

今朝磨铜可成镜

——安集科技（688019.SH）

电子/半导体


申港证券
SHENGANG SECURITIES

投资摘要：

公司立足高端半导体材料的研发生产与销售，包括化学机械抛光液与光刻胶去除剂，填补国产材料空白核心技术拥有自主知识产权，专利族结构清晰明确，研发团队富有经验，承担多项国家重点项目。

- 化学机械抛光液技术与验证壁垒高，市场份额长期以来由 Cabot、Hitachi、Fujimi、Merck 等跨国巨头把持。公司通过自主创新，成功实现了高端报道提材料领域零的突破。
- 公司坚持以自主研发为核心，重视自主知识产权，已获发明专利共计 205 件。
- 公司研发人员占比高，以具有多年产业经验的资深技术人员为主，研发投入稳定保持在公司营业收入的 20% 以上，在工艺持续迭代更新的半导体材料领域，得以与核心客户的生产工艺保持同步。
- 公司研发氛围浓厚，重视研发人员对公司的认同感与归属感。分别于 2020 年 6 月与 2021 年 3 月，两次对核心技术与业务人员进行股权激励。

晶圆制造工艺持续迭代，公司研发进度紧跟核心客户工艺进程。

- 公司的主要客户为中芯国际、台积电、长江存储、华润微、华虹华力等内资与外资晶圆制造厂，旨在客户提供定制化的一站式半导体材料解决方案。
- 公司目前前五名客户的销售占比较高，这与半导体行业资源集中在头部企业的特性相关。

公司未来增长点分布于现有与即将导入的国内大型晶圆代工厂。

- 存量客户成熟工艺单片耗量低，制程迭代贡献新增长。以中芯国际为代表的存量客户仍以成熟工艺为主力产能，单片晶圆抛光液用量少，未来仍有巨大上升空间。
- 增量客户以长江存储为代表，制程先进，单片抛光液消耗大，且产能迅速爬升中，中短期内将迎来爆发。
- 合肥长鑫存储（CXMT）已逐步完成 DRAM 产业布局，缩小与国外同类芯片厂商之间的差距。未来 CXMT 产能扩展与国产材料的验证通过，也将为公司带来新的营收增长点。

投资建议：公司 10-7nm 节点相关产品研发进度顺利，有中短期内转化为营收的可能。在核心客户中芯国际份额高，且仍有成长空间，同时新客户快速扩产，建议关注下游客户群扩产与公司产品的验证进展，综合考虑给予买入建议。

风险提示：下游需求增长不及预期，新产品研发进度不及预期，美国政府对半导体制造业政策的不确定性。

财务指标预测

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	285.41	422.38	628.44	908.23	1,271.54
增长率（%）	15.15%	47.99%	48.79%	44.52%	40.00%
归母净利润（百万）	65.85	153.99	156.95	227.48	319.50
增长率（%）	46.45%	133.86%	1.92%	44.94%	40.45%
净资产收益率（%）	7.42%	14.69%	10.80%	13.72%	16.42%
每股收益（元）	1.45	2.90	2.96	4.28	6.02
PE	180.88	90.44	88.75	61.23	43.60
PB	15.69	13.29	9.58	8.40	7.16

资料来源：公司财报、申港证券研究所

敬请参阅最后一页免责声明

评级

买入（维持）

2021 年 06 月 28 日

曹旭特

分析师

SAC 执业证书编号：S1660519040001

交易数据

时间 2021.06.25

总市值/流通市值（亿元）	139.29/78.38
总股本（万股）	5,310.84
资产负债率（%）	20.87
每股净资产（元）	20.0
收盘价（元）	262.28
一年内最低价/最高价（元）	167.14/500.85

公司股价表现走势图



资料来源：申港证券研究所

相关报告

1、《安集科技季报点评：下游扩产带动需求提升 布局新产品未来可期》2020-10-28

2、《安集科技半年报点评：下游扩产带动需求提升 抛光液龙头持续受益》

2020-08-30

3、《安集科技季报点评：营收净利润大幅增长 国产替代进程加速》2020-04-22

证券研究报告

内容目录

1. 立足中国服务全球的半导体材料合作伙伴.....	4
1.1 专注高端材料 填补国产空白	4
1.2 突破技术和验证双重壁垒 与跨国巨头同场竞技.....	6
1.3 产品线百花齐放 研发进度紧随制程前沿	9
1.4 技术权威任高层 创新还需人为本	10
1.5 重视知识产权 坚持创新驱动	12
2. 客户集中度逐年降低 依据需求调整投入	13
3. 国家政策与供需助力高速发展.....	16
3.1 承担国家重大专项 科研成果商业化	16
3.2 存量客户成熟工艺单片耗量低 制程迭代贡献新增长	18
3.3 增量客户新工艺 产能爬升待爆发	20
4. 业务盈利预测.....	22
4.1 关键假设.....	22
4.2 盈利预测及投资建议.....	22
5. 风险提示.....	23

图表目录

图 1: 晶圆设计制造与封测产业链概览.....	4
图 2: 安集科技营收构成 单位: (万元)	5
图 3: 摩尔定律: 单位元器件成本随单位集成电路板的变化趋势	5
图 4: 早期化学机械抛光技术的两类应用场景	6
图 5: 化学机械抛光的过程及关键影响因素	7
图 6: 不同平坦化实施后的效果对比	7
图 7: 化学机械抛光 (CMP) 过程示意图变化	7
图 8: 2019 年安集科技抛光液全球市场份额	8
图 9: 2019 年安集科技抛光液国内市场份额	8
图 10: 安集科技 2016~2020 员工构成变化	11
图 11: 安集科技获得发明专利授权情况	12
图 12: 安集科技按申请地区划分的专利申请件数 (截止 2020 年)	13
图 13: 2016 年安集科技销售额前五客户及占比	14
图 14: 2017 年安集科技销售额前五客户及占比	14
图 15: 2018 年安集科技销售额前五客户及占比	14
图 16: 2019 年安集科技销售额前五客户及占比	14
图 17: 2018~2020 年公司销售额前五占比变化情况	15
图 18: 安集科技 2020 年各项目投入金额	16
图 19: 安集科技 2020 年各项目投入占比	16
图 20: 中国大陆地区半导体材料销售额及在全球销售额中的占比	17
图 21: 化学机械抛光液销售量预测	18
图 22: 中芯国际代工晶圆下游应用占比 (%)	19
图 23: 中芯国际产能与产能利用率变化 (折合 8 寸晶圆)	19
图 24: 中芯国际按技术节点分类营收情况 (单位: 亿元)	20
图 25: 长江存储 Xtacking 技术简介.....	21
图 26: 安集科技抛光液收入增长预估 (单位: 亿元)	21

