

宇晶股份 (002943)

传统业务高景气反转, 5G 创新核心受益

硬脆材料加工设备龙头, 技术处国际领先水平。公司从事于精密数控机床设备的研发设计, 主营业务为提供硬脆材料切割、研磨及抛光等加工服务一体化解决方案, 主要产品为数控研磨抛光机、镀膜机、线切割机、CNC 等, 下游覆盖消费电子、汽车工业、新材料等领域, 主要客户有蓝思科技、比亚迪、东旭光电、合力泰、欧菲光、福晶科技等。深耕设备研发多年, 公司在国内多线切割机及研磨抛光机生产、研发领域处领先地位, 获湖南省科技进步奖二等奖 1 项、5 项科技成果鉴定、3 项优秀产品认定。

公司设备产品覆盖非金属材料加工中 CNC 雕刻、研磨抛光、切割、镀膜等工序, 有望凭借高技术水平+低价格受益于玻璃、陶瓷、半导体晶圆未来依次放量+客户扩产, 进入高速增长赛道:

1) 玻璃: 5G 创新延续+客户蓝思进入扩产周期, 公司传统玻璃加工业务迎来反转。未来, 玻璃产品将迎来新机遇, 主要集中于手机、智能手表、汽车: 1) 手机: 由于金属具有电磁屏蔽效果, 5G 智能手机预计将采用“双玻结构”, 即玻璃盖板+金属中框+玻璃机壳; 2) 智能手表: 3D 玻璃具有轻薄、抗指纹等优点, 兼具新颖外观和出色手感, 成为表盘盖板材质的首选; 3) 汽车: 3D 曲面玻璃实现车载中控屏三维表面的无缝衔接, 将受益于车载数字屏幕的渗透加深。公司产品覆盖 CNC 雕刻、研磨抛光、镀膜等, 将多方位受益于 5G 手机 ID 创新+客户扩产。此外, 公司客户 capex 呈逐季提升趋势+疫情推迟产品交付, 公司业绩有望于 20 年下半年迎来增长。

2) 陶瓷: 5G AiP 模组加速渗透, 打开陶瓷增量空间, 公司受益于陶瓷设备需求增长+客户三环扩产。凭借硬度高、耐磨损、断裂韧性高等优点, 陶瓷材料下游应用范围广阔, 涵盖 3C 电子、机械、光通讯、化工、医疗、航空、汽车七大领域。展望未来, 我们认为 5G 高频要求下, 高 Q 低损耗特性陶瓷市场空间打开, 看好陶瓷天线、LTCC、陶瓷滤波器等持续受益 5G 全周期建设, 下游行业有望迎来多维度成长, 拉升对陶瓷加工设备的需求。公司产品主要是用于陶瓷盖板加工中的切割研磨抛光工序, 并有望受益于客户三环集团的扩产, 成为公司新的业务增长点。

3) 半导体晶圆: 公司技术底蕴深厚, 半导体设备性价比高, 有望持续受益于国产大硅片需求增长+国产替代加速。公司正在研发 PCB 专用设备, 部分设备处于试验阶段, 其中一款高档机型-XQ300A 高精度数控多线切割机打破了国外进口长期垄断国内市场的局面, 且产品技术性能优于日本、瑞士同类产品, 价格仅为日本同类产品的 50%, 瑞士同类产品的 30-40%, 目前国内已有十余家企业订购了该项目研制的数控多线切割机产品, 后续有望持续受益于国产大硅片需求增长+国产替代加速。

投资建议:预计公司 20-22 年净利润为 0.71、1.16、1.89 亿元, yoy+414.83%、64.26%、62.67%, 给予公司 21 年 PE=43x, 对应目标价 49.88 元/股。

风险提示: 竞争环境恶化; 新产品拓展不及预期; 厂商扩产不及预期;

投资评级

行业	机械设备/通用机械
6 个月评级	买入 (首次评级)
当前价格	26.05 元
目标价格	49.88 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	100.00
流通 A 股股本(百万股)	51.84
A 股总市值(百万元)	2,605.00
流通 A 股市值(百万元)	1,350.56
每股净资产(元)	7.76
资产负债率(%)	26.47
一年内最高/最低(元)	40.89/17.43

作者

潘暕	分析师
SAC 执业证书编号: S1110517070005	
panjian@tfzq.com	
俞文静	联系人
yuwenjing@tfzq.com	

股价走势



资料来源: 贝格数据

相关报告

财务数据和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	405.13	301.62	500.79	755.61	1,227.94
增长率(%)	14.82	(25.55)	66.03	50.88	62.51
EBITDA(百万元)	114.79	48.78	83.06	131.59	224.38
净利润(百万元)	98.98	13.70	70.55	115.88	188.51
增长率(%)	26.64	(86.16)	414.83	64.26	62.67
EPS(元/股)	0.99	0.14	0.71	1.16	1.89
市盈率(P/E)	28.08	202.80	39.39	23.98	14.74
市净率(P/B)	3.58	3.57	3.31	2.99	2.59
市销率(P/S)	6.86	9.21	5.55	3.68	2.26
EV/EBITDA	26.14	43.58	29.90	20.22	11.87

资料来源: wind, 天风证券研究所



内容目录

1. 硬脆材料加工设备龙头，技术底蕴深厚	4
2. 从财务数据剖析公司	6
3. 5G 创新拉动玻璃需求+客户扩产，公司传统业务增长动力充足	8
3.1. 5G 创新延续，玻璃产品在终端产品应用加深	9
3.2. 受益于产品覆盖面广+客户进入扩产周期，公司玻璃业务迎反转	11
4. AiP 助力陶瓷应用拓宽，公司打造新业绩增长点	12
4.1. 5G 高频要求下，高 Q 低损耗特性陶瓷市场空间打开	12
4.1.1. 5G 创新拓宽消费电子领域陶瓷应用场景	13
4.1.2. 基站、光纤加速铺设+IDC 扩建，促进陶瓷滤波器等需求增长	16
4.1.3. 陶瓷隔膜受益于燃料电池市场高速发展	17
4.2. 行业景气向上，公司优享客户扩产	19
5. 国产大硅片需求增长，公司研制高性价比设备	19
5.1. 大硅片供给缺口加大，国产替代刻不容缓	19
5.2. 公司产品性价比高，有望持续受益于国产大硅片需求增长	22
6. 投资建议	22
7. 风险提示	23

图表目录

图 1：公司主要客户	4
图 2：公司股权结构图	6
图 3：2017-2019 年公司营收、归母净利润（亿元）及同比（%）	7
图 4：2017-2019 年分主营业务营收（亿元）	7
图 5：2017-2019 年公司国内外收入（亿元）	7
图 6：2017-2019 年公司综合及分业务毛利率（%）	7
图 7：2017-2019 年公司研发费用（亿元）及研发费用率（%）	8
图 8：智能手机外壳发展史	9
图 9：2016-2022 年全球智能手表出货量（百万）	10
图 10：汽车座舱显示屏示意图	10
图 11：公司客户 capex 季度数据（百万元）	12
图 12：陶瓷下游应用领域	12
图 13：2019-2023 年全球 5G 手机渗透率（%）	14
图 14：2017-2022 年中国可穿戴设备出货量及市场规模	14
图 15：LTCC 工艺示意图	14
图 16：面向 5G 通信的“LTCC AiP”结构	14
图 17：块状陶瓷天线和 LTCC 工艺陶瓷天线	15
图 18：三星 Galaxy S10 5G	15

图 19: 三星 Galaxy S10 5G 拆解	15
图 20: 高通建议 AiP 摆放位置	16
图 21: 2011-2020 年锂电池隔膜需求 (亿平方米)	18
图 22: 2014-2024 年中国燃料电池市场规模 (亿元)	18
图 23: 半导体硅片不同尺寸产品市场份额	19
图 24: 全球半导体硅片行业市场份额 (%)	20
图 25: 全球 12 英寸半导体硅片市场份额 (%)	20
图 26: 2018 年中国 8 英寸和 12 英寸硅片产品市场供给缺口 (万片/月)	20
图 27: 2010-2019 年中国硅片产量 (Gw) 及增长	21
表 1: 截至 2018 年 H1 公司产品单价 (万元/台)	5
表 2: 公司募集资金分配及使用计划	6
表 3: 公司及可比公司研磨抛光机销量 (台数) 及金额 (万元)	11
表 4: 陶瓷在 3C 电子领域中的应用	13
表 5: 陶瓷在通讯领域中的应用	16
表 6: 不同滤波器特性对比	17
表 7: 陶瓷在汽车、航空领域中的应用	18
表 8: 中国燃料电池产业发展目标	18
表 9: 三环集团募集资金投向	19
表 10: 国内部分硅片制造商产能情况	21
表 11: 盈利预测 (单位: 亿元; %)	22
表 12: 可比公司	23

1. 硬脆材料加工设备龙头，技术底蕴深厚

硬脆材料加工设备龙头，技术处国际领先水平。公司专业从事于精密数控机床设备的研发、设计、生产和销售，主营业务为提供硬脆材料切割、研磨及抛光等加工服务一体化解决方案，主要产品为数控研磨抛光机、镀膜机、线切割机及线切割机技术改造、精雕机（CNC）、PCB 专用设备等，下游覆盖消费电子、汽车工业、新材料、仪器仪表、太阳能光伏等领域，主要客户有蓝思科技、比亚迪、东旭光电、合力泰、欧菲光、捷普绿点、福晶科技等。深耕设备研发领域多年，公司在国内多线切割机及研磨抛光机生产、研发领域处于领先地位，获湖南省科技进步奖二等奖 1 项、5 项科技成果鉴定、3 项优秀产品认定。具体看公司产品：

