，公司在技术研发方面取得一系列成果，进一步提升了先进封装产品比重，毛利率稳中有升。

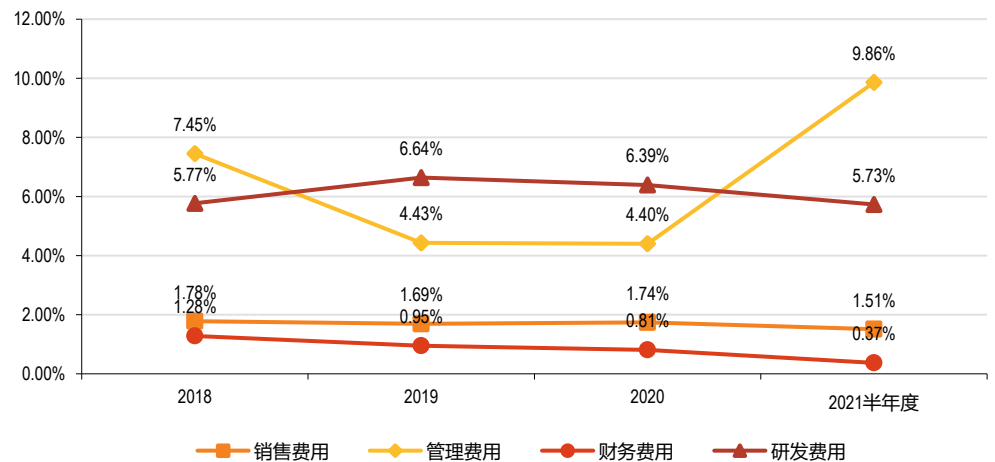
图4：公司毛利率与同业可比公司对比



资料来源：公司招股书、wind、天风证券研究所

公司期间费用率整体平稳，保障盈利能力。2018-2020年，公司期间费用总额分别为6,168.83万元、5,681.07万元和7,312.39万元，占当期营业收入比重分别为16.28%、13.71%和13.34%，主要由管理费用、销售费用和研发费用组成。其中2018年度，由于公司管理费用中计入了股权激励及前次IPO股改上市费用，使得当期管理费用占营业收入的比例大幅提升。2021年上半年，管理费用率大幅提高，系管理人员人力成本增加及新增IPO上市会费增加所致。

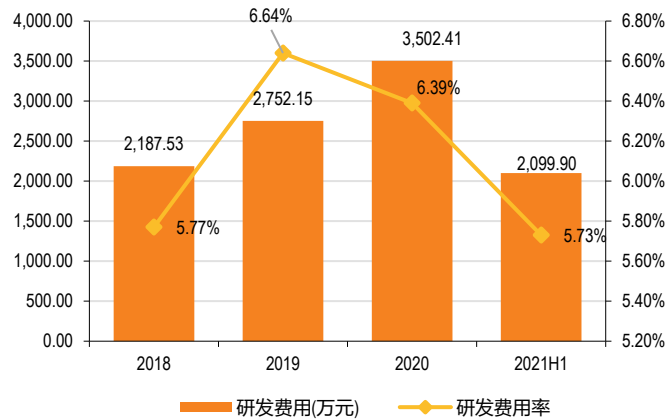
图5：公司各期间费用率



资料来源：公司招股书、wind、天风证券研究所

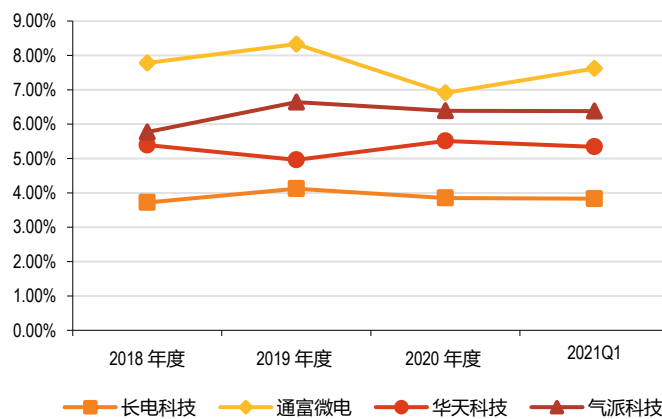
研发费用逐年提升，提高长期核心竞争力。2018 年-2020 年，公司的研发费用分别为 2,187.53 万元、2,752.15 万元和 3,502.41 万元，占营业收入的比例分别为 5.77%、6.64%和 6.39%。公司研发费用支出逐年提升，随着公司产品结构的调整和客户结构的不断优化，公司加大了研发投入力度，新增了研发设备，提升了研发人员薪酬水平。与行业头部企业相比，公司的研发投入也维持在均值以上。2021 年上半年，由于研发人员增加导致人力成本的增加，研发费用较上年同期又有了 34.28%的提升。

图 6：公司研发费用与研发费用率



资料来源：公司招股书、天风证券研究所

图 7：公司研发费用率与同行业可比公司对比



资料来源：公司招股书、天风证券研究所

封测市场：产业上游景气+下游应用多样+先进封装推动

三个因素拉动我国封装测试市场发展：

1. **上游——“芯片国产化”的兴起带动封装测试需求。** 近年来各类国际事件使各界认识到芯片国产化的重要性，半导体产业正进入以中国为主要扩张区的第三次国际产能转移，我国晶圆厂建设迎来高峰期，将带动下游封装测试市场的发展。
2. **下游——新应用不断出现，带来增长动力。** 5G 通信、智能汽车、人工智能（AI）、物联网（IoT）等行业的快速发展将给半导体行业带来前所未有的新空间，全球半导体产业有望迎来新一轮的景气周期。
3. **先进封装——封装技术创新的重要性提升。** 下游市场小型化、低能耗等需求出现，对芯片封装技能的要求也不断提高。后摩尔时代来临，封装技术创新被赋予了更重要的意义。