图 27： 安集科技抛光液中国地区以及全球市场份额	21
表 1： 公司光刻胶去除剂产品线.....	4
表 2： 影响化学机械抛光过程的工艺因素	7
表 3： CMP 抛光材料主要技术特性	8
表 4： 专利 CN111566785A 所记载钨抛光液的主要组分	8
表 5： 专利 CN111566785A 所记载铜阻挡层抛光液的主要组分	8
表 6： 安集科技产品线特点及研发进度	9
表 7： 安集科技高层管理与核心技术人员一览	10
表 8： 2020 年安集科技首次公开授予公司核心人员限制性股票激励	12
表 9： 安集科技 2021 年第二次股权激励分配情况	12
表 10： 2020 年上半年全球十大晶圆制造企业营收情况	13
表 11： 安集科技排名 2018 年前五位客户	14
表 12： 国家重大专项涉及半导体行业建设的内容	16
表 13： 安集科技承担的国家项目课题	17
表 14： 中芯国际 2017~2019 年抛光液消耗量	20
表 15： 长江存储（YMTC）发展历程大事表	21
表 16： 公司盈利预测表	24

1. 立足中国服务全球的半导体材料合作伙伴

1.1 专注高端材料 填补国产空白

安集科技主营业务为关键半导体材料的研发与产业化，目前产品包括用于不同技术节点与应用的化学机械抛光液与光刻胶去除剂。对应产品已在国内主要晶圆制造与封装厂中实现规模化量产，打破了国外材料厂商在该领域内的长期垄断，成功实现了进口材料的国产替代，在中美贸易局势明显恶化与芯片供不应求的时代背景下，提高了国内芯片制造业产能的可持续性。

图1：晶圆设计制造与封测产业链概览



资料来源：申港证券研究所

公司主攻化学机械抛光液与光刻胶去除剂，旨在为客户提供定制化的一站式半导体材料解决方案，光刻胶去除剂业务攻坚重点客户，主推特色产品。铜阻挡层抛光液是公司研发经营最丰富，产品线最成熟的产品，也是贡献了目前营收的主要部分。公司除此之外的其他系列抛光液还包括钨抛光液，浅沟槽隔离（STI）抛光液，硅抛光液，介质层抛光液，硅通孔（TSV）抛光液和基于二氧化铈磨料的抛光液等系列产品。同时，公司针对铜互连制程与钨制程，还拥有配套的抛光后清洗液供客户选择。

光刻胶去除剂板块，公司专注于攻克领先技术节点难关并提供相应的产品和解决方案。公司铜大马士革工艺光刻胶去除剂已量产并持续扩大应用。28nm 技术节点后段硬掩模工艺光刻胶去除剂方面取得突破性进展，并已在重要客户上线及稳定使用，品质性能与国际领先供应商等同，实现了该类产品在 28nm 技术节点的进口替代。同时 14nm 技术节点后段蚀刻残留物去除剂的研发仍在按计划进行中。

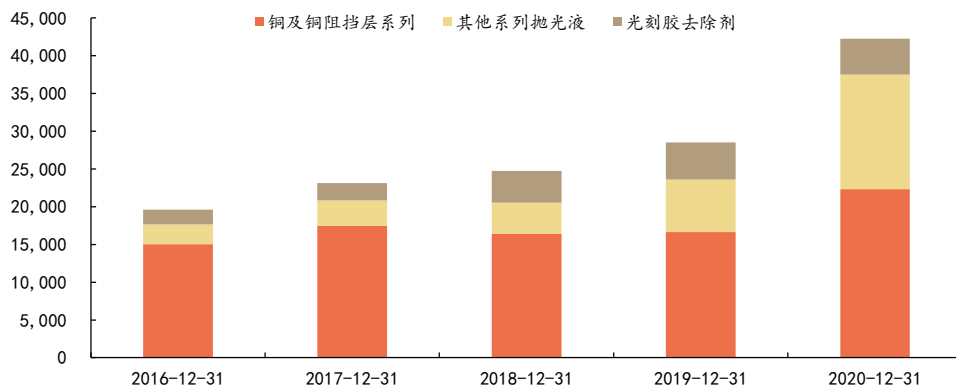
表1：公司光刻胶去除剂产品线

产品类别	细分产品线
集成电路制造用光刻胶去除剂	半水性光刻胶去除剂：ICS8000 光刻胶去除剂提供优异的蚀刻残留物去除能力、低缺陷、低成本解决方案，适用于铜制程大马士革工艺。IDEAL Clean 系列光刻胶去除剂提高优异的蚀刻残留物去除能力、低成本、安全环保，适用于铝制程后段工艺。
	胺类光刻胶去除剂：ICS6000 系列光刻胶去除剂提供优异的有机及无机蚀刻残留物去除能力，适用于铝制程后段工艺。批处理工艺，IPA 或者 NMP 中间漂洗。
晶圆级封装用光刻胶去除剂	BPC1000 系列光刻胶去除剂提供厚膜正胶、负胶光刻胶去除以及低成本解决方案，适用于

产品类别	细分产品线
LED/OLED 用光刻胶去除剂	晶圆级封装 CIS TSV、金凸点、焊锡凸点以及柱状凸点等工艺。
	BPC3000 系列光刻胶去除剂提供优异 LED 芯片制造光刻胶去除能力及低成本高性能解决方案。
	PS2000 系列光刻胶去除剂提供优异 AMOLED 制造光刻胶去除能力，适用于 TFT-LCD 及 OLED 工艺光刻胶去除。批处理工艺

资料来源：公司官网，申港证券研究所

图2：安集科技营收构成 单位：(万元)