- **数控研磨抛光机：**公司数控研磨抛光机主要分为：QP1135 系列曲面抛光机、13B~28B 系列双面抛光机等系列产品，主要应用于手机玻璃、陶瓷、蓝宝石、半导体、不锈钢等非金属硬脆性材料制作的拨片零件的双面研磨和非磁性材质的 3D 精密抛光，下游领域为消费电子、汽车、机器人等各工业领域。
- **镀膜机：**公司镀膜机主要分为：光学磁控溅射镀膜机和光学电子束镀膜机两种，主要产品系列有：真空镀膜设备、研抛类设备、蒸发式真空镀膜机、磁控 AF 镀膜机、单室磁控溅射机、双室磁控溅射机等，主要应用于手机盖板装饰膜、摄像头镀膜、光学行业、精密仪器带通滤光片、薄膜电池、微电子元件等方面。
- **线切割机及线切割机技术改造：**公司多线切割机主要分为：YJXQL827A 光伏金刚石线专用多线切割机、XQL821A 蓝宝石专用金刚石线多线切割机、XQL920A/D 磁材专用多线切割机、YJXQ150C 摇摆式多线切割机、YJXQW912A 弧形片多线切割机等几大系列产品；此外，公司研究开发了多种新机型，包含 XQL916、XQL850、XQL821 等线切割机已开始投入生产，强力推动公司整体发展。
- **CNC：**公司生产的磨削机是 3C（计算机、通信、消费类电子）行业玻璃盖板磨削加工的数控设备，能实现智能手机前后盖板、智能穿戴设备玻璃盖板的自动化上下料，主要应用于 5G 手机玻璃盖板和 5G 基站应用陶瓷器件加工。
- **PCB 专用设备：**公司正处于研发阶段，部分设备处于试验阶段。

图 1：公司主要客户



资料来源：公司官网，天风证券研究所

高性价比为公司产品主要竞争优势。公司加工材料覆盖玻璃、陶瓷、半导体晶圆等，未来增长点充足，且公司产品性能处国际先进水平，且在大幅降低切割加工成本背景下，产品高性价比优势明显，如公司 2018 年新研发的用于光伏行业的专用金刚线切割机单价为 85.02 万元，市场同类产品单价超 200 万元。整体看，在国内外同领域中，公司产品优势体现在技术好、多元化、质量高、价格低等方面：

- **产品技术优势：**与国际知名企业产品相比，公司多线切割机产品在部分技术指标上具有一定优势，尤其是近年公司成功开发的高速重载型机械主轴技术、高精密工件摇摆切割技术以及精密张力控制技术，使得线切割设备可在高速、高负载工况下长时间运行，显著提高了切割质量和切割效率，并大幅降低切割加工成本。
- **产品系列优势：**公司产品具有系列化、多元化优势，已形成针对不同硬脆材料的切割、研磨抛光系列产品：在多线切割机方面，公司攻克了 LED 衬底、单/多晶硅、水晶和磁性材料相关技术难题，实现了多线切割机产品的专用化和系列化，并在切片效率和加工精度等主要性能指标达到、部分超过了国际通用型产品，同时购机及维护成本比进口设备大幅降低；在研磨抛光机方面，公司双面研磨平面的机器也已经形成了多系列、多型号机型，以适应不同材料的多种研磨抛光需求。
- **产品质量性能优势：**与国内外知名厂商相比，公司产品技术已接近或达到国际水平，并针对下游行业不断更新工艺以及不断扩大产品的应用领域，提高产品与下游行业的匹配性。公司产品凭借适用性高、质量好、稳定性强的优势，取得客户认可，巩固行业竞争优势。
- **性价比优势：**经过多年的自主研发，国内企业研发、生产的大部分产品已经可以媲美国外企业。由于打破了国际企业的技术和市场垄断，产品价格大幅下降，因此国内产品具有较高的性价比优势。

表 1：截至 2018 年 H1 公司产品单价（万元/台）

	单价
研磨抛光机	11.88

多线切割机	66.61
多线切割机技术改造	46.40

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

前瞻布局+募投资金充足，公司核心竞争力稳步提升。公司对硬脆材料精密加工数控机床设备的发展趋势有精确的把握：在磁性材料与光伏领域，公司准确地判断出多线切割机替代趋势；在手机外观与结构件加工领域，公司准确判断出 3D 弧形玻璃或陶瓷替代趋势，前瞻布局高档精密加工数控机床设备。此外，公司 2018 年共募集 4.40 亿元，分别用于研发中心扩建项目（0.63 亿元）、多线切割机、研磨抛光机扩产项目（1.38 亿元）、智能装备生产项目（1.98 亿元），均预计 2020 年 7 月 31 日完工，预计完工后将进一步扩大公司产能，完善并增强公司研发设计水准，提高公司核心竞争能力和持续盈利水平。

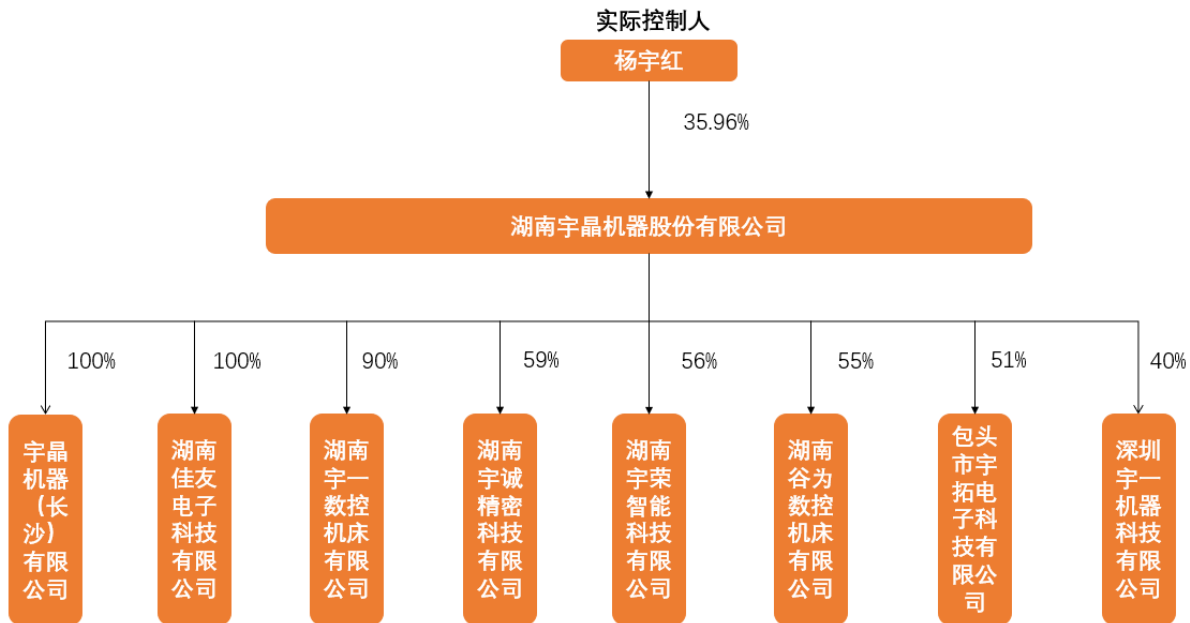
表 2：公司募集资金分配及使用计划

项目名称	项目总投资（万元）	拟投入募集资金（万元）	计划完工时间
研发中心扩建项目	6,389.51	6,292.09	2020 年 7 月 31 日
多线切割机、研磨抛光机扩产项目	13,975.00	13,761.91	2020 年 7 月 31 日
智能装备生产项目	20,079.73	19,773.56	2020 年 7 月 31 日
合计	40,444.24	39,827.56	

资料来源：公司公告，天风证券研究所

公司股权集中，架构清晰。公司实际控制人为杨宇红，持股 35.96%；旗下有八家子公司，其中宇晶机器（长沙）有限公司、湖南佳友电子科技有限公司为全资子公司，分别从事于机器人自动化设备、高端数控等业务和电子产品研发、电子工业专用设备制造。

图 2：公司股权结构图



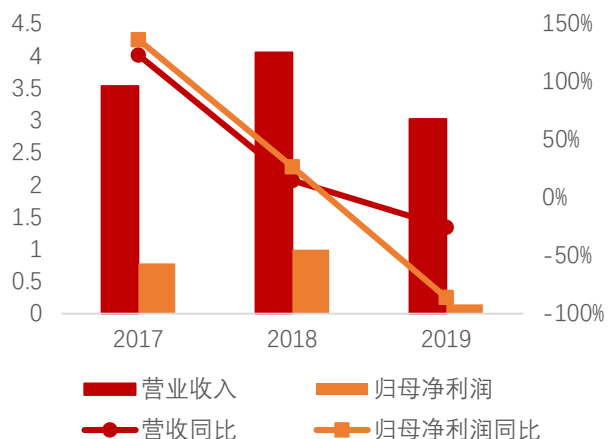
资料来源：wind，天风证券研究所

2. 从财务数据剖析公司

公司营收稳健，国内收入为主。2017-2019 年，公司营业收入由 3.53 亿元略微下滑至 3.02 亿元，归母净利润由 0.78 亿元下滑至 0.14 亿元，主要原因是行业竞争加剧，公司产品平均售价同比下滑。具体看 2019 年，抛光研磨机为公司核心业务，营收为 1.92 亿元，占比 63.58%；镀膜设备为 19 年公司新导入业务，营收为 0.48 亿元，占比 15.89%；线切割机

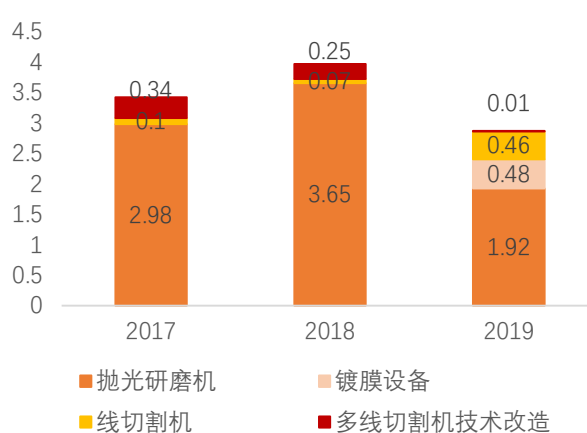
营收为 0.46 亿元，占比 15.23%；多线切割机营收 0.01 亿元，占比 0.33%。此外，从地区收入看，公司以国内收入为主，17-19 年国内收入占比分别为 96.60%、98.52%、98.01%；国外收入占比分别为 2.55%、0.49%、0.99%。