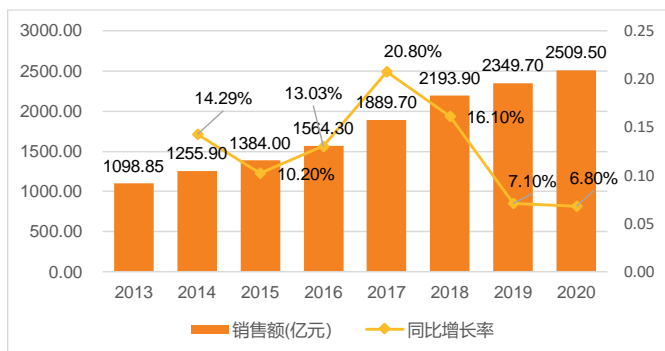
市场概述：我国集成电路领域最完善的板块，接近国际先进水平

全球封装测试市场高度集中于亚太地区，中国企业占据一席之地。在全球的集成电路产业中，封装测试环节的产能已逐渐由美、欧、日等地区转移到中国台湾、中国大陆、新加坡、马来西亚和菲律宾等亚洲新兴市场区域。中国台湾地区是最早兴起集成电路专业封装测试代工模式的地区，也是目前全球最大的集成电路封装测试基地，中国大陆位居其次。全球半导体封装测试行业目前继续保持高度集中，2019 年全球前十大封装测试企业合计销售收入达到 1,547 亿元，占总市场规模的 81.2%。中国台湾企业在前十大封装测试代工企业中占据 5 家，中国大陆的长电科技、通富微电、华天科技分别位列第 3 位、第 6 位、第 7 位。

我国封装测试产业与国际先进水平较为接近，国内市场形成内资企业为主的竞争格局。从总体市场结构来看，芯片产业链中技术含量较高的芯片设计为我国集成电路第一大细分行业，在 2020 年中国集成电路产值中芯片设计产值在三大行业中占比 42.70%，晶圆制造和封装测试占比分别为 28.93%、28.36%，整体产业结构趋于完善。随着上游高附加值的芯片设计产业的加快发展，也推进了处于产业链下游的集成电路封装测试行业的发展。

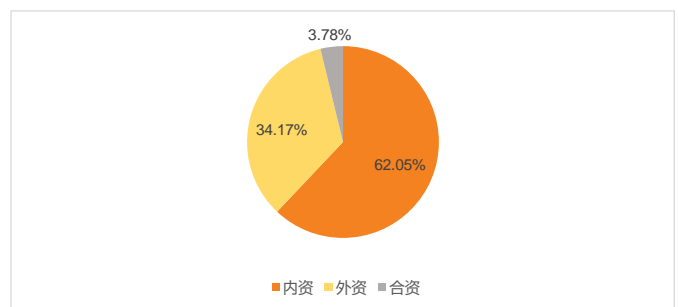
封装测试是中国大陆集成电路发展最为完善的板块，技术能力与国际先进水平比较接近，其中长电科技、通富微电和华天科技已进入全球封装测试企业前十名。2019 年国内封装测试前十名企业中，我国内资企业占 3 席。在 2019 年我国前十大封测企业中，内资企业、外资企业、合资企业销售额占比分别为 62.05%、34.17%、3.78%，封测环节已成为本土半导体产业链最为成熟的领域，我国封测市场已形成内资企业为主的竞争格局。

图 8：2013-2020 年中国封装测试销售额与同比增长情况



资料来源：公司招股书、天风证券研究所

图 9：2019 年中国半导体封装测试前十大企业市场份额



资料来源：公司招股书、天风证券研究所

我国封装行业技术发展先于市场，先进封装工艺仍需进步。随着半导体技术创新发展，高端封装产品如高速宽带网络芯片、多种数模混合芯片、专用电路芯片等需求不断提升，封测行业持续进步。根据《中国半导体封装业的发展》，全球封装技术经历五个发展阶段。当前，全球封装行业的主流处于以第三阶段的 CSP、BGA 封装为主，并向第四、第五阶段的 SiP、SoC、TSV 等封装迈进。虽然近几年来国内领先封装企业通过自主研发和收购兼并等方式逐步掌握第三、四、五阶段的部分先进封装技术，但技术发展先于市场，且国内封装行业整体发展水平与境外仍存在一定的差距，国内市场主流封装产品仍处于第二、三阶段，在先进封装工艺方面，还需要继续努力，技术差距有待进一步缩小。

表 6：集成电路封装技术发展历程

阶段	时间	封装形式
第一阶段	20 世纪 70 年代以前	通孔插装型封装
	20 世纪 80 年代	表面贴装型封装
第二阶段	以后	
第三阶段	20 世纪 90 年代以后	球栅阵列封装 (BGA)、晶圆级封装(WLP)、芯片级封装 (CSP)
第四阶段	20 世纪末开始	多芯组装 (MCM)、系统级封装 (SiP)、三维立体封装 (3D)、芯片上制作凸点 (Bumping)
第五阶段	21 世纪前 10 年开始	系统级单芯片封装 (SoC)、微电子机械系统封装 (MEMS)、晶圆级系统封装-硅通孔 (TSV)、倒装焊封装 (FC)