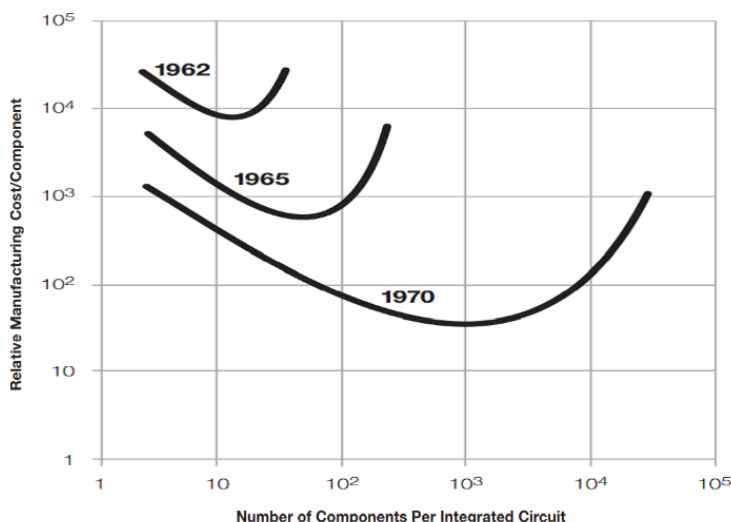
资料来源：Wind, 申港证券研究所

晶圆的设计与制造是半导体产业链上的核心环节，而半导体材料则是这一核心环节中必需的新鲜血液。晶圆的制造过程涉及扩散、光刻、蚀刻、离子注入、薄膜生长、抛光等若干主要工艺。而每一工艺中，都涉及响应的配套材料。以抛光工艺为例，需要的主要材料有 CMP 抛光液，抛光垫与抛光垫修整盘。

其中化学机械抛光是集成电路制造过程中实现晶圆表面平坦化的关键工艺。该过程通过表面化学作用和机械研磨的技术相结合，来实现晶圆表面不同材料纳米、微米级的去处速率与去处选择比，从而实现晶圆表面高度的全局平坦化，使后续的工艺得以正常进行。化学机械抛光技术的出现，克服了机械抛光精度较低、易产生划伤缺陷以及化学抛光中不具备选择性的缺点。

化学机械抛光诞生于集成电路器件尺寸逐渐的微缩，是制造工艺对平坦化程度日益提升的产物。英特尔创始人之一戈登·摩尔用非常简洁的表述形式，概括了半导体行业发展的周期性规律，即著名的摩尔定律：“集成电路上可以容纳的晶体管数目在大约每经过 18 个月便会增加一倍。换言之，处理器的性能每隔两年翻一倍。”在器件密度大幅提升与制造成本压缩的背后，是材料、设备与工艺的不断推陈出新。化学机械抛光技术，正式在这样的背景下诞生。

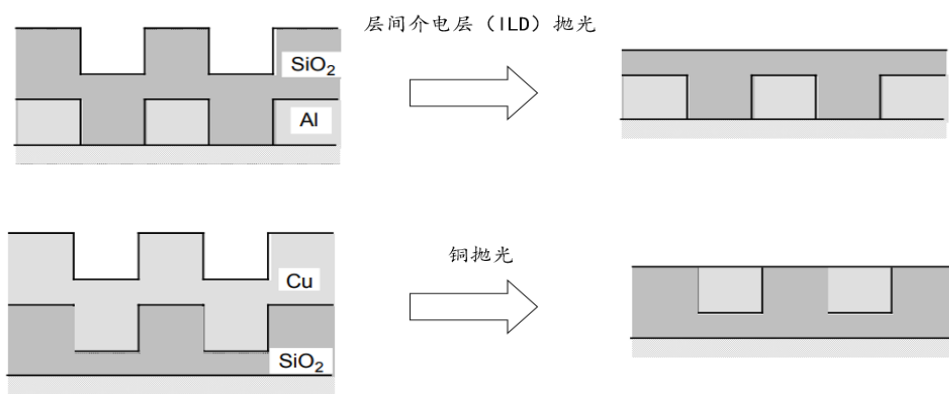
图3：摩尔定律：单位元器件成本随单位集成电路板的变化趋势



资料来源: Gordon Moore: 'Cramming more components onto integrated circuits', 申港证券研究所

化学机械抛光最早诞生于 20 世纪 80 年代初, IBM 的实验室项目, 用于氧化物的抛光。化学机械抛光的过程, 即在移除界面多余材质的同时, 修复表面形貌, 保持界面的全局平坦化。直到 90 年代, 化学机械抛光技术才纳入美国半导体行业协会的发展路线图, 逐渐在晶圆制造领域发挥出其在晶圆全局平坦化过程中的巨大潜力。英特尔在 1993 年推出的奔腾系列微处理器中, 首次大规模商业化使用化学机械抛光工艺。这一阶段的化学机械平坦化应用场景有两类: 一是用于形成光滑平整的界面, 如应用于在层间介电层 (Inter-Layer-Dielectric) 抛光; 二是用于形成内嵌的金属结构或者沟槽桩隔离, 如铜互连与浅沟槽隔离的抛光。

图4: 早期化学机械抛光技术的两类应用场景

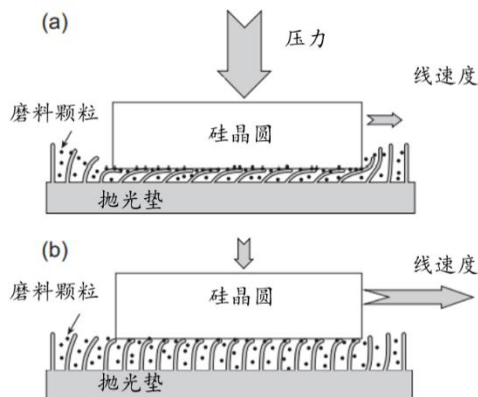


资料来源: 申港证券研究所

1.2 突破技术和验证双重壁垒 与跨国巨头同场竞技

化学机械抛光涉及纳米尺度的界面上, 发生的复杂物理化学过程。抛光过程中, 界面在抛光液的化学组分作用下发生“软化”, 在抛光垫与磨料的共同机械作用下被移除。抛光中的副产物会与抛光液中对应的组分结合, 避免在抛光过程中累积在抛光垫上, 缩短抛光垫使用寿命或者影响晶圆制造过程中片与片之间的均一性。

图5：化学机械抛光的过程及关键影响因素



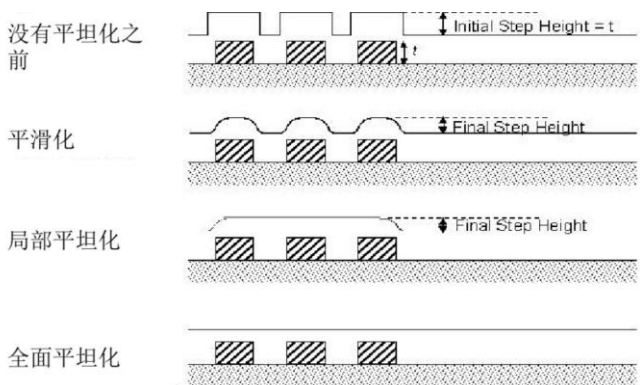
资料来源：Suryadevara Babu - Advances in Chemical Mechanical Planarization, 中港证券研究所