图 3：2017-2019 年公司营收、归母净利润（亿元）及同比（%）



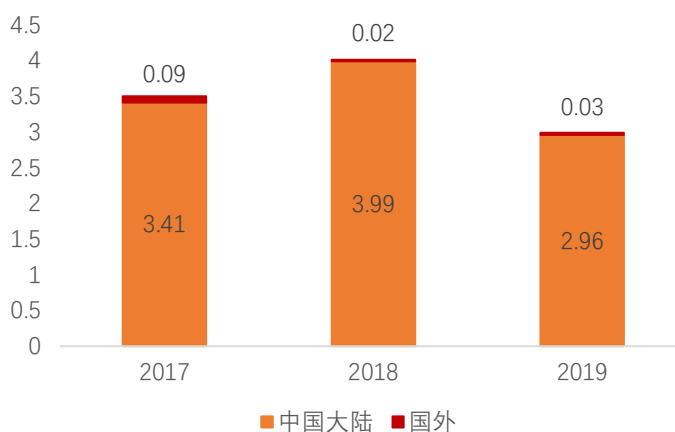
资料来源：wind，天风证券研究所

图 4：2017-2019 年分主营业务营收（亿元）



资料来源：wind，天风证券研究所

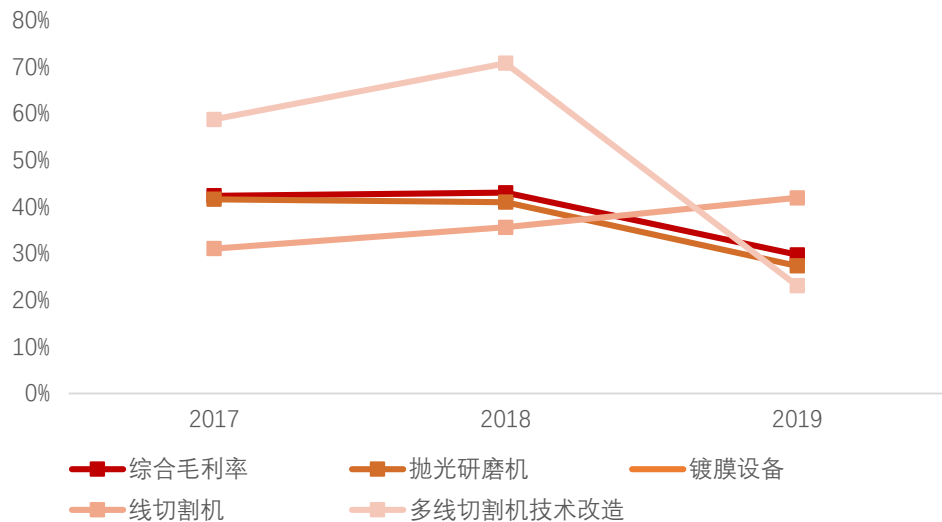
图 5：2017-2019 年公司国内外收入（亿元）



资料来源：wind，天风证券研究所

行业竞争加剧，公司毛利率 19 年下滑至 29.73%。2017-2019 年，公司综合毛利率由 42.36% 下滑至 29.73%，其中多线切割机技术改造毛利率水平由 58.72% 下滑至 23.09%，抛光研磨机毛利率由 41.61% 下滑至 27.36%，主要系行业竞争加剧，公司产品平均价格下滑；线切割机毛利率由 31.05% 上升至 41.92%，此外 19 年新导入的镀膜设备毛利率为 23.43%。

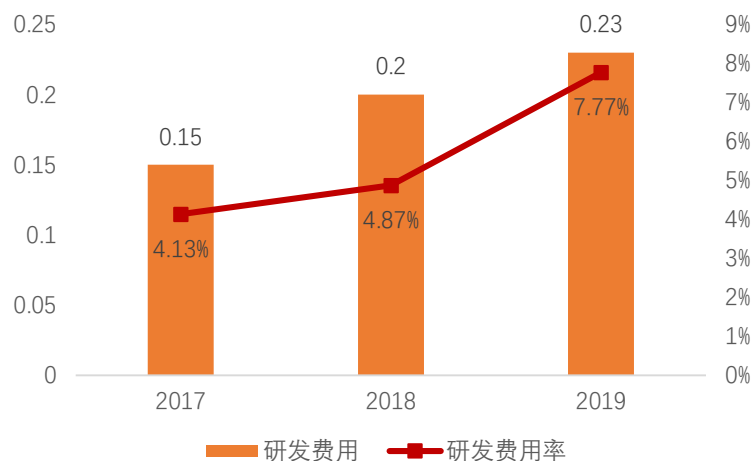
图 6：2017-2019 年公司综合及分业务毛利率（%）



资料来源: wind, 天风证券研究所

研发高投入，建立技术护城河。2017-2019年，公司研发费用由0.15亿元增长至0.23亿元，研发费用率由4.13%上升至7.77%。公司以智能化、精密化、高效率为发展方向，完成了蓝宝石、LED切片、研磨及抛光设备等9大类系列化产品开发，建立了“基片坯料切割-精密研磨-精密抛光”成套加工工艺和装备自主研发体系，建立了硅材料、蓝宝石器件和磁性材料等领域数控加工工艺、装备解决方案。截至2019年12月31日，公司已累计拥有专利权131项，其中发明专利34项，实用新型专利88项，外观设计专利9项。

图7：2017-2019年公司研发费用（亿元）及研发费用率（%）



资料来源: wind, 天风证券研究所

3. 5G 创新拉动玻璃需求+客户扩产，公司传统业务增长动力充足

5G 创新延续+客户蓝思进入扩产周期，公司传统玻璃加工业务迎来反转。未来，玻璃外壳、盖板等产品将迎来新一轮市场机遇，主要集中于手机、智能手表、汽车三方面：1) 手机：由于金属具有电磁屏蔽效果，5G 智能手机预计将采用“双玻结构”，即玻璃盖板+金属中框+玻璃机壳；2) 智能手表：3D 玻璃具有轻薄、透明洁净、抗指纹、防眩光、耐候性佳等优点，兼具新颖外观和出色触控手感，成为表盘盖板材质的首选；3) 汽车：3D 曲面玻璃能够在车载中控屏实现三维表面的无缝衔接，预计随车载数字屏幕的渗透加深而得到广泛应用。根据玻璃加工工序，公司产品设备已覆盖 CNC 雕刻、研磨抛光、镀膜等，将多方位受益于 5G 带来的手机 ID 创新、客户进入扩产周期。此外，公司客户 capex 呈逐季提升趋势+疫情推迟产品交付，公司业绩有望于 20 年下半年迎来增长。

3.1. 5G 创新延续，玻璃产品在终端产品应用加深

20 年进入消费电子终端产品放量时期，且 5G 创新延续，玻璃盖板等玻璃制品在消费电子终端使用场景拓宽，此外汽车电子化程度加深，车载显示屏数目的增加拉升对玻璃的需求。整体看，20 年玻璃需求充足，主要集中于手机、智能手表、汽车三方面：

1) 手机：5G+无线充电加速“去金属化”，金属中框+玻璃/陶瓷成为主流方案。4G 时代现存中框后盖方案有：塑料、金属、金属中框（铝合金/不锈钢）+玻璃后盖、金属中框+陶瓷。5G 时代中框后盖被动革新，结构件“去金属化”，金属中框（铝合金/不锈钢）+玻璃/陶瓷为 5G 手机主要方案。1) 金属对于电磁波的吸收很强、有屏蔽干扰等影响，5G 高频信号频率高波长短，天线信号无法穿透金属完成通信功能，覆盖天线部位的手机外壳（手机上下端、边框两侧）应该使用非金属材质；2) 无线充电技术主要是通过磁共振、电场耦合、磁感应和微波无线传输技术实现，由于金属机壳对电磁场有屏蔽和吸收的作用，会影响无线充电的传输效率，手机要实现无线充电功能必须采用非金属后盖。3) 塑胶硬度和耐磨性不够，且成本低廉，不符合消费者审美倾向。

图 8：智能手机外壳发展史



资料来源：中国产业信息网，天风证券研究所

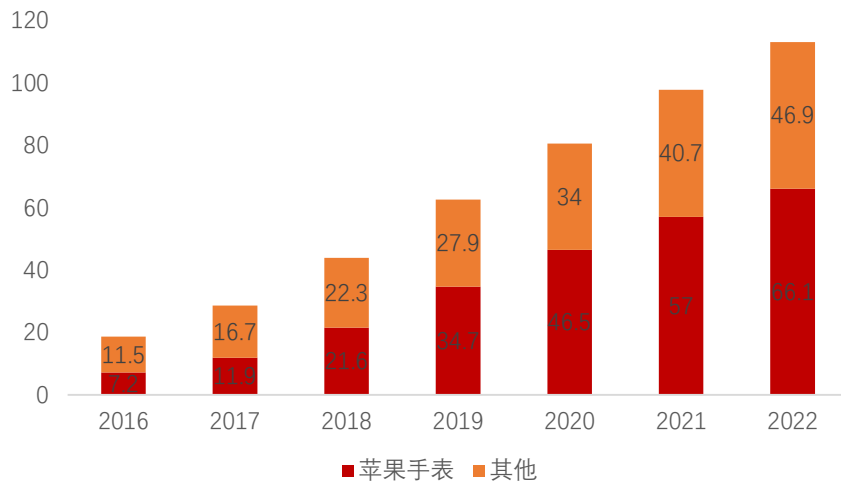
全面屏瀑布屏趋势下，高价值玻璃前盖需求拉升。作为手机前面板，玻璃前盖需要满足耐磨和防摔两大重要需求，目前手机前后盖板的主流形态是 2.5D（约 20-30 元/片）和 3D 盖板玻璃（约 40-70 元/片），3.5D 盖板（约 110 元/片）或将成为未来趋势。与 3D 玻璃相比，3.5D 玻璃盖板曲率半径较小，并且有可能具备直角边内侧，适用于可折叠 AMOLED 显示屏以及平面液晶显示屏（LCD）面板，例如曲面屏和瀑布屏。瀑布屏是曲面屏升级版，有望取代全面屏成为手机屏幕新趋势，市场上已推出的瀑布屏手机有华为 Mate 30 Pro、vivo NEX 3 等。