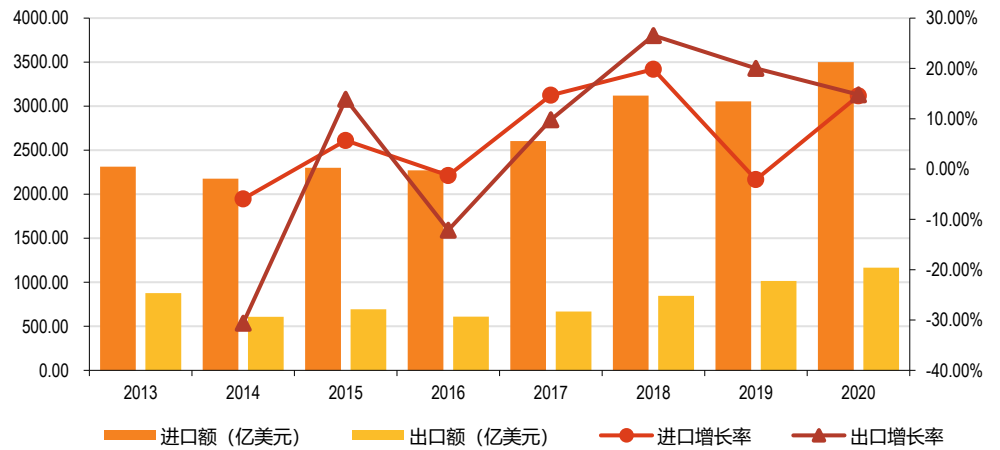
资料来源：公司招股书、天风证券研究所

后摩尔时代，封装技术创新成为关键角色。随着摩尔定律的持续演进，芯片过去以来一直朝着更小、更薄的物理形态发展，但在极小尺寸下，芯片物理瓶颈越来越难以克服。随着先进节点走向 10nm、7nm、5nm，研发生产成本持续走高，投资金额呈指数级增加，良率下降，晶圆制造成本增加，摩尔定律趋缓，半导体行业逐渐步入后摩尔时代。在进入后摩尔时代，半导体制造龙头企业也开始从过去着力于晶圆制造技术节点的推进，逐渐转向封装技术的创新，半导体行业正越来越重视封装技术的发展，封装技术开始扮演愈加重要的角色。

上游：“芯片国产化”浪潮席卷，带动封测需求

国际形势推动国产替代加速，带动下游封测市场发展。中国半导体市场供不应求，但进口依赖依然明显。同时，近年来各类国际事件使得我国认识到了集成电路行业自主可控的重要性，进一步推动了我国集成电路产业链国产替代的进程。2018 年 3 月 22 日，美国总统特朗普签署总统备忘录，中美贸易战拉开序幕，自此美国反复对我国半导体行业禁运、加征关税、限制我国企业在美投资及开展业务。接踵而至的国际事件使得业界认识到尽快实现集成电路行业自主可控具有重要性和紧迫性，极大加快了集成电路产业国产化的进程。随着“芯片国产化”浪潮的席卷，半导体产业正进入以中国为主要扩张区的第三次国际产能转移，我国晶圆厂建设迎来高峰期，将带动下游封装测试市场的发展。

图 10：2013-2020 中国集成电路进出口额及变化情况



资料来源：公司招股书、天风证券研究所

下游：新应用不断出现，带来持续增长动力

AIOT、5G、新能源汽车等新应用需求带来的持续增长动力。除了当前消费电子等传统需求外，未来 5G 通讯、智能汽车、人工智能（AI）、物联网（IoT）等行业应用的发展，人类社会将被推向真正的智能化世界，真正形成万物互联。5G 通信、智能汽车、人工智能（AI）、物联网（IoT）等行业的快速发展将给半导体行业带来前所未有的新空间，全球半导体产业有望迎来新一轮的景气周期。

以 5G 通讯为例，随着各国运营商加快 5G 通讯的部署，各手机厂商加快推出适用 5G 通讯的终端产品，5G 通讯技术在全球范围内规模化商用成果显著。一方面，每一代通信技术的升级都将伴随着更多的手机应用形态的诞生，新技术切换的前几年手机往往有相对较高的销量增长。另一方面，5G 手机中半导体消费量将高于 4G 手机。因为信号频谱增加，5G 手机中的射频前端、天线和功率放大器价值量将会显著提升，同时伴随高速网络下载大容量文件的需要，5G 手机的闪存用量将比 4G 手机显著增长。此外，5G 时代会有海量外部设备的接入，相应的将带动各种智能终端内处理器、模拟芯片和传感器等半导体产品的用量提升，从而带动下游封装环节的需求增长。

先进封装推动封装市场进一步发展

先进封装的四要素为：RDL, TSV, Bump, Wafer，具备了四要素中的任意一个，即可以称之为先进封装。在先进封装的四要素中，RDL 起着 XY 平面电气延伸的作用，TSV 起着 Z 轴电气延伸的作用，Bump 起着界面互联和应力缓冲的作用，Wafer 则作为集成电路的载体以及 RDL 和 TSV 的介质和载体。

根据 Yole 相关预测，从 2019 年至 2025 年，全球半导体封装市场的营收将以 4% 的年复合增长率增长，而先进封装市场将以 6.6% 的年复合增长率增长，市场规模到 2025 年将增长至 420 亿美元，高于传统封装市场 1.9% 的年复合增长率。**以下三项因素将推动先进封装快速起量：**

下游市场小型化、低功耗等需求迭起，促进先进封装快速发展。AIOT、智能手机对于设备小型化、低成本、低功耗、高可靠、低成本等需求迭起，先进封装优势显著前景可期。先进封装在小型化、低功耗、高性能以及低成本方面的优势令广大芯片和系统厂商受益，特别是对轻薄化设计要求非常高的方案，例如在智能手机、可穿戴设备、计算机物联网等高科技领域，先进封装未来可期。2020 年后，先进封装下游应用会逐步覆盖可穿戴设备（智能手表、TWS 耳机等），2023 年后，先进封装下游将拓展到 VRAR 眼镜，AIOT，新能源汽车等等，市场空间极为广阔。