表2：影响化学机械抛光过程的工艺因素

形貌尺度	技术点	机理	工艺参数
晶圆	移除速率	界面接触条件	所有参数
		抛光模式	
	晶圆内均一度	界面接触条件	压强, 转速, 粘度
	晶圆间均一度	抛光液运输	抛光垫宏观结构
晶粒	晶粒内部平坦化程度	压强分布	压强
		图样导致的压强分布不均	图样面积/比例调整
		抛光选择性	抛光液自身特性
亚器件尺度	表面粗糙度	去除机理	磨料颗粒的大小与硬度
	表面划伤	磨料颗粒的聚集与污染	磨料自身 pH, 化学特性

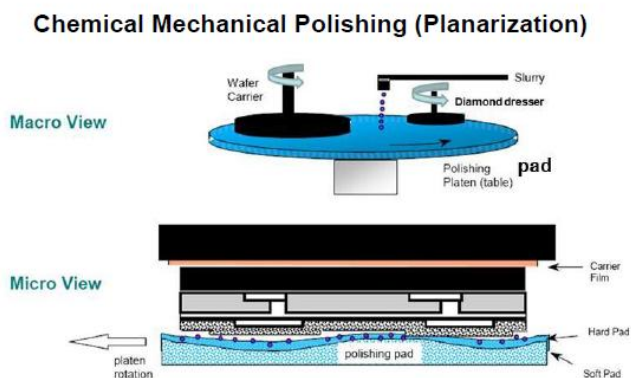
资料来源：Thesis-MIT Publications, 中港证券研究所

图6：不同平坦化实施后的效果对比



资料来源：中芯国际公开资料, 中港证券研究所

图7：化学机械抛光 (CMP) 过程示意图变化



资料来源：CEIC, 中港证券研究所

化学机械抛光液的研发门槛高, 业内仅有少数几家企业可以满足先进制程对于抛光液的严苛要求。CMP 抛光液是 CMP 过程中的核心耗材, 由于化学机械抛光过程涉及到纳米尺度上复杂的化学反应与微观机械作用, 因此存在极大的技术难度与挑战。对微观反应过程与机理的深刻认知, 是研发一款成熟抛光液的基础。

表3：CMP 抛光材料主要技术特性

主要难点	具体内容
CMP 抛光材料工艺难	从微米到纳米级别的器件线路上，对不同材料的去除速率、选择比及表面粗糙程度和缺陷要求精准至纳米乃至分子级。
CMP 抛光材料专用性高	同一技术节点，不同下游客户集成技术不同，对抛光材料的需求也不同，客户和供应商联合开发成为成功先决条件
CMP 抛光材料种类越来越多	随着集成电路技术的进步和性能要求增加，下游客户对 CMP 材料种类和用量的需求不断增加：14nm 以下逻辑芯片使用抛光液从 90nm 的 5~6 种增加到 20 种以上，7nm 以下更是增加到接近 30 种。

资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

化学机械抛光液是多组分经过配方优化后形成的复配组合，经由特定工艺制备而成的复杂配方化学品。以嘉柏(Cabot)微电子材料股份公司的公开专利 CN111566785：具有经改善的形貌的钨大量抛光方法与富士胶片电子材料美国有限公司的公开专利 CN110088359A 为例，化学机械抛光液的基本组分可概括如下表所示：

表4：专利 CN111566785A 所记载钨抛光液的主要组分

序号	组分名称	功能描述
1	表面改性的氧化硅颗粒	通过与待抛光界面的化学机械相互作用，移除目标介质，通常以溶胶的形式状态存在
2	铁化合物	钨抛光液中的催化剂
3	稳定剂	稳定体系中阳离子的浓度，维持优化的抛光性能
4	氧化剂	氧化金属表面
5	水性载剂	溶解分散配方中的各个组分

资料来源：欧洲专利局，申港证券研究所

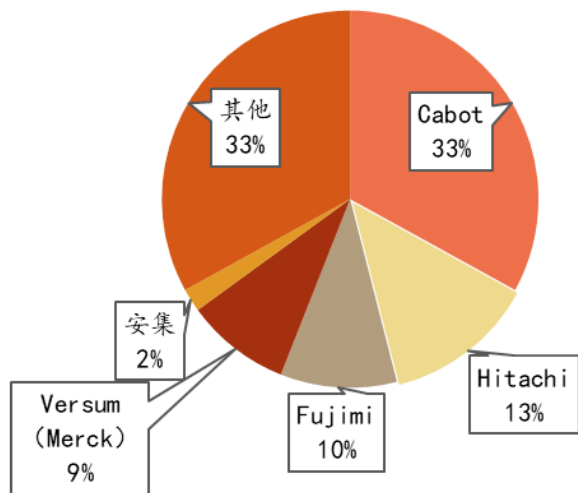
表5：专利 CN111566785A 所记载铜阻挡层抛光液的主要组分

序号	组分名称	功能描述
1	磨料	利用自身与基板的机械作用，移除目标介质
2	氧化剂	氧化金属表面
3	络合剂	溶解金属副产物，稳定抛光性能
4	腐蚀抑制剂	抑制金属在氧化过程中出现腐蚀
5	反应速率优化化合物	稳定优化抛光液性能，减少温度等外界因素的影响

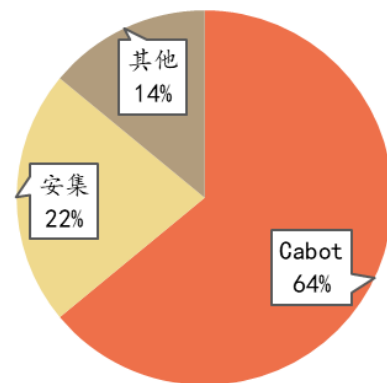
资料来源：欧洲专利局，申港证券研究所

化学机械抛光液的成分与其具体应用有直接关系，研发技术壁垒高。针对不同晶圆制造工艺，抛光液配方中的组分及其浓度需要进行相应的优化与调整。上述两例专利的公开内容中，每类组分均可包含一种或多种响应化合物与添加剂的复配。每一组分的优化浓度亦需要配合下游应用的需求进行调整。因此，成熟抛光液产品的研发需要建立在理论指导下，长期探索出的经验基础上。抛光液的这一特性，决定了其技术壁垒高的特点。