玻璃后盖价值提升空间大，受益于出货量修复以及中低端机型渗透；量的提升：受 5G 手机+无线充电普及推动手机重新回归玻璃后盖设计，预计明年中低端的金属机壳机型亦会转向进驻中框+玻璃设计，价值量提升；此外，玻璃后盖的多颜色、波纹等差异化处理也将提升玻璃后盖的价值量；2016 年华为通过油墨丝印层、多层光学镀膜、3D 光刻层等新工艺打造出具有彩色玻璃后盖的荣耀 8，此后多家手机厂商开始推出彩色玻璃后盖手机，

如 vivo NEX3 的液态天河、iphone11 的暗夜绿。预计随着手机市场竞争升温，各手机产商将增加手机配色，差异化营销，抢占竞争优势，增加加工工艺的高附加值的彩色玻璃后盖需求持续上升。

2) 智能手表: 3D 玻璃具有轻薄、透明洁净、抗指纹、防眩光、耐候性佳等优点，兼具智能终端产品外观新颖性和出色触控手感，将成为表盘盖板材质的首选，如 OPPO 智能手表采用 3D 玻璃盖板。与 tws 耳机相比，智能手表功能更丰富，可包含通话、导航、检测、交互等多种功能，其作为仅次于手机的流量入口，据拓璞产业研究院，预计 20-21 年全球智能手表出货量为 80.5、97.7、113 百万只。

图 9: 2016-2022 年全球智能手表出货量 (百万)



资料来源: 拓璞产业研究院, 天风证券研究所

3) 汽车: 随汽车网联化和智能化发展，汽车逐步成为集办公、娱乐、休闲为一体的智能移动终端，其中车载显示器将成为整车电子中最重要的信息传播载体，将受益于新能源汽车、自动驾驶、车联网等汽车产业的发展。车载显示设备主要包括中控显示屏和仪表显示屏，同时智能驾驶舱仪表显示屏、挡风玻璃复合抬头显示屏、虚拟电子后视镜显示屏、后座娱乐显示屏逐渐成为智能汽车发展的新需求方向。目前，车载显示屏逐渐发展到 7-8 英寸，车内的数字屏幕的平局数量是 0.9 个，到 2024 年将上升至 2.1 个。3D 曲面玻璃具备轻薄、洁净透明、抗指纹、抗眩光、耐刮伤、耐候性佳的特质，并能够在车载中控屏实现了三维表面的无缝衔接，可以提高设计与功能整合的自由度，预计在车载市场渗透加速。

图 10: 汽车座舱显示屏示意图



资料来源：ITAS 公司新闻，天风证券研究所

3.2. 受益于产品覆盖面广+客户进入扩产周期，公司玻璃业务迎反转

玻璃加工工序中，公司产品覆盖面广，从雕刻→研磨抛光→镀膜多方位受益。玻璃生产主要工序有：数控开料→CNC 雕刻→研磨抛光→钢化→超声波清洗→丝印→UV 烘烤→镀膜→外观检验。公司目前设备业务已经覆盖 CNC 雕刻、研磨抛光、镀膜，未来将受益于 5G 创新带来的玻璃制品需求提升，传统业务带来反转，增长潜力充足：

- **CNC**：18-19 年 CNC 行业经历了一轮去杠杆，目前 CNC 加工产业链呈现整合优化趋势。随着 5G 手机放量渗透，CNC 供需关系进一步紧张。目前，全球主要厂商 CNC 机台数量约 57600 台。由于下游品牌厂商主导/份额集中，为保证产能交付、良率质量，具备大规模 CNC 设备结构厂商获得大客户订单更具备优势，大者恒大，小厂商只能接到高峰期外协+前道粗加工的转单。公司 CNC 设备主要应用于 5G 手机玻璃盖板和 5G 基站应用陶瓷器件加工，磨削机设备能实现智能手机前后盖板、智能穿戴设备玻璃盖板的自动化上下料。在 CNC 供给紧缩背景下，公司未来有望提升供应链话语权，增强盈利能力。
- **研磨抛光机**：公司所产的研磨抛光机用于研磨抛光工序，是玻璃生产环节中不可或缺的关键工序，将影响最终产品质量及生产效率。由于下游行业集中度较高，客户为了满足高效率、高产量生产的需求，将会与供应商进行长久、紧密、深入的合作，以便迅速根据日新月异的终端智能手机产业的变动而调整产品的技术方案。作为龙头企业，公司绑定龙头客户，如蓝思科技、欧菲光、比亚迪，未来有望优享 5G 创新延续，玻璃盖板等产品在消费电子、汽车等领域的放量。

表 3：公司及可比公司研磨抛光机销量（台数）及金额（万元）

公司名称	2018 年 1-6 月		2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	台数	金额	台数	金额	台数	金额	台数
宇晶机器	23,194.20	2,013	29,821.44	2,628	13,995.88	1,237	9,338.54	807
宇环数控	10,750.40	—	14,793.52	—	23,175.28	384	3,447.50	106
江西新航	—	—	16,606.18	1,942	18,772.84	1,587	4,132.90	389

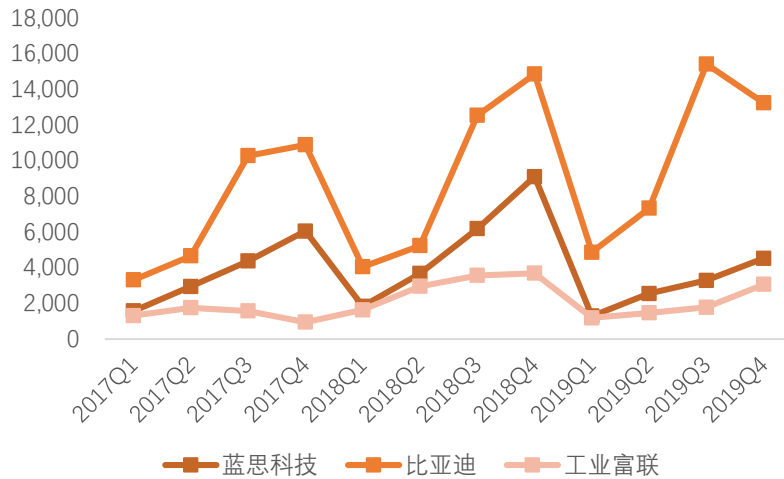
资料来源：招股说明书，天风证券研究所

- **镀膜设备**：目前，PVD 镀膜机市场集中度低，对于 19 年新导入镀膜设备业务的公司来说，市场仍存在一定机遇。公司的镀膜机主要分为：光学磁控溅射镀膜机和光学电子束镀膜机两种，主要应用于手机盖板装饰膜、摄像头镀膜等方面。公司旗下控股子公司宇诚精密主要从事于电子设备及零配件真空镀膜加工与销售，目前已经建成并投入试用无尘车间净化室、无尘车间冷却系统、无尘车间气源系统、无尘车间代加工设

备，有效提高了公司的产品研发和检测能力，为公司蓄力镀膜设备市场。

公司将受益于客户资本开支增加，进入大规模扩产周期。5G 时代，手机、tws 手表等消费电子终端产品需求充足，公司客户将进入大规模扩产周期，如蓝思科技 20 年 4 月发布定增预案，拟募集不超 150 亿元，分别用于智能穿戴和触控功能面板建设（15.15 亿元）、车载玻璃及大尺寸功能面板建设（45.31 亿元）、3D 触控功能面板和生产配套设施建设（63.29 亿元）、工业互联网产业应用项目（21.02 亿元）等。此外，据 capex 数据，各公司资本支出均呈逐季增长趋势，叠加疫情推迟产品交付，预计公司 20 年下半年业绩将会开启增长。

图 11：公司客户 capex 季度数据（百万元）



资料来源：wind，天风证券研究所

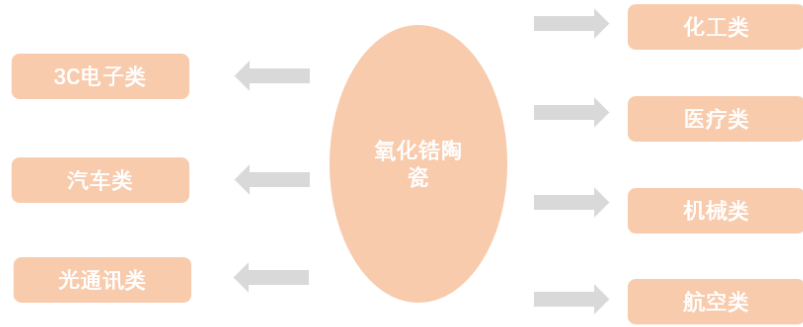
4. AiP 助力陶瓷应用拓宽，公司打造新业绩增长点

5G AiP 模组加速渗透，打开陶瓷增量空间，公司受益于陶瓷设备需求增长+客户三环扩产。凭借硬度高、耐磨损、断裂韧性高等优点，陶瓷材料下游应用范围广阔，涵盖 3C 电子、机械、光通讯、化工、医疗、航空、汽车七大领域。展望未来，我们认为 5G 高频要求下，高 Q 低损耗特性陶瓷市场空间打开，看好陶瓷天线、LTCC、陶瓷滤波器等持续受益 5G 全周期建设，下游行业有望迎来多维度成长。公司产品主要是用于陶瓷盖板加工中的切割研磨抛光工序，并有望受益于客户三环集团的扩产，成为公司新的业务增长点。

4.1. 5G 高频要求下，高 Q 低损耗特性陶瓷市场空间打开

应用广泛，陶瓷下游领域涵盖七大新兴领域；高 Q 低损耗特性陶瓷市场空间打开，有望持续受益 5G 全周期建设。凭借硬度高、耐磨损、断裂韧性高等优点，陶瓷材料下游应用范围广阔，涵盖 3C 电子、机械、光通讯、化工、医疗、航空、汽车七大领域。展望未来，我们认为 5G 高频要求下，高 Q 低损耗特性陶瓷市场空间打开，看好陶瓷天线、LTCC、陶瓷滤波器等持续受益 5G 全周期建设，下游行业有望迎来多维度成长，2014-2018 年，我国电子陶瓷行业市场规模由 346.6 亿元增长至 576.9 亿元，预计 2023 年中国电子陶瓷行业市场规模达到 1145.4 亿元。