图 11：下游市场小型化、低能耗的需求



资料来源：闻泰科技、第五届中国系统级封装大会、天风证券研究所

图 12：先进封装下游应用拓展



资料来源：环旭电子、第五届中国系统级封装大会、天风证券研究所

把握“超越摩尔”历史机遇，先进封装将成为突破关键。集成电路微观尺寸的缩小已趋向原子极限，必然要通过各种集成封装技术来解决该瓶颈问题。摩尔定律内容为：当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件数目，每隔 18-20 个月将会增加一倍，微处理器的性能提升一倍，价格降低一半。当前，芯片制造厂商已经使用了各种手段来跟上摩尔定律的步伐，但还是无法避免摩尔定律的加倍效应已经开始放缓，超越摩尔时代来临。把握“超越摩尔”历史机遇，先进封装异质集成将成为突破关键。无论是微观还是宏观角度，摩尔定律都面临着极其困难的问题。随着半导体制程特征尺寸缩小越来越困难，叠加硅资源或在数十年后用尽、成本上升，摩尔定律是否已经到达极限成为半导体业界乃至整个社会所关注的问题。集成电路微观尺寸已趋向原子极限，必然要通过各种集成封装技术来解决该瓶颈问题，先进封装技术的发展所带来的芯片水平扩展和垂直堆叠能够在很大程度上降低半导体产品的设计和制造难度，实现晶体管密度和芯片整体性能的双提升，起到引领芯片行业进步的关键作用。

全球半导体市场空前景气，封装产能利用率不断提升。近年在 5G 通讯、汽车电子、大数据、新能源、医疗电子和安防电子等为主的新兴应用领域强劲需求的带动下，全球半导体产业开始复苏。根据 WSTS 的统计数据，2020 年虽然新冠肺炎疫情对全球经济及集成电路产业造成不利影响，但人工智能 (AI)、物联网 (IoT)、5G 通讯、汽车电子的兴起，带动了更多的集成电路产品需求，WSTS 统计 2020 年的全球集成电路市场规模仍保持正增长，比上年增长 8.4%，达到 3,612.26 亿美元；WSTS 预测 2021 年的增速将加快，达到 10.9%，全球集成电路市场规模达到 4,006.48 亿美元。

技术布局：传统封装保持优势，积极布局先进封装

公司对封装技术、封装形式进行持续研发，并将新技术应用到公司封装测试产品中。截至2021年3月15日，公司拥有国内外专利技术180项，其中发明专利10项，形成了一系列的核心技术。

表 7：公司核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	成熟度
1	5GMIMO 基站 GaN 微波射频功放塑封封装技术	自主开发	量产阶段
2	高密度大矩阵集成电路封装技术	自主开发	量产阶段
3	小型化有引脚自主设计的封装方案	自主开发	量产阶段
4	封装结构定制化设计技术	自主开发	量产阶段
5	产品性能提升设计技术	自主开发	量产阶段
6	精益生产线优化设计技术	自主开发	量产阶段
7	FC 封装技术	自主开发	量产阶段

资料来源：公司招股书、天风证券研究所

公司技术特点：传统封装具备优势，先进封装紧随其后

传统封装技术水平与业内领先企业相当，具有竞争优势。目前公司传统封装技术主要包括 SOP、SOT、DIP、CPC、Qipai 等，与同行业可比公司长电科技、华天科技等行业内领先企业水平基本相当，产品性能、技术水平符合 JEDEC 标准。公司传统封装中大矩阵引线框等特有工艺制程能力处于行业内先进水平，同时具备自主定义封装形式的技术创新能力，先后推出 Qipai、CPC 等新的封装形式，采取了差异化的技术竞争策略。公司传统封装产品广泛运用在消费电子、智能家居、信息通讯等领域，形成了品质优良、工艺创新、性价比高等产品竞争优势。

先进封装积极布局，加强研发并调整产品结构。先进封装市场中，公司所掌握的 5G MIMO 基站 GaN 微波射频功放塑封封装技术攻克了 5G 封装商用难题，实现了国产替代进口的目标，达到业内领先水平；小型化有引脚自主设计的封装案中 CDFN/CQFN 封装，与 DFN/QFN、SOT、SOP 相比，形成了性能、体积、成本等方面的竞争优势，为公司提供了先进封装差异化竞争路径；公司掌握的 FC 封装技术是先进封装中占比最大的封装技术，为公司缩小与国内领先企业在先进封装市场的技术差距提供了支撑。

2021 年上半年，企业取得了以下研发成果。5G MIMO 基站 GaN 微波射频功放塑封封装产品已实现稳定量产，并在此基础上持续加大投入，正式立项并启动了 5G 宏基站超大功率超高频 GaN 功放塑封封装产品 COM780 的技术研发项目。COM780 塑封封装技术一旦研发成功，将继续稳固公司在 5G GaN 射频功放塑封封装技术领先地位。同期内，公司自主定义的 CDFN/CQFN 封装技术已完成研发，进入量产阶段；公司基于铜柱的 flip-chip 封装技术对应的封装产品也进入了量产阶段。先进基板类封装产品 MEMS 也取得了阶段性成果，为公司未来在基板类封装产品如 LGA、SIP 的开发打下了坚实的基础。

技术与行业发展趋势相匹配，积极布局先进封装领域

传统封装市场将持续增长，具备足够市场空间。根据 Yole 的相关研究报告，传统封装市场在 2019-2025 年间将以 1.9% 年复合增长率增长，到 2025 年市场规模达到 430 亿美元，销售额及市场占比仍将大于先进封装，具备足够的市场空间。同时，我国内资集成电路封装企业以传统封装产品为主，传统封装市场中主要产品为 SOP、SOT、DIP 等，广泛运用于消费电子、信息通讯、智能家居等多个应用领域，终端消费场景丰富，存量市场规模较大。