图8：2019 年安集科技抛光液全球市场份额
图9：2019 年安集科技抛光液国内市场份额



资料来源：前沿产业研究院，观研天下，申港证券研究所



资料来源：前沿产业研究院，观研天下，申港证券研究所

安集科技在抛光液领域的竞争对手主要为美国日本的大型跨国电子材料企业，在领域内均深耕多年，有着雄厚的技术与客户基础。

- ◆ 其中铜与阻挡层抛光液领域，Fujifilm 与 Merck 具有较高的市场份额。
- ◆ 钨抛光液方面，Cabot 在行业内有着绝对的市场份额与专利壁垒优势；
- ◆ 而在以二氧化铈作为磨料的抛光液产品中，安集科技的主要对手为来自日本的 Asahi、Hitachi 与美国厂商 CMC 与 Merck。

在客户端成熟工艺产能中，安集科技以进行现有进口材料的国产替代为主。

1.3 产品线百花齐放 研发进度紧随制程前沿

根据抛光对象不同，公司化学机械抛光液产品线包括：铜及铜阻挡层系列、钨抛光液、硅抛光液、氧化物抛光液等产品。安集科技的化学机械抛光液产品线已在国内主要晶圆厂 130-14nm 技术节点实现规模化销售，主要应用于国内 8 英寸和 12 英寸主流晶圆产线；10-7nm 技术节点产品技术平台已经研发完成，相关产品正在客户端验证中。

表6：安集科技产品线特点及研发进度

产品	特点	研发进度*
铜及阻挡层抛光液	用于集成电路铜互连工艺制程中阻挡层的去除和平坦化。产品具有优异的抗铜腐蚀的能力，可调的介电材料包括低介电材料和超低介电材料去除速率的能力，抛光后晶圆表面平坦，缺陷少。	持续优化已量产的 14nm 技术节点及以上产品的性能及稳定性，为进一步扩大销售提供技术支持，10nm-7nm 技术平台已研发完成，客户端验证顺利进行中。同时，已有多款产品在逻辑和存储芯片领域实现量产销售并持续改进。
钨化学机械抛光液	用于集成电路制造工艺中钨塞和钨通孔的平坦化。现有产品包括高选择比的钨本体抛光液、低选择比的钨本体抛光液	已有多款产品应用到了 3D NAND 先进制程中，并持续优化提升，稳固了在存储器芯片厂的市场地位。

产品	特点	研发进度*
	和钨修复抛光液。具有可调的钨去除速率及钨对介电材料的选择比。产品在逻辑芯片、3D NAND 和 DRAM 芯片上量产使用。	同时，钨抛光液新产品在逻辑芯片领域也已进入客户论证阶段，后续产品也在持续研发中。
介电材料抛光液	采用氧化铈研磨颗粒，具有高选择比，高平坦化效率，低缺陷率等优点。	在介电材料抛光液方面，公司与客户紧密合作，共同开发的以二氧化铈为基础的产品已在 3D NAND 先进制程中按计划进行验证中。
铜大马士革光刻胶去除剂		已大规模量产并上线使用
后段硬掩模工艺光刻胶去除剂		28nm 验证工作按计划进行
后段蚀刻残留物去除剂		14nm 研发按计划进行

资料来源：公司招股说明，2020 年报，申港证券研究所

1.4 技术权威任高层 创新还需人为本

公司高层管理人员为领域内技术权威，有着丰富的研发经验与市场前瞻性。总经理 Shumin Wang 曾就职于化学机械抛光领域历史最悠久，产品线最全的微电子材料巨头卡博特微电子，任亚洲技术总监，入选“上海领军人才”，“上海市优秀学科带头人”。

表7：安集科技高层管理与核心技术人员一览

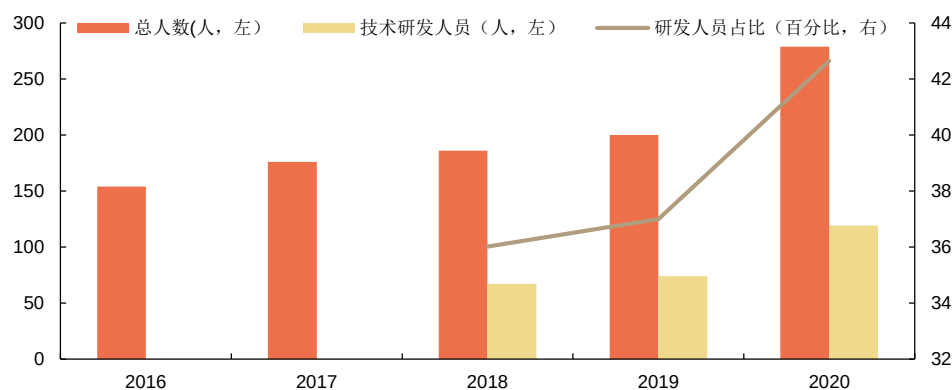
姓名	职务	简介
Shumin Wang	总经理	美国国籍,美国莱斯大学材料化学专业博士学位,美国西北大学凯洛格商学院 EMBA,入选“上海领军人才”,“上海市优秀学科带头人”。历任美国莱斯大学材料化学博士后,美国休斯顿大学材料化学博士后,美国 IBM 公司研发总部研究员,Cabot Microelectronics 科学家,项目经理,亚洲技术总监。
Yuchun Wang	副总经理	美国国籍,加州大学伯克利分校材料工程专业学历.历任 Applied Materials 工程师, NuTool 技术经理, Cabot Microelectronics 技术专家,项目负责人, Applied Materials 全球产品经理,资深技术经理。
Ming Zhang	财务总监, 副总经理	1966 年出生,加拿大国籍,美国德克萨斯大学阿灵顿分校 EMBA,硕士研究生学历,历任佛山鸿基薄膜有限公司工艺工程师,比利时巴可公司区域销售经理,美国科视数字系统公司总经理,英国豪迈集团中

姓名	职务	简介
		国区总裁,英国标准协会大中华区董事总经理,欧陆科技集团中国区董事总经理.2
荆建芬	核心技术人员	1972 年出生,中国国籍,无境外永久居留权,华东理工大学材料学专业硕士学历,上海市工程系列集成电路专业高级工程师,入选“张江人才”.历任上海胶带股份有限公司项目主管,上海纳诺微新材料科技有限公司技术部主任.
彭洪修	核心技术人员	1976 年出生,中国国籍,无境外永久居留权,华东理工大学材料学专业硕士学历,香港大学/复旦大学工商管理学(国际课程)硕士学历,上海市工程系列集成电路专业高级工程师,入选“张江人才”,“上海市青年科技启明星”.历任中芯国际集成电路制造有限公司资深副工程师,课经理.