图 12：陶瓷下游应用领域



资料来源：华研科技官网，天风证券研究所

4.1.1. 5G 创新拓宽消费电子领域陶瓷应用场景

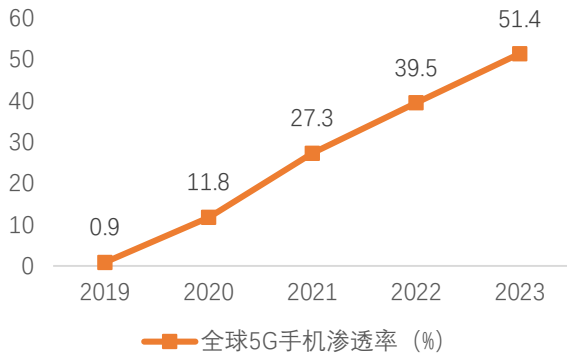
3C 电子领域：我国已进入 5G 全面建设阶段，2020 年 5G 手机将加速普及，同时叠加可穿戴市场兴起，电子陶瓷市场需求打开。在 3C 电子领域，陶瓷主要应用于手机及智能手表等场景中。预计陶瓷市场空间随着下游应用的成长而持续提高——**手机：**2019 年为 5G 手机元年，随 5G 建设进度推进，预计 2019-2023 年全球 5G 手机渗透率由 0.9% 增长至 51.4%；**可穿戴：**中国已成为全球第一智能可穿戴市场，预计 2020-2022 年中国可穿戴设备出货量由 8847 万台增长至 11380 万台，市场规模由 473 亿元增长至 607 亿元。

表 4：陶瓷在 3C 电子领域中的应用

	陶瓷部件	产品
手机	陶瓷背板	
	陶瓷中框	
	指纹识别陶瓷盖板	
	摄像模组陶瓷 FC 封装	
	陶瓷按键	
	陶瓷天线	
	陶瓷表圈	
智能手表	陶瓷表盘	
	陶瓷表带	
	陶瓷盖板	

资料来源：华研科技官网，天风证券研究所整理

图 13：2019-2023 年全球 5G 手机渗透率 (%)



资料来源：I · Connect007, 天风证券研究所

图 14：2017-2022 年中国可穿戴设备出货量及市场规模



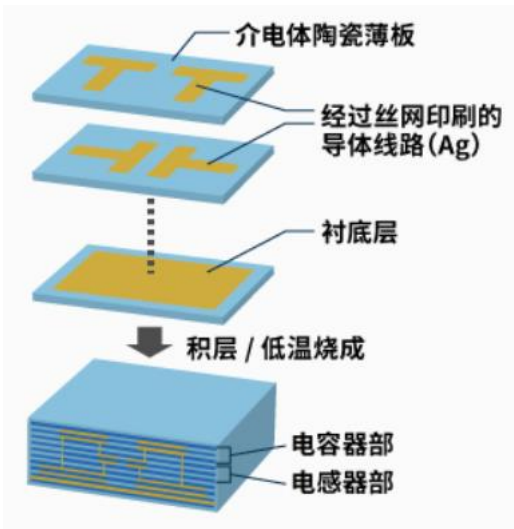
资料来源：前瞻研究院, 天风证券研究所

AiP 是目前智能手机毫米波天线的主要方案：缩短路径损耗、性价比高、符合小型化需求。设计 5G 毫米波天线性能主要考衡/影响因素有：中框设计/材料、高全面屏占比、RFIC 与毫米波天线阵列间的传输路径损耗、毫米波天线阵列材料等，目前提出的毫米波天线方案有：AoB、AiP、AiM、AoC、AiP 等方案。在综合考虑成本、良率、损耗、小型化等因素下，目前毫米波天线主要方案是 AiP，已经在三星量产发布的 Galaxy S10 5G 手机里面使用。AiP 概况如下：

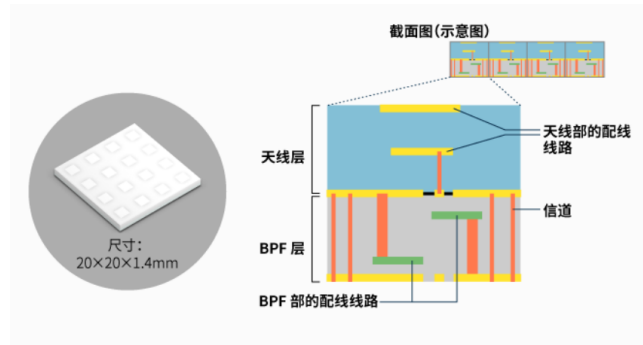
- **AiP=RF IC+天线**: AiP 是基于封装材料与工艺将天线与芯片集成在封装内实现系统级无线功能的一门技术，是在 SiP (system in package) 的基础上，用 IC 载板来进行多芯片 SiP 系统级封装。AiP 除了必须使用先进的封装技术外(如覆晶、硅穿孔、系统级封装等)，还需在内部层采用 LCP 材料，作为 FPC 板用，以降低信号干扰，减少路径损耗，提升信号传输能力
- **AiP 优点**: 1) 缩短路径损耗：AiP 是将天线与芯片集成在封装内实现系统级无线功能的一门技术，缩短了芯片与毫米波天线阵列之间的距离减少了传输的路径损耗。2) 成本具优势、制程成熟、符合小型化趋势：AoC 技术方案虽然可以很大程度缩减天线尺寸，但需半导体材料与制程上的统一，且要与其他元件一同结合于单一芯片中，制造成本高，较适合应用于 Terahertz(太赫兹)频段中。相比 AoC 方案，AiP 在 5G 毫米波波长 1-10mm 之间的频段下，片上天线的尺寸可以小于一般的芯片封装，AiP 将天线集成到芯片中，可以简化系统设计，有利于小型化、低成本。
- **LTCC AiP (低温共烧陶瓷天线封装) 为 5G 多天线关键部件，陶瓷为主要材料**。5G 通信的关键技术是波束成形，集成许多天线元件的多天线在小型蜂窝基站中起着重要作用。LTCC 技术是为生产高频元件等零件而开发的一种构造方法，具体工艺为：在较低温度(约 900℃)下，将烧制的陶瓷片材被层压成多层用于低温烧制，并且在具有导体图案的电介质陶瓷片上形成金属导体微观布线路径，使其能够起作用作为电感器或电容器。在 LTCC 工艺过程中，为实现小型化和提高特性，不同材质的陶瓷薄板将成为主要材料，即电容器层采用的是高介电系数的陶瓷薄板，电感器层采用的是低介电系数的陶瓷薄板。

图 15：LTCC 工艺示意图

图 16：面向 5G 通信的“LTCC AiP”结构



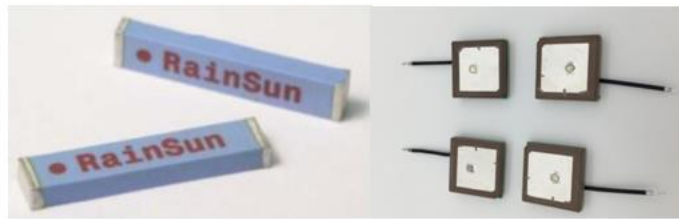
资料来源：电子工程世界，天风证券研究所



资料来源：电子工程世界，天风证券研究所

- **陶瓷天线满足小型化需求：**与 PCB 天线等相比，陶瓷天线介电常数高，同时可以有效缩小天线尺寸，提升手机内部空间利用效率，同时能助力手机实现轻薄化。具体可分为块状陶瓷天线和多层陶瓷天线。块状天线是使用高温将整块陶瓷体一次烧结完成后再将天线的金属部分印在陶瓷块的表面上。多层陶瓷基板(LTCC 天线)采用低温共烧的方式讲多层陶瓷迭压对位后再以高温烧结，天线金属导体可以印在每一层陶瓷介质层上，从而有效缩小天线尺寸。

图 17：块状陶瓷天线和 LTCC 工艺陶瓷天线



资料来源：中国制造网，金光华通信天线，天风证券研究所

大厂示范效应下，AiP 加速渗透，陶瓷需求提升。目前，AiP 已经成为手机毫米波天线主流方案，在以三星等为代表的大厂示范下，AiP 模组在手机上的应用预计将进一步加速，从而加大对陶瓷切割等相关方面的需求：

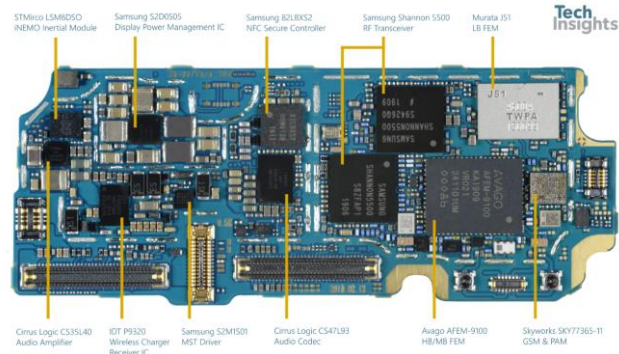
- **安卓系：以三星 Galaxy S10 5G 为例看毫米波 AiP 应用及中框变化：**2019 年 2 月三星上市了全球首款支持 mmWave 及 6GHz 以下网络的 5G 手机，芯片方面搭载了高通骁龙 855 SoC+高通骁龙 x50 基带+3 个高通 QTM 052 AiP 天线模组，具体看内部毫米波天线位置：分别放置于顶部、左边和右边中框内侧。边框采取金属材质，侧边的金属边框更靠近屏幕，呈现出两侧薄、两头厚的金属带结构。后盖采取玻璃后盖（4G 版本有玻璃及陶瓷后盖）。
- **苹果系：**我们判断苹果新机中框有望新增挖槽/打通孔/注塑/覆盖蓝宝石/玻璃等去金属工序，预计为配置 AiP 进行去金属化准备，判断 20 年苹果将推出 5G 手机(毫米波、Sub-6G)。据 DigiTimes，苹果今年将采用自研 5G 毫米波天线模块，预计今年 5G 毫米波 iPhone 实际出货量预计可达 1500 万至 2000 万部，每部手机可能搭载 2-3 组 AiP 模组，整体估计 iPhone 新机 AiP 模组总产量约在 3000-5000 万组。