先进封装市场空间广阔，保持较快增长。根据 Yole 的相关研究报告，先进封装在 2019-2025 年间将以 6.6% 年复合增长率增长，到 2025 年市场规模达到 420 亿美元，市场空间广阔且保持较快增长。2019 年先进封装市场中，移动和消费电子市场占销售额的 85%，2019 年至 2025 年将以 5.5% 的年复合增长率增长；电信和通讯设施是先进封装中收入增长最快的领域，年复合增长率约为 13%，其市场份额将从 2019 年的 10% 提高到 2025 年的 14%；汽车和运输领域在 2019-2025 年将以 10.6% 的复合年增长率增长，其市场份额从 2019 年的 3% 增长到 2025 年的 4%，达到约 19 亿美元。

公司已经掌握了当前传统封装市场的主要技术，形成了品质优良、工艺创新、性价比高等产品竞争优势。同时正在先进封装方面发力追赶行业内领先企业。公司已具备的、研发中的及储备中的封装技术与封装测试市场未来发展趋势相匹配。

公司优势：传统封装优势明显+先进封装加速布局

公司作为国内集成电路封装测试第二梯队企业，拥有一定的研发和技术基础，形成了生产与质量管理体系。目前公司产品以传统封装为主，正在向先进封装延伸，先进封装占比快速提升。公司所掌握的核心技术合理保障了公司在传统封装市场的相对竞争优势，为公司进一步缩小先进封装与国内外一流厂商的差距、提升公司的市场地位打下了基础。

公司在传统封装领域具备一系列核心竞争优势。公司掌握的高密度大矩阵集成电路封装技术、小型化有引脚自主设计的封装方案、精益生产线优化设计技术、产品性能提升设计技术、封装结构定制化设计技术使得公司的传统封装产品具有种类相对丰富、质量稳定可靠、性价比高的核心竞争优势，相应的公司传统封装产品与长电科技、华天科技、通富微电等国内领先企业产品的性能、技术水平不存在明显差距。公司在传统封装领域的核心技术优势有利于公司抓住国产替代的发展机遇，进一步拓展传统封装产品品牌客户。

公司在先进封装技术不断布局，2021 年上半年先进封装销售额占主营业务收入的 24.60%。先进封装市场中，公司所掌握的 5GMIMO 基站 GaN 微波射频功放塑封封装技术攻克了 5G 封装商用难题，实现了国产替代进口的目标，达到业内领先水平；小型化有引脚自主设计的封装方案中 CPC、CDFN/CQFN 封装，与 DFN/QFN、SOT、SOP 相比，形成了性能、体积、成本等方面的竞争优势，为公司提供了先进封装差异化竞争路径；公司掌握的 FC 封装技术是先进封装中占比最大的封装技术，为公司缩小与国内领先企业在先进封装市场的技术差距提供了支撑。公司也在不断调整产品结构，先进封装占比逐步提高，2021 年上半年先进封装销售额占主营业务收入的 24.60%。

投资建议

公司以集成电路封装测试技术的研发与应用为基础，从事集成电路封装、测试及提供封装技术解决方案。公司封装技术主要产品包括 FC、Qipai、CPC、SOP、SOT、LQFP、QFN/DFN、CDFN/CQFN、DIP 等系列，共计超过 170 个品种。公司的产品应用领域主要根据客户芯片的用途来划分，应用于消费电子，信息通讯、智能家居、物联网、汽车电子、工业应用等领域。根据公司发布的《气派科技 2021 年半年度报告》，2021 年 1-6 月公司实现的营业收入为 36621.84 万元，同比增长 65.58%；归属于母公司股东的净利润为 6803.91 万元，同比增长 150.56%。业务增长主要系全球半导体产品需求旺盛、中国集成电路产业保持稳定增长，以及公司自身加强研发、开拓市场、不断进行产品结构调整。

主营业务预测逻辑：1) DFN/QFN 产品和 LQFP 产品：2020 年以来半导体行业景气度持续提升，终端应用市场对元器件小型化提出了更高要求，同时国内 5G 建设加速，带动销量大幅增长；2) SOT 产品：随着终端应用领域对芯片小型化需求的不断提升，SOT 产品市场需求增长；公司 SOT 产品大量使用高密度大矩阵引线框架，公司 SOT 产品的价格优势提升带来了销量的提升；3) SOP 产品：2020 年公司适当调整产品策略，减少 SOP 系列产品中毛利相对较低的 MCU、LED 产品订单；4) CPC 产品：CPC 产品为公司自主定义的封装形式，自 2016 年研制成功后，其性价比优势逐步得到客户的认可，2018-2020 年，CPC 产品销量相对稳定；5) Qipai 产品和 DIP 产品：由于 DIP 产品市场竞争过于激烈，随着公司产品结构的调整，公司放缓了 DIP 产品、Qipai 产品的市场推广力度。总体而言，截至 2020 年 SOT 产品、LQFP 产品和 DFN/QFN 产品占公司营收比例合计超过 70%，且具有良好的市场前景和较高的毛利率，有望带动公司业务量价齐升；在市场前景较差、毛利率相对较低的 Qipai 产品、DIP 产品和 SOP 产品上采取收缩战略，有助于公司升级产品结构、提升盈利能力。

我们预计公司 2021/2022/2023 年净利分别达到 1.37/1.67/2.15 亿。可比公司方面，公司主营业务为半导体封装测试，因此我们选取通富微电、华测检测和利扬芯片作为可比公司；根据 wind 一致性预测，2022 对应的平均 PE 倍数为 40 倍；对应 2022 年 1.67 亿净利，EPS1.57 元/股，目标价格 63 元/股，首次覆盖给予增持评级。

表 8：主营业务拆分预测（亿元）

产品	2020	2021E	2022E	2023E
SOT	2.2	3.5	4.9	6.3
SOP	1.6	1.5	1.3	1.2
QFN/DFN	0.8	2.4	3.2	6.0
DIP	0.3	0.2	0.2	0.2
LQFP	0.2	0.3	0.5	0.8
CPC	0.2	0.2	9.2	0.2
QIPAI	0.04	0.03	0.02	0.02