资料来源:安集科技招股说明书,申港证券研究所

安集科技员工硕博占比高,研发人员具有丰富的半导体行业经验,同时核心研发团队包括世界级的海归专家与本土培养的优秀人才。公司总员工数稳步增长的同时,研发人员占比也有所提升。公司 2016~2020 年员工人数分别为 154 人、176 人、186 人、200 人和 279 人;其中 2018 年、2019 年、2020 年技术研发人员分别为 67 人、74 人和 119 人,在总人数中占比为 36.02%、37%和 42.65%。尽管公司近年来因发展需要,员工人数快速增长,但是研发人员的占比依然维持在较高的水准,保证了公司研发能力的可持续稳定发展。

图10: 安集科技 2016~2020 员工构成变化



资料来源:安集科技招股说明书,公司年报,申港证券研究所

安集科技于 2020 年 6 月与 2021 年 3 月两次实施股权激励计划。面向公司的核心业务人员、技术人员以及高级管理人员,授予限制性股票,以此促进公司的可持续创新与发展。激励的重点偏向公司业务相关的研发人员,激励方式与公司的经营业绩与个人绩效考评挂钩,加强员工对公司的认同感与归属感,从而提高研发人员的积极性与人员的稳定性。

表8：2020 年安集科技首次公开授予公司核心人员限制性股票激励

激励对象	人数	授予限制性股票数量（万股）	占总数比例
中层管理人员	26	15.60	31.90%
资深技术人员	35	9.72	19.88%
资深业务人员	47	6.30	12.88%
高管、核心技术人员	6	9.22	18.85%
合计	114	40.84	83.51%*

资料来源：公司公告，申港证券研究所

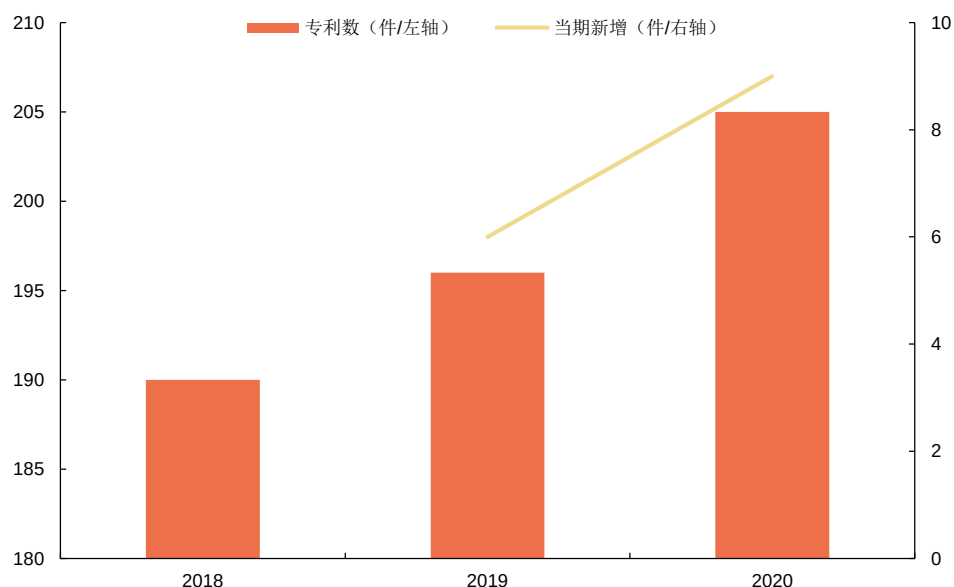
表9：安集科技 2021 年第二次股权激励分配情况

激励对象	人数	授予限制性股票数量（万股）	占总数比例
中层管理人员	2	2.06	0.04%
资深技术人员	12	1.60	0.03%
资深业务人员	6	0.76	0.01%
高管、核心技术人员	1	3.60	0.07%
合计	21	8.02	

资料来源：公司公告，申港证券研究所

1.5 重视知识产权 坚持创新驱动

安集科技拥有一系列具有自主知识产权的核心技术，核心技术权属清晰，不存在技术侵权与纠纷情况。相关技术水平国际先进或国内领先，成熟并且广泛应用于公司产品的批量生产中。公司的核心技术涵盖了整个产品线的配方和工艺流程，化学机械抛光液方面，包括金属表面氧化（催化）技术、金属表面腐蚀抑制技术、抛光速率调节技术、化学机械抛光晶圆表面形貌控制技术。光刻胶去除剂产品线的相关专利则涉及光阻清洗中金属防腐蚀技术、化学机械抛光后表面清洗技术、光刻胶残留物去除技术等。

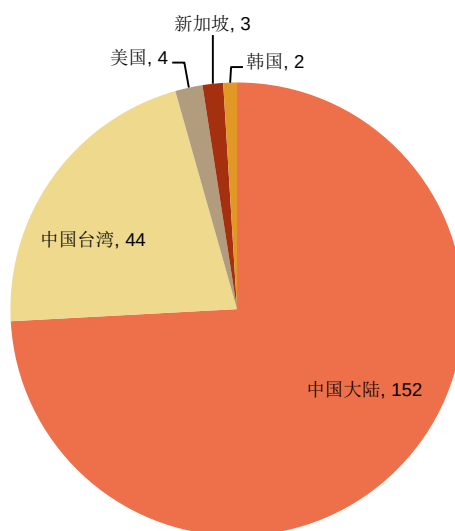
图11：安集科技获得发明专利授权情况


资料来源：公司年报，申港证券研究所

公司核心技术的应用主要体现在产品配方和生产工艺流程两个方面。

- ◆ 一方面，公司基于核心技术研发产品配方并通过申请专利等方式加以保护，产品配方是核心技术的具体体现。
- ◆ 另一方面，生产工艺流程是公司产品生产过程中的关键，也是核心技术转化为最终产品的实现手段，公司通过技术秘密等形式对生产工艺流程予以保护。

图12：安集科技按申请地区划分的专利申请件数（截止 2020 年）



资料来源：公司 2020 年年度报告，申港证券研究所

安集科技目前的主要客户来自中国大陆地区，专利的申请与维护通常反映了公司业务的发展重心分布。超过 74% 的专利申请所在地为中国大陆，其次为中国台湾地区，占比为 22%。由于当前海外业务尚待拓展，安集科技境外专利申请的件数小于总专利数的 5%。