图 18：三星 Galaxy S10 5G

图 19：三星 Galaxy S10 5G 拆解



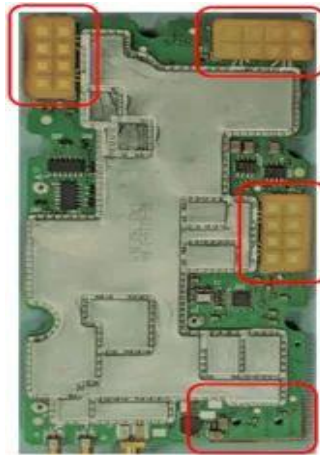
资料来源：三星官网，天风证券研究所



资料来源：Tech Insights，天风证券研究所

我们判断一台智能手机需要 3-4 颗 AiP 模块，价格为 14-16 美元，建议的摆放位置至上下端左右侧面边缘位置，对规避金属屏蔽 AiP 对应中框位置需做去金属化处理。为了避免用户不同的持有位置对信号的干扰、高频段 mmWave 通信传播损耗较大等因素影响，mmWave 手机需要引入多个 AiP 模组以加强覆盖能力及避免“天线门”，判断一支手机估计要用到 3~4 个 AiP 模块，价格方面看，由于 AiP 模组的集成性、芯片设计/小型化/兼容屏蔽设计复杂性、封测良率等因素，判断目前 AiP 模组的价格为 18-22 美元，大幅高于传统天线。从具体应用来看，高通公司为 5G 移动通信系统开发的用户终端参考设计的图片上使用 4 个 AiP，2 个位于左右侧面，2 个位于上下端。

图 20：高通建议 AiP 摆放位置



资料来源：电子发烧友、天风证券研究所

4.1.2. 基站、光纤加速铺设+IDC 扩建，促进陶瓷滤波器需求增长

通讯：基站建设：预计 5G 基站数目将是 4G 基站的 1.77 倍；**光纤铺设稳定增长：**2010-2018 年，我国光纤布设长度复合年增速在 20%以上，2018 年，我国光纤接入用户达 3.68 亿，占全部互联网宽带用户的比例同比增加 6.1pct，光纤铺设长度达 4358 公里，同比增加 16.31%；**IDC 市场随流量增加而扩大：**根据 IDC 圈数据，2018 年，中国 IDC 业务市场总规模达 1228 亿元，同比增长 29.8%，据前瞻研究院预计，到 2024 年我国 IDC 市场规模将超过 2500 亿元。上述三个细分领域将直接拉动相关陶瓷产品如光纤陶瓷插芯、陶瓷介质滤波器需求。

表 5：陶瓷在通讯领域中的应用

	产品	图片
光通讯	套管	

基站

插芯



垫片



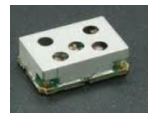
TOSA/ROSA



连接器



陶瓷滤波器



资料来源：华研科技官网，天风证券研究所

- **光通讯：光纤陶瓷插芯将直接受益于 5G 建设。**陶瓷在光通讯领域中的应用有套管、插芯等，其中陶瓷插芯将在 5G 时代需求提升。陶瓷插芯的主要应用领域为光纤连接器（72%）、其他光无源器件（25%）、光有源器件（3%）。与其他光纤插芯材质如氧化铝、玻璃、模塑等相比，光纤陶瓷插芯与石英光纤热匹配性更好，理化性能更稳定，因此成为主流材质。光纤陶瓷插芯主要应用领域包括基站建设、光纤到户、IDC 搭建等，将直接受益于 5G 建设。
- **基站：微波介质陶瓷滤波器有望成为未来 5G 基站主流解决方案。**5G 时代，与传统金属腔体滤波器相比，微波陶瓷粉体较金属腔体具有更高 Q 值的材料特性，大幅减小了插损，具有高带外抑制、温度漂移特性好、温度适用范围宽泛、多种形式的封装结构和输出接口形式的特点，满足了基站滤波器小型化的发展趋势，判断微波介质陶瓷滤波器有望成为未来 5G 基站主流解决方案。中国 5G 建设的推进 + 微波介质陶瓷滤波器技术的成熟，微波介质陶瓷滤波器空间持续提高，预计 2019-2023 年中国 5G 基站介质滤波器市场容量超过 336 亿元，CAGR 为 80.32%。

表 6：不同滤波器特性对比

类型	优点	尺寸	前景
金属同轴腔体滤波器	成本低、技术成熟	大	3G/4G 时代主流方案
陶瓷介质谐振滤波器	高 Q 值、高抑制、插入损耗小、温度漂移特性好，功率容量和无源互调性能优	小	高端射频器件的发展方向
陶瓷介质滤波器	高 Q 值，选频特性好，工作频率稳定性好，插入损耗小	小	未来 5G 主流方案

资料来源：新材料，天风证券研究所

4.1.3. 陶瓷隔膜受益于燃料电池市场高速发展

汽车、航空领域：陶瓷在汽车、航空领域中应用主要为锂电池隔膜、氧传感器、固体燃料电池和航空发动机热障涂层，其中锂电池隔膜及固体燃料电池市场规模将随新能源汽车渗透加速而增长。**固体燃料电池：**目前，燃料电池主要分为固体氧化物燃料电池（SOFC）、磷酸盐燃料电池（PAFC）、熔融碳酸盐燃料电池(MCFC)、碱性燃料电池(AFC)与质子交换膜燃料电池(PEMFC)等，其中作为清洁高效的能源系统，SOFC 为今后新能源应用的主要方向。陶瓷电解质薄膜能在高温、氧化和还原气氛中保持良好的化学稳定性，并在很大氧分压范围内具有纯氧离子导电特性，成为 SOFC 电解质材料首选。**锂电池隔膜：**锂电池隔膜作用

是防止两极接触而造成短路，陶瓷涂覆隔膜可显著提高锂电子电池的热稳定性，提高其耐刺穿能力，同时陶瓷涂层的孔隙率大于隔膜的孔隙率，利于增强隔膜的保液性和浸润性，因此得到广泛应用。目前，我国已推出多部法律法规推动燃料电池市场发展，同时叠加新能源汽车渗透加速，预计我国燃料电池 2020-2024 年市场规模将由 11.27 亿元增长至 27.65 亿元，我国锂电池隔膜 2020 年需求总量达到 27.33 亿平方米。

表 7：陶瓷在汽车、航空领域中的应用

	产品	图片
汽车、航空领域	锂电池隔膜	
	氧传感器膜	
	SOFC 电解质	
	叶片涂层	

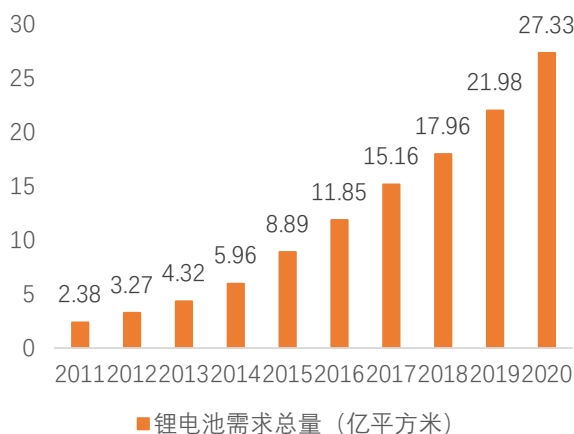
资料来源：华研科技官网，天风证券研究所

表 8：中国燃料电池产业发展目标

产业目标	近期目标 (2020-2025)	中期目标 (2026-2035)	远期目标 (2036-2050)
燃料电池系统	比功率：3.5KW/L 寿命：>5000h 环境适应性：-30℃ 成本：4000 元/KW	比功率：4.5KW/L 寿命：6000h 环境适应性：-30℃ 成本：800 元/KW	比功率：6.5KW/L 寿命：10000h 环境适应性：-40℃ 成本：300 元/KW
燃料电池法律法规	标准已经基本形成，需要持续完善细化	根据交通、工业和建设等终端领域，持续完善标准体系，及时拓展并跟进新应用场景标准	
燃料电池补贴	现有法律法规集中于车用领域购置环节，补助单一且缺乏系统性	保持对燃料电池产品购置补贴力度至 2025 年；运营及税收补贴；增设除车用外其他领域的重点科技转型性	

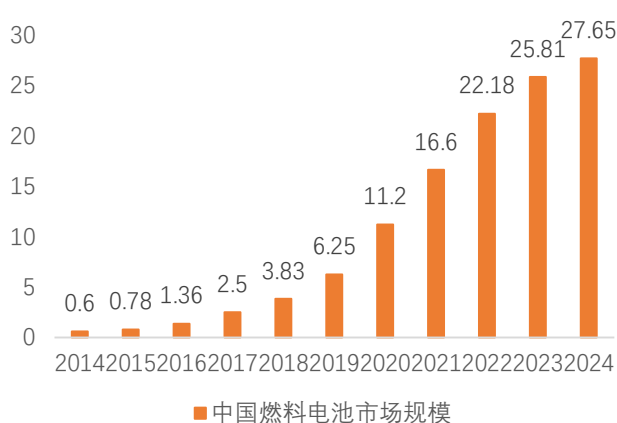
资料来源：新能源网，前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 21：2011-2020 年锂电池隔膜需求 (亿平方米)



资料来源：新能源网，前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 22：2014-2024 年中国燃料电池市场规模 (亿元)



资料来源：智研咨询，天风证券研究所

4.2. 行业景气向上，公司优享客户扩产

公司将受益于行业景气向上，客户如三环集团扩产。陶瓷盖板主要加工流程为陶瓷粉体→注射/镇压/流延/等静压成型→排胶烧结→研磨抛光→CNC→镭射/PVD→AF 处理→检验检测→包装出货，公司产品主要是用于陶瓷盖板加工中的切割研磨抛光工序，并有望受益于客户扩产：