资料来源：wind、天风证券研究所

表 9：可比公司情况（wind 一致预测）

公司名称	净利润(亿元)			PE			市值(亿元)
	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	
通富微电	6.1	8.2	10.3	34.3	25.3	20.2	208.2
华测检测	7.5	9.3	11.4	60.0	48.2	39.5	449.5
利扬芯片	0.9	1.4	1.9	73.8	46.7	34.5	64.4

资料来源：wind、天风证券研究所

风险提示

以传统封装产品为主，先进封装市场竞争力相对较弱的风险。相较行业内领先企业，公司在先进封装技术方面的研发人才储备及研发投入相对较弱，因而在先进封装领域的产品设计、工艺积累、研发能力等与国内外领先企业存在一些技术差距，在先进封装产品市场的竞争力相对较弱。

集成电路封装测试领域技术及产品升级迭代风险。近年来，集成电路终端系统产品多任务、小体积的发展趋势带动了集成电路封装技术朝着高性能、高密度、高散热、晶圆级、薄型化、小型化方向快速发展，相应的先进封装技术应用领域越来越广泛。而公司产品目前仍以 SOP、SOT 等传统封装形式为主，相应的公司产品面临技术升级迭代风险。

公司自定义封装形式无法得到市场广泛认可而导致市场空间受限的风险。公司自定义的 Qipai、CPC、CQFN/CDFN 封装形式产品为非标产品，存在与其它封装形式的兼容性问题；此外，使用新封装形式需要重新设计、认证线路板，对性能复杂的终端产品需要进行各种认证并得到用户的认可，相应的 Qipai、CPC、CQFN/CDFN 封装形式产品对已有产品的替代程序较多、周期较长。

市场竞争加剧风险。近年来，随着国家对集成电路行业的大力支持，大量资金涌入集成电路行业，各地争先恐后的上马集成电路项目，造成市场竞争加剧。如果公司不能持续保持较强市场竞争力，将对公司经营造成不利影响。

行业波动及需求变化风险。公司主营业务为集成电路封装测试，集成电路行业的发展状况对公司的生产经营具有重大直接影响。集成电路行业又具有与宏观经济同步的特征，若未来宏观经济形势变化，全球集成电路市场出现较大波动，将会对公司经营业务和业绩带来较大影响。

原材料价格波动风险。公司主要原材料包括引线框架、塑封树脂、丝材（金丝、银线、铜线、合金线）和装片胶。公司原材料价格受市场供求变化、宏观经济形势波动等因素的影响，若未来公司原材料价格出现大幅波动，而公司产品售价不能及时调整，将给公司的盈利能力造成不利影响。

销售区域集中风险。2018 年至 2020 年，公司销售区域集中在华南，来自于华南地区的主营业务收入占比分别为 62.59%、59.51%和 54.53%，如果华南地区的销售情况出现重大不利变化，将对公司业务发展产生不利影响。