2. 客户集中度逐年降低 依据需求调整投入

安集科技的核心客户为中国大陆及台湾地区的主要晶圆代工企业，包括外资独资与内资晶圆代工企业。这些企业均具有先进的晶圆制造设备与稳定的产能，与下游应用端联系紧密，同时与上游供应商也有着稳定的合作关系。

表10：2020 年上半年全球十大晶圆制造企业营收情况

序号	公司名称	2020 年上半年营收 (百万美元)	环比 (%)	同比 (%)
1	台积电	20580	1.8	38.6
2	三星	6674	22.8	15.7
3	格芯	2904	0	11.1
4	联电	2837	3.1	27.9
5	中芯国际	1789	11	22
6	高塔半导体	610	3.3	-1

序号	公司名称	2020 年上半年营收 (百万美元)	环比 (%)	同比 (%)
7	力晶	549	18.7	56
8	世界先进	523	2.7	17
9	华虹半导体	420	10	-6.9
10	东部高科	351	22.2	8.3
前十大企业合计		37238	6.2	28

资料来源：拓璞产业研究院，申港证券研究所

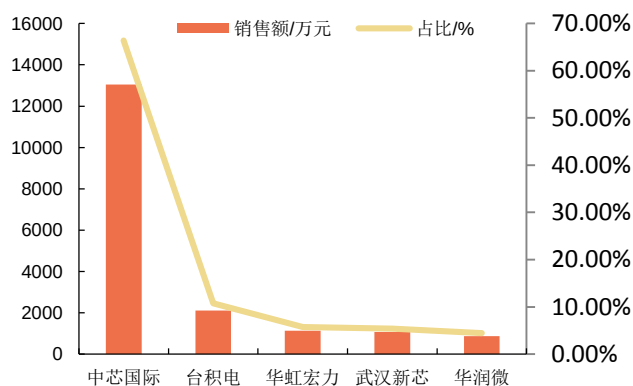
表11：安集科技排名 2018 年前五位客户

序号	客户简称	是否上市	行业地位
1	中芯国际	是	2017 全球第五大晶圆代工企业、2017 年中国第二大（内资第一大）
2	台积电	是	2017 年全球第一大晶圆代工企业
3	长江存储	否	专注于 3D NAND 闪存芯片设计、生产和销售 IDM 存储器公司，成功设计并制造了中国首批 3D NAND 闪存芯片
4	华润微电子	是	2017 中国第六大晶圆制造企业（内资第三）
5	华虹宏力	是	与上海华力合并为 2017 全球第七大、中国第六大晶圆制造企业（内资第三）晶圆代工企业

资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

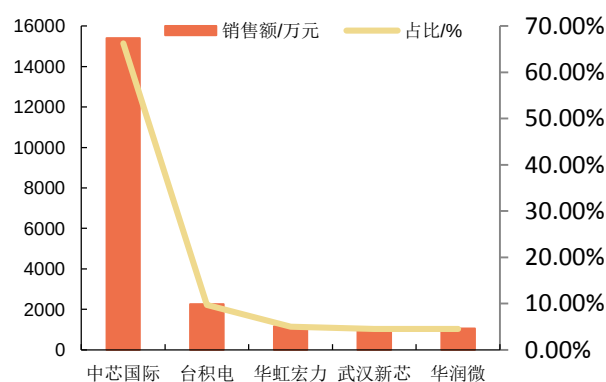
安集科技的客户集中程度较高，向前五名客户合计的销售额，占 2020 年销售总额的 84.7%，其中向中芯国际下属子公司的销售收入占比为 41.7%。公司销售较为集中的主要原因为全球和国内集成电路制造行业集中度较高、公司产品应用特点和“本土化、定制化、一体化”的服务模式等，且公司主要客户均为全球或国内领先的集成电路制造厂商。随着国内新建晶圆厂的产能爬升，这一现象有望得到改观，来自中芯国际的营收额占比会逐渐减小，公司主要客户因政治因素，需求变动造成的负面风险将会有所减小。

图13：2016 年安集科技销售额前五客户及占比



资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

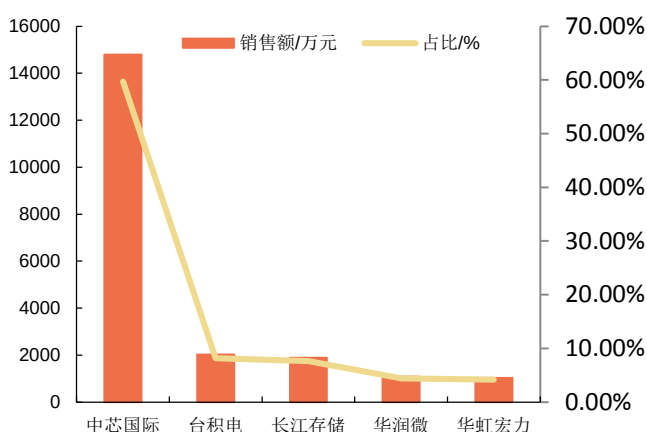
图14：2017 年安集科技销售额前五客户及占比



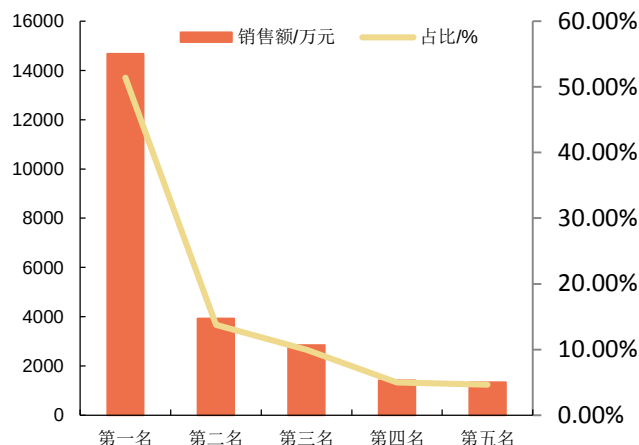
资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