- **切割机：**公司多线切割机主要分为：XQL920A/D 磁材专用多线切割机、YJXQ150C 摇摆式多线切割机、YJXQW912A 弧形片多线切割机等几大系列产品，同时公司研究开发了多种新机型，包含 XQL916、XQL850、XQL821 等线切割机已开始投入生产。与国际知名企业产品相比，公司多线切割机产品在部分技术指标上具有一定优势，尤其是公司近年成功开发的高速重载型机械主轴技术、高精密工件摇摆切割技术以及精密张力控制技术，使得线切割设备可在高速、高负载工况下长时间运行，并显著提高了切割质量和切割效率，切割加工成本也大幅降低。
- **研磨抛光机：**公司已研发出多款曲面抛光机，并结合真空吸附工件、自动化工件装夹、数控仿形抛光等多项智能化技术，同时搭配反复工艺验证的治具等，可以很好满足目前市场主流陶瓷前后盖加工需要，在行业内具有较强的竞争优势。
- **客户扩产：**目前，公司图陶瓷盖板产业的主要客户为三环集团、信柏陶瓷等，其中三环作为陶瓷领域龙头企业已发布定增预案，拟募集 21.75 亿元，分别用于 5G 通信用高品质多层片式陶瓷电容器扩产技术改造项目（18.95 亿元）和半导体芯片封装用陶瓷劈刀产业化项目（2.8 亿元）。公司未来成长逻辑将为陶瓷需求提升背景下，客户扩产为公司带来新的业绩增长点。

表 9：三环集团募集资金投向

项目名称	项目总投资（亿元）	拟投入募集资金（亿元）
5G 通信用高品质多层片式陶瓷电容器扩产技术改造项目	22.85	18.95
半导体芯片封装用陶瓷劈刀产业化项目	3.4	2.8
合计	26.25	21.75

资料来源：三环集团公司公告，天风证券研究所

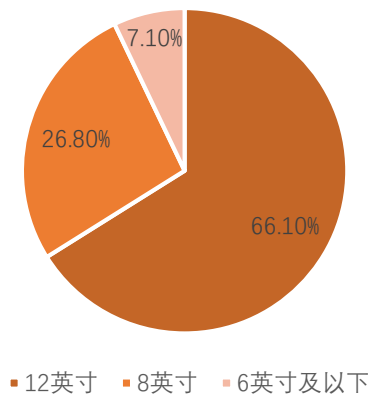
5. 国产大硅片需求增长，公司研制高性价比设备

公司技术底蕴深厚，半导体设备性价比高，有望持续受益于国产大硅片需求增长+国产替代加速。伴随摩尔定律发展，半导体硅基材料未来将朝着大尺寸、功能化方向发展，12/8 英寸硅片产品需求不断增长。目前，中国大陆硅片厂商主要生产产品为 6 英寸及以下的小尺寸硅片产品，大尺寸硅片产品存在较大的市场缺口。随半导体周期的景气程度回暖，2020 年后 12 寸硅片的月需求量预计将超过 125 万片，未来市场供给缺口或将进一步扩大。公司正在研发 PCB 专用设备，部分设备处于试验阶段，其中一款高档机型-XQ300A 高精度数控多线切割机床解决了我国半导体材料切割加工的瓶颈，打破了国外进口长期垄断国内市场的局面，且产品技术性能优于日本、瑞士同类产品，价格仅为日本同类产品的 50%，瑞士同类产品的 30-40%，目前国内已有十余家企业订购了该项目研制的数控多线切割机床产品，后续有望持续受益于国产大硅片需求增长+国产替代加速。

5.1. 大硅片供给缺口加大，国产替代刻不容缓

半导体硅片为集成电路最主要的原料，大硅片产品市占率更高。半导体硅片可以通过对硅片进行光刻、离子注入等手段制成集成电路和各种半导体器件。硅片为集成电路最主要的原料，占集成电路原材料成本比达到 32%，是单一用量最大的上游原材料。伴随摩尔定律发展，半导体硅基材料未来将朝着大尺寸、功能化方向发展，目前主流尺寸为 8 英寸、12 英寸（300nm），其中 12 英寸产品市场份额最大，约 66.10%；8 英寸产品市场份额达到约 26.80%；6 英寸及以下产品市场需求相对较小，占比约 7.10%。

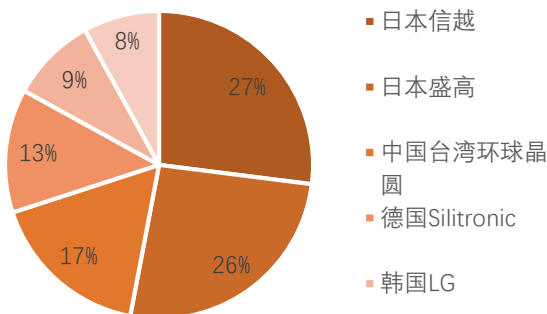
图 23：半导体硅片不同尺寸产品市场份额



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

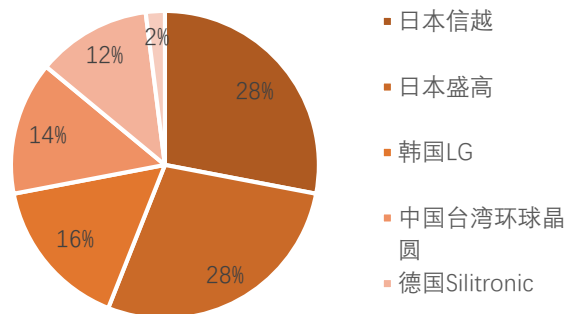
半导体硅片市场以国外企业为主。从市场格局看，全球硅片的供应商主要有日本的信越（27%）和盛高（26%）、中国台湾的环球晶圆（17%）、德国的 Silitronic（13%）以及韩国 LG（9%），CR5 为 92%，中国大陆厂商全球范围内竞争力不足，其中 12 英寸硅片市场中，信越、盛高、环球晶圆、Silitronic 和 LG 五大供应商的市场份额达到 98%。整体看，大尺寸硅片的供应主要被国外企业所垄断。

图 24：全球半导体硅片行业市场份额 (%)



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

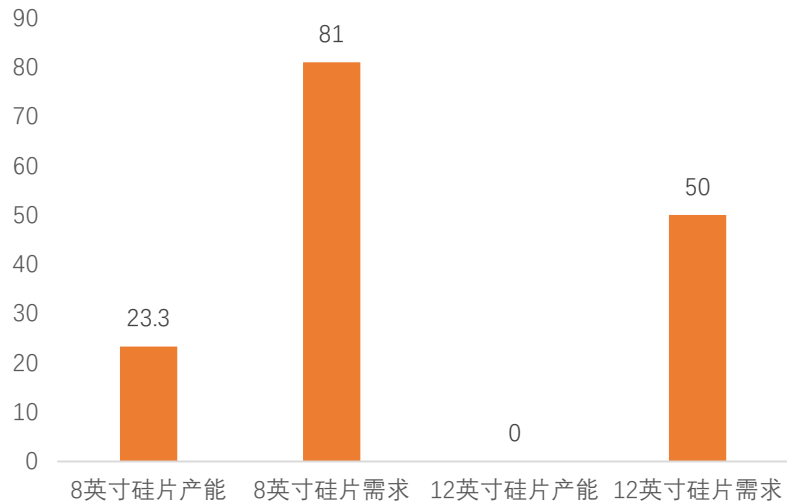
图 25：全球 12 英寸半导体硅片市场份额 (%)



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

中国大硅片进口依赖大，国内供给缺口大。从国内市场看，目前，中国大陆硅片厂商主要生产产品为 6 英寸及以下的小尺寸硅片产品，大尺寸硅片产品存在较大的市场缺口。据中国电子材料行业协会，近年国内对 8 英寸硅片的需求增长率约为 10%，而目前具备量产 8 英寸硅片的中国产商合计产能仅 23.3 万片/月，存在 57.7 万片/月左右的市场缺口。在 12 英寸硅片市场中，我国需求高达 50 万片/月，对进口依赖较大。据上海新昇半导体 CEO 预计，随半导体周期的景气程度回暖，2020 年后 12 寸硅片的月需求量将超过 125 万片，未来市场供给缺口或将进一步扩大。

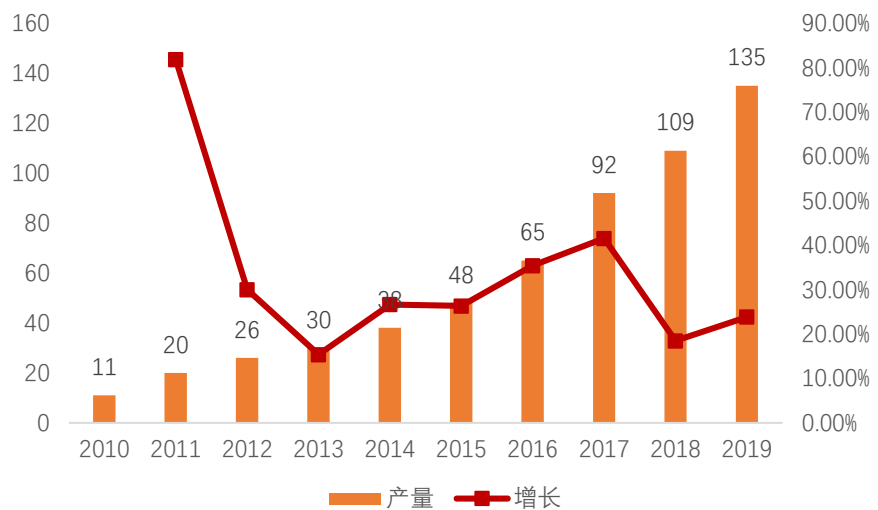
图 26：2018 年中国 8 英寸和 12 英寸硅片产品市场供给缺口 (万片/月)



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

国内厂商积极扩产，加速大硅片国产替代。2014年，我国就已设立“极大规模集成电路制造技术及成套工艺”项目，即“02专项”，下设大硅片产业化项目，集中力量攻克12寸硅片量产难关。同时，自18年中美贸易摩擦不断升级以来，中国将加速实现大硅片材料国产替代。目前，国内12/8英寸硅片企业数目已超过16家，多家半导体企业开启12英寸大硅片项目投产，产量方面，据统计，截至到2019年中国硅片产量为135GW，同比增长23.9%。