Financial forecast summary

Balance Sheet (RMBm)						Income statement (RMBm)					
	2019	2020	2021E	2022E	2023E		2019	2020	2021E	2022E	2023E
Cash and Cash Equivalents	143.56	203.32	360.73	349.77	616.51	Revenue	414.47	548.00	887.77	1,225.12	1,666.16
Trade, Notes and Other receivables	1.32	4.62	4.93	5.82	11.06	Cost of Sales	318.72	383.35	568.17	823.28	1,116.33
Prepayments	57.15	77.49	111.10	171.15	201.83	Business Taxes and Surcharges	4.89	3.57	7.99	10.29	13.28
Inventories	22.53	25.61	22.26	22.62	28.02	Operating Expenses	7.00	9.54	14.91	19.60	28.82
Other Current assets	302.07	387.92	570.05	871.13	1,263.43	Administrative Expenses	18.35	24.11	84.34	110.26	158.29
Total Current Assets	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	R&D Expenses	27.52	35.02	56.37	77.18	109.97
Long-Term Equity Investments	404.10	490.46	516.36	551.79	579.94	Financial Expense	3.94	4.45	2.18	(1.27)	(3.25)
Non-Current Assets	37.66	61.31	72.79	91.67	85.00	Impairment Losses	(0.57)	(1.69)	0.26	(0.67)	(0.70)
Construction-In-Progress	30.70	29.84	28.97	28.09	27.21	Gain/(loss) of Fair Value Change	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intangible Assets	73.55	72.70	66.92	64.96	64.94	Net Investment Income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other Current assets	546.02	654.32	685.03	736.51	757.09	Other Current assets	(3.15)	(1.50)	0.00	(0.00)	(0.00)
Total Non-Current Assets	848.09	1,042.23	1,255.08	1,607.64	2,020.53	Operating income	37.77	91.14	153.54	186.44	243.42
Total Assets	57.41	67.00	17.13	0.00	0.00	Non-Operating Revenue	0.01	0.02	0.16	0.15	0.11
Short-Term Loan	196.09	295.99	410.91	607.09	793.64	Non-Operating Expenses	0.01	0.10	0.05	0.05	0.07
Trade Payables and Other Payables	83.13	64.72	78.91	80.60	91.18	Profit Before Tax	37.77	91.07	153.66	186.54	243.46
Other Current assets	336.63	427.71	506.95	687.70	884.82	Income Taxes	4.03	10.70	16.41	19.92	28.58
Total Current Liabilities	0.00	17.16	0.00	0.00	0.00	Net Profit	33.73	80.37	137.25	166.61	214.88
Long-Term Loan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Net Profit Attributable to NCI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bonds Payable	41.12	51.64	38.59	43.79	44.68	Net Profit Attributable to The Parent	33.73	80.37	137.25	166.61	214.88
Other Current assets	41.12	68.80	38.59	43.79	44.68	EPS (RMB)	0.32	0.76	1.29	1.57	2.02
Total Non-Current Liabilities	377.75	496.51	545.54	731.49	929.49						
Total Liabilities	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Financial ratio	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Non-Controlling Interest	79.70	79.70	106.27	106.27	106.27	Growth					
Share Capital	210.74	210.74	210.74	210.74	210.74	Revenue	9.37%	32.22%	62.00%	38.00%	36.00%
Capital Reserves	390.63	466.02	603.27	769.88	984.76	Operating income	127.53%	141.33%	68.46%	21.43%	30.56%
Retained Earnings	(210.74)	(210.74)	(210.74)	(210.74)	(210.74)	Net Profit Attributable to The Parent	120.46%	138.27%	70.77%	21.40%	28.97%
Other Current assets	470.33	545.72	709.54	876.15	1,091.03	Profitability					
Total Equity	848.09	1,042.23	1,255.08	1,607.64	2,020.53	Gross Profit Margin	23.10%	30.05%	36.00%	32.80%	33.00%
Total Equity and Liabilities	143.56	203.32	360.73	349.77	616.51	Net Profit Margin	8.14%	14.67%	15.46%	13.60%	12.90%
						ROE	7.17%	14.73%	19.34%	19.02%	19.70%
						ROIC	9.91%	20.95%	28.91%	27.64%	42.26%
						Solvency					
Cash Flow Statement (RMBm)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	Debt to Asset Ratio	44.54%	47.64%	43.47%	45.50%	46.00%
Net Profit	33.73	80.37	137.25	166.61	214.88	Net Debt Ratio	1.25%	1.49%	-6.24%	-35.34%	-36.52%
Depreciation & Amortization	56.66	61.69	23.51	26.56	29.40	Current Ratio	0.90	0.91	1.12	1.27	1.43
Financial Expense	4.09	3.97	2.18	(1.27)	(3.25)	Quick Ratio	0.73	0.73	0.91	1.02	1.20
Investment Gain/(Loss)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Operation					
Change of Working Capital	(92.92)	(75.01)	(74.92)	152.17	(105.44)	Receivable Turnover Ratio	3.13	3.16	3.15	3.45	3.45
Others	17.47	(13.49)	0.00	(0.00)	(0.00)	Inventory Turnover Ratio	7.53	8.14	9.41	8.68	8.93
Cash Flows from Operating Activities	19.03	57.53	88.01	344.08	135.59	Asset Turnover Ratio	0.52	0.58	0.77	0.86	0.92
CapEx	56.02	158.04	73.05	74.81	49.11	Indicator Per Share					
Long Term Investments	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	EPS	0.32	0.76	1.29	1.57	2.02
Other Current assets	(75.23)	(221.83)	(133.05)	(154.81)	(99.11)	Operating Cash Flow Per Share	0.18	0.54	0.83	3.24	1.28
Cash Flows from Investing Activities	(19.21)	(63.79)	(60.00)	(80.00)	(50.00)	Net Asset Per Share	4.43	5.14	6.68	8.24	10.27
Proceeds from Issuance of Debt	83.41	85.00	26.74	12.15	7.53	Valuation					
Proceeds from Issuance of Equity	(3.94)	(4.45)	24.39	1.27	3.25	PE	173.59	72.86	42.66	35.14	27.25
Other Current assets	(48.31)	(91.43)	(85.00)	(26.74)	(12.15)	PB	12.45	10.73	8.25	6.68	5.37
Cash flows from financing activities	31.16	(10.88)	(33.87)	(13.32)	(1.37)	EV/EBITDA	0.00	0.00	32.05	25.89	20.00
Impact of FX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	EV/EBIT	0.00	0.00	36.89	29.60	22.45
Net increase (decrease) in cash, cash equivalents and restricted cash	30.98	(17.14)	(5.86)	250.76	84.22						

Source: Company data, Tianfeng Securities estimate

Disclaimer

Analyst Statement

Each research analyst identified in this publication certifies that all of the views expressed in this publication by such analyst accurately reflect the personal views of each such analyst about the subject securities and issuers. In addition, each research analyst identified in this publication certifies that no part of the analyst's compensation was, is or will be, directly or indirectly related to the specific investment recommendations or views expressed in this publication, nor is it tied to any specific investment banking transactions performed by Tianfeng Securities Co., Ltd or any other affiliates and subsidiaries globally.

General Disclosures

The term "TF Group" used in this publication refers to Tianfeng Securities Co., Ltd. and its affiliates and subsidiaries globally, including TFI Asset Management Limited (CE No.: ASF056). This publication and all materials contained in it has been prepared by the TF Group and, if applicable, with the contributions of one or more TF Group entities whose employees are specified on page 1 or identified elsewhere in the publication.

The contents contained in this publication is confidential and only for the use of clients of TF Group. TF Group will not deem a recipient as its client by reason only of their receiving this publication. Information herein has been obtained from sources believed to be reliable, but TF Group does not warrant its accuracy or completeness. The information and opinions contained herein are provided for TF Group clients' reference only and should not be construed as an offer to buy or sell or the solicitation of an offer to buy or sell the securities mentioned. The information and opinions contained herein do not take into account the particular investment objectives, financial situation, or needs of any recipient. Under no circumstances shall the information contained herein or the opinions expressed herein constitute a personal recommendation to anyone. TF Group clients are advised to make their own independent evaluation of the information contained in this publication, consider their own individual investment objectives, financial situation and particular needs and consult their own professional and financial advisers as to the legal, business, financial, tax and other aspects if necessary. TF Group shall not be liable in any manner whatsoever for any consequences of any reliance thereon or usage thereof. To the extent this material is provided to any recipient, this material is provided solely on the basis that the recipient has the capability to independently evaluate investment risk and is exercising independent judgment in evaluating investment decisions in that its investment decisions will be based on its own independent assessment of the opportunities and risks presented by a potential investment, market factors and other investment considerations.