图 27：2010-2019 年中国硅片产量 (Gw) 及增长



资料来源：华经情报网，天风证券研究所

表 10：国内部分硅片制造商产能情况

公司	地点	现有产能	规划产能
硅产业集团	上海	8 寸：13.5 万片/月 12 寸：10 万片/月	8 寸：36 万片/月 12 寸：60 万片/月
	天津	8 寸：30 万片/月 12 寸：2 万片/月	—
中环半导体	无锡	—	8 寸：75 万片/月 12 寸：50 万片/月
	衢州	8 英寸：12 万片/月	8 寸：40 万片/月 12 寸：12 万片/月
超硅半导体	上海	8 寸：12 万片/月 12 寸：3 万片/月	12 寸：30 万片/月 18 寸：1 万片/月

有研半导体	重庆	—	8 寸: 50 万片/月 12 寸: 5 万片/月
	成都	—	12 寸: 50 万片/月
	德州	—	8 寸: 15 万片/月
			12 寸: 30 万片/月

资料来源: 华经情报网, 天风证券研究所

5.2. 公司产品性价比高, 有望持续受益于国产大硅片需求增长

公司成功研制高精度数控多线切割机床, 打破国外设备垄断局面, 技术性能优异且价格仅为竞品的 30-50%。多线切割是一种通过金属丝的高速往复运动把磨料带入半导体加工区域进行研磨, 将半导体等硬脆材料一次同时切割为数百片薄片的一种新型切割加工方法; 数控多线切割机已逐渐取代了传统的内圆切割, 成为硅片切割加工的主要方式。在多线切割方面, 公司 19 年组建了湖南省硬脆材料数控加工装备工程技术研究中心, 该中心立足于硬脆材料数控加工装备领域针对我国多晶硅、单晶硅、蓝宝石、磁性材料等硬脆材料加工难题, 攻克了 LES 沉底、单/多晶硅、水晶和磁性材料等硬脆材料切割装备的结构和功能匹配等关键技术难题。目前, 公司部分 PCB 专用设备处于试验阶段, 成功研制一款高档机型-XQ300A 高精度数控多线切割机床, 解决了我国半导体材料切割加工的瓶颈, 标志着我国已成为全球少数几个掌握高档数控多线切割机床制造技术的国家之一, 打破了过去瑞士、日本等国外进口同类设备长期垄断国内市场的局面。XQ300A 技术性能优于日本、瑞士同类产品, 价格仅为日本同类产品的 50%, 瑞士同类产品的 30-40%, 目前国内已有十余家企业订购了该项目研制的数控多线切割机床产品, 后续有望持续受益于国产大硅片需求增长+国产替代加速。

6. 投资建议

硬脆材料加工设备龙头, 公司有望享受玻璃、陶瓷、半导体晶圆未来依次放量。公司产品覆盖非金属材料加工中 CNC 雕刻、研磨抛光、切割、镀膜等工序, 有望凭借高技术水平+低价格受益于玻璃、陶瓷、半导体晶圆未来依次放量+客户扩产, 进入高速增长赛道。预计公司 20-22 年营收分别为 5.01、7.56、12.28 亿元, yoy+66.03%、55.88%、66.87%, 净利润为 0.71、1.16、1.89 亿元。估值方面, 选取 A 股上市公司晶盛机电、华峰测控、赛腾股份、拓斯达进行对比, 可比公司 21 年 PE 均值为 42.25, 考虑公司的产品覆盖面较广以及所处行业的成长性, 给予公司 21 年 PE=43x, 对应目标价 49.88 元/股, 50 亿元市值。

表 11: 盈利预测 (单位: 亿元; %)

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	4.05	3.02	5.01	7.56	12.28
yoy	14.82%	-25.55%	66.03%	50.88%	66.87%
抛光研磨机	3.65	1.92	1.98	2.93	4.34
yoy	22.33%	-47.47%	3.32%	47.73%	48.38%
镀膜设备	—	0.48	0.53	0.67	1.10
yoy	—	—	10.72%	26.42%	64.18%
线切割机	0.07	0.46	0.63	0.99	1.80
yoy	-33.24%	570.71%	35.54%	57.14%	81.82%
多线切割机技术改造	0.25	0.01	0.01	0.01	0.01
yoy	-27.14%	-97.48%	2%	3%	5%
PCB 设备	—	—	—	1	3
yoy	—	—	—	—	200%
CNC 设备	—	—	1.71	2.80	4.84
yoy	—	—	—	63.74%	72.86%
其他主营业务	—	0.12	0.12	0.12	0.13

yoy	——	——	1%	2%	5%
其他业务	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
yoy	52.38%	-23.18%	1%	2%	5%

资料来源：wind，天风证券研究所

表 12：可比公司

标的	EPS(元/股)			PE		
	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
晶盛机电	0.71	0.92	1.12	33.55	26.13	21.17
华峰测控	2.29	3.19	4.54	116.30	83.60	58.71
赛腾股份	1.10	1.38	1.68	44.47	35.34	29.07
拓斯达	1.85	1.98	2.33	25.50	23.94	20.26
均值	1.49	1.87	2.42	54.96	42.25	32.30

资料来源：wind，天风证券研究所

7. 风险提示

- 竞争环境恶化：疫情影响下，海外停工停产，有可能导致竞争环境恶化
- 新产品拓展不及预期：受疫情影响，公司需要一定复工时间，有可能导致研发进度不及预期；
- 厂商扩产不及预期：由于疫情的影响，厂房建设、物流交通、审批等都出现一定时间延迟，扩产进度存在延缓的概率；

财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2018	2019	2020E	2021E	2022E		2018	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	431.78	282.14	259.04	76.37	98.24	营业收入	405.13	301.62	500.79	755.61	1,227.94
应收票据及应收账款	199.54	198.13	28.65	317.72	248.31	营业成本	230.84	211.93	351.45	521.14	823.58
预付账款	4.24	2.98	11.58	10.09	22.06	营业税金及附加	6.33	5.85	8.06	3.85	19.77
存货	156.62	208.50	302.63	499.60	712.17	营业费用	30.58	27.10	30.95	45.94	62.38
其他	10.06	33.62	33.61	33.23	55.91	管理费用	26.28	28.60	19.03	31.74	55.26
流动资产合计	802.23	725.38	635.51	937.02	1,136.68	研发费用	19.74	23.45	20.18	40.05	67.54
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	财务费用	1.74	1.84	0.01	(0.42)	0.20
固定资产	69.51	79.29	144.14	208.46	259.47	资产减值损失	5.06	(2.14)	(2.00)	(5.00)	(8.00)
在建工程	36.34	119.80	107.88	112.73	97.64	公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
无形资产	41.62	103.75	100.88	98.00	95.13	投资净收益	0.17	8.10	0.00	0.00	0.00
其他	76.75	39.82	42.09	51.65	43.59	其他	(30.83)	(23.13)	0.00	0.00	(0.00)
非流动资产合计	224.23	342.66	394.98	470.84	495.83	营业利润	115.23	20.01	73.11	118.31	207.22
资产总计	1,026.66	1,068.04	1,030.56	1,407.95	1,632.56	营业外收入	1.27	0.02	6.00	13.00	10.00
短期借款	15.00	10.00	0.00	0.00	9.10	营业外支出	0.53	1.27	0.12	0.13	0.08
应付票据及应付账款	112.83	179.26	2.50	310.45	188.53	利润总额	115.97	18.76	78.99	131.18	217.14
其他	69.27	36.63	145.42	110.49	298.19	所得税	17.90	3.77	7.69	11.83	20.41
流动负债合计	197.10	225.90	147.93	420.95	495.82	净利润	98.07	14.99	71.30	119.35	196.73
长期借款	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	少数股东损益	(0.91)	1.29	0.75	3.46	8.22
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	归属于母公司净利润	98.98	13.70	70.55	115.88	188.51
其他	50.48	52.87	38.07	47.14	46.03	每股收益(元)	0.99	0.14	0.71	1.16	1.89
非流动负债合计	50.48	57.87	38.07	47.14	46.03						
负债合计	247.59	283.77	185.99	468.09	541.85	主要财务比率	2018	2019	2020E	2021E	2022E
少数股东权益	3.50	4.99	5.70	9.11	17.15	成长能力					
股本	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	营业收入	14.82%	-25.55%	66.03%	50.88%	62.51%
资本公积	446.83	446.83	446.83	446.83	446.83	营业利润	30.33%	-82.63%	265.34%	61.84%	75.15%
留存收益	675.57	679.28	738.87	830.76	973.57	归属于母公司净利润	26.64%	-86.16%	414.83%	64.26%	62.67%
其他	(446.83)	(446.83)	(446.83)	(446.83)	(446.83)	获利能力					
股东权益合计	779.07	784.26	844.57	939.87	1,090.71	毛利率	43.02%	29.73%	29.82%	31.03%	32.93%
负债和股东权益总	1,026.66	1,068.04	1,030.56	1,407.95	1,632.56	净利率	24.43%	4.54%	14.09%	15.34%	15.35%
						ROE	12.76%	1.76%	8.41%	12.45%	17.56%
						ROIC	52.67%	6.12%	13.83%	19.73%	23.14%
						偿债能力					
						资产负债率	24.12%	26.57%	18.05%	33.25%	33.19%
						净负债率	-53.47%	-34.06%	-30.63%	-8.11%	-8.16%
						流动比率	4.07	3.21	4.30	2.23	2.29
						速动比率	3.28	2.29	2.25	1.04	0.86
						营运能力					
						应收账款周转率	2.24	1.52	4.42	4.36	4.34
						存货周转率	2.44	1.65	1.96	1.88	2.03
						总资产周转率	0.52	0.29	0.48	0.62	0.81
						每股指标(元)					
						每股收益	0.99	0.14	0.71	1.16	1.89
						每股经营现金流	0.71	-0.23	0.63	-0.79	1.09
						每股净资产	7.76	7.79	8.39	9.31	10.74
						估值比率					
						市盈率	28.08	202.80	39.39	23.98	14.74
						市净率	3.58	3.57	3.31	2.99	2.59
						EV/EBITDA	26.14	43.58	29.90	20.22	11.87
						EV/EBIT	28.24	55.41	33.97	22.57	12.84

资料来源:公司公告, 天风证券研究所

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	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	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：201204	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com