Opinions, speculations and predictions contained in this publication reflect opinions held, and speculations and predictions made, at the time of publication. Such opinions, speculations and predictions are subject to change and may be amended without any notification. Unless stated otherwise, any performance data quoted represents past performance. Past performance shall not be considered as a reliable indication of future performance. At different periods, TF Group may release publications which are inconsistent with the opinions, speculations and predictions contained herein. No representation or warranty is made that any returns indicated will be achieved. Certain assumptions may have been made in the analysis which has resulted in any returns detailed herein. Changes to the assumptions may have a material impact on any returns detailed.

TF Group's salespeople, traders, and other professionals may provide oral or written market commentary and/or trading ideas that may be inconsistent with, and reach different conclusions from, the recommendations and opinions presented in this publication. Such ideas or recommendations reflect the different assumptions, views and analytical methods of the persons who prepared them, and TF Group is under no obligation to ensure that such other trading ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this publication. TF Group's asset management area, proprietary trading desks and other investing businesses may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or opinions expressed in this publication.

Special Disclosures

TF Group has procedures in place to identify and manage any potential conflicts of interest that arise in connection with its research business. TF Group's analysts and other employees who are involved in the preparation and dissemination of research publications operate and have a management reporting line independent of TF Group's Investment Banking business. Information barrier procedures are in place between the Investment Banking, proprietary trading, and research businesses to ensure that any confidential and/or price sensitive information is handled in an appropriate manner.

The analysts and/or Research Support named in the publications, as well as TF Group's salespeople, traders, and other professionals, may have, from time to time, discussed with our clients, including TF Group's salespeople, traders, and other professionals, or may discuss in the publications, trading strategies that reference catalysts or events that may have a near-term impact on the market price of the equity securities discussed in the publications, which impact may be directionally counter to the analysts' published price target expectations for such stocks. Any such trading strategies are distinct from and do not affect the analysts' fundamental equity rating for such stocks as described herein.

To the extent permitted by applicable laws, TF Group may have positions in, and may effect transactions in securities of companies mentioned herein and may also perform or seek to perform investment banking, financial consulting, financial products and various financial services for those companies. Therefore, TF Group's clients should be aware that TF Group and/or its associated person(s) may have a conflict of interest that could affect the objectivity of this publication and the opinions expressed herein. TF Group's clients are advised not to rely on the opinions contained in this publication when making any decision, including without limitation any investment decision.

Hong Kong: This publication is distributed in Hong Kong by TFI Asset Management Limited, which is regulated by the Securities and Futures Commission of Hong Kong ("SFC") and is licensed for the conduct of Regulated Activity Type 4 (Advising on Securities), Type 5 (Advising on Futures Contracts), and Type 9 (Asset Management) of Part V of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) ("SFO"). Queries concerning this publication from readers in Hong Kong should be directed to our Hong Kong sales representatives.

Singapore: This publication is distributed in Singapore by TFI Asset Management Limited. It is only intended for, and may be distributed only to, institutional investors in Singapore (as defined in the Securities and Futures Act, Chapter 289 of Singapore). Recipients of this publication should not further distribute this publication to any person that is not an institutional investor.

United States of America: This publication is distributed in the United States by TFI Asset Management Limited pursuant to Rule 15a-6 under the United States Securities Exchange Act of 1934. Distribution is restricted to "Major U.S. Institutional Investors" only (as defined in Rule 15a-6. TFI Asset Management Limited is not a U.S. registered broker-dealer.

The analyst(s) listed on the first page of this publication is (are) not registered or qualified as a research analyst with the Financial Industry Regulatory Authority (FINRA) and are not subject to U.S. FINRA Rule 2711 restrictions on communications with companies that are the subject of this research report; public appearances; and trading securities by a research analyst.

Other Jurisdictions: The distribution of research publications in other jurisdictions may be restricted by law and such reports will be made available in other jurisdictions pursuant to the applicable laws and regulations in those particular jurisdictions. The research publications are not directed to, or intended for distribution to or use by, any person or entity that is a citizen or resident of or located in any locality, state, country or other jurisdictions where such distribution, publication, availability or use would be contrary to law or regulation.

Ratings Definitions

Investment Ratings

Category	Description	Ratings	System
Stock investment ratings	within 6 months from the report issuance date, increase or decrease relative to the Index of the jurisdiction of the Stock in the same period	Buy	Expected relative return over stock price above 20%
		Accumulate	Expected relative return over stock price between 10% and 20%
		Neutral	Expected relative return over stock price between -10% and 10%
		Sell	Expected relative return over stock price below -10%
Industry investment ratings	within 6 months from the report issuance date, increase or decrease relative to the Index of the jurisdiction of the Industry in the same period	Outperform	Expected increase of industry index over 5%
		Neutral	Expected increase of industry index between -5% and 5%
		Underperform	Expected increase of industry index below -5%

Jurisdictions	Index Used for Ratings Definitions
China Mainland	CSI 300 Index
China-Hong Kong	Hang Seng Index
China-Marco	Hang Seng Index
USA	Standard & Poor's 500 Index

If not specifically stated otherwise the "yuan" mentioned in our report refers to RMB.

Copyright of the publications belong to TF Group. Any form of unauthorized distribution, reproduction, publication, release or quotation is prohibited without TF Group's written permission.

Contact

Hong Kong

TFI Asset Management Limited
11F, Nexus Building, 41 Connaught Road Central, Hong Kong
Email: research_tfi@tifsec.com
Tel: 852 3899 7399