图15：2018 年安集科技销售额前五客户及占比

图16：2019 年安集科技销售额前五客户及占比

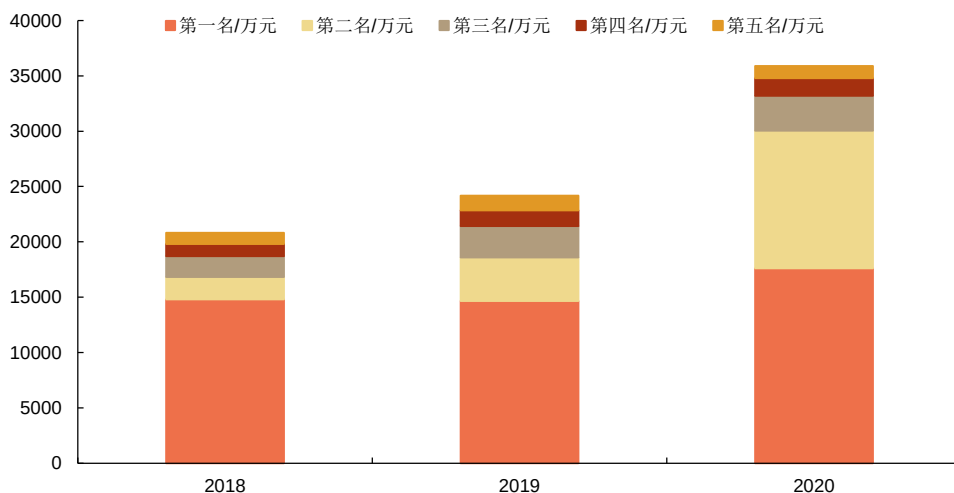


资料来源：公司招股说明，申港证券研究所



资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

图17：2018~2020 年公司销售额前五占比变化情况



资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

2016~2019 年公司客户构成较为稳定，2020 年开始公司的客户结构开始发生明显变化。安集科技在 2016~2018 年，贡献公司营收前两名的客户分别为中芯国际与台积电，排序未发生变化。实际上，在有公开数据的年份，营收贡献前五的客户中，除了武汉新芯被长江存储替代之外，其余四位均没有改变。2020 年开始公司不再公开顺位具体对应公司，但考虑到公司细分种类抛光液的成长与各晶圆厂产能爬升与安集产品在客户端的验证情况，我们认为：长江存储在 2020 年大幅成长，已经超越台积电，目前是安集科技的第二大客户。另一方面台积电的营收贡献较为稳定，推测为成熟工艺的某些稳定产能。

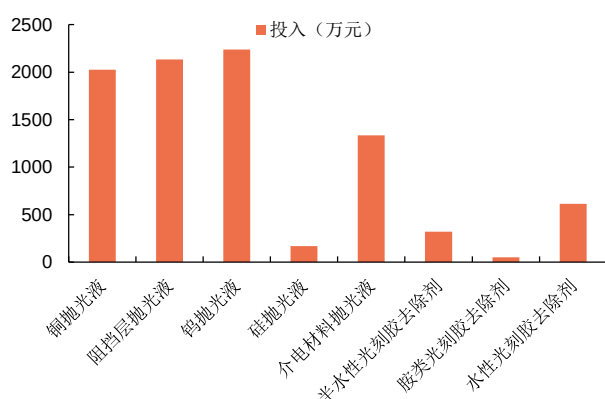
下游 3D NAND 与 DRAM，公司其他抛光液的投入也在逐步加大。以存储领域用量较大的钨抛光液为例，其在 2020 年报中披露的投入已超过阻挡层。

- ◆ 其原因为随着闪存领域 (NAND) 国内第一梯队制造商长江存储 (YMTC) 的 64 层产品正式商业化，以 Xtacking 为代表的独创技术取得了国内一系列下游厂商与客户的信任。
- ◆ 另一方面，合肥长鑫 (CXMT) 在 DRAM 领域取得重大突破，搭载国产内存颗粒

的 DDR4 内存与 2020 年投入市场商用。存储领域的需求激增导致钨、氧化物及其他类型抛光液国产替代的缺口凸显，安集科技加大投入，以匹配下游客户不断发展创新的技术迭代。

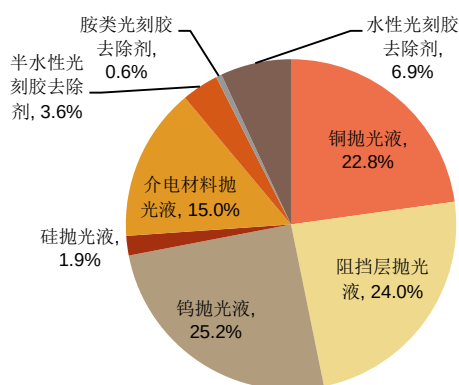
公司围绕自身的核心技术，依托现有技术平台，在抛光液板块，积极加强、全面开展全品类产品线的布局。加强与客户之间在技术研发领域的互动与深度合作，意图为客户提供完整的一站式产品和定制化解决方案；在光刻胶去除剂板块，专注于攻克领先技术节点难关并提供相应的产品和解决方案。公司持续加强研发投入，与行业领先客户合作，进一步了解客户需求，并为其开发创新性的整体解决方案。

图18：安集科技 2020 年各项目投入金额



资料来源：公司年报，申港证券研究所

图19：安集科技 2020 年各项目投入占比



资料来源：公司年报，申港证券研究所

铜与阻挡层抛光液作为安集科技成立初期以来的主力产品，拥有最丰富的配方与工艺技术积累，是晶圆制造后道中（BEOL）形成铜互连的关键材料，广泛应用于制造逻辑、存储以及其他类型芯片制造过程中，消耗量大，长期以来都是公司盈利的核心产品。因此安集科技在铜阻挡层抛光液项目中的相关投入占到了总投入的一半以上。

全新应用带来机遇，摆脱国产替代的被动局面。近年来，以长江存储（YMTC）与合肥长鑫（CXMT）等 IDM 模式的芯片生产商开始大规模投产上量，安集科技凭借本土优势与较强的研发能力、高度的产品定制化空间，与下游客户在技术上紧密合作，针对客户新应用的需求，研发专用产品，不再走替代现有产品的路线。

3. 国家政策与供需助力高速发展

3.1 承担国家重大专项 科研成果商业化

国家政策引导支持，促进半导体产业内龙头企业成长发展，加速关键领域的国产替代进程。2000 年至 2014 年期间，国家先后发布“18 号文”，01 专项与 02 专项，将半导体设备，材料与制造导体行业的发展列入国家重大科技项目的规划中，予以重点的政策与财政倾斜。

表12：国家重大专项涉及半导体行业建设的内容

序号	项目内容	规划目标
01	核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品	在芯片、软件和电子器件领域，追赶国际技术和产业的迅速发展。通过持续创新，攻克一批关键技术、研发一批战略核心产品。
02	集成电路装备	重点进行 45-22 纳米关键制造装备攻关，开发 32-22 纳米互补金属氧化物半导体（CMOS）工艺、90-65 纳米特色工艺，开展 22-14 纳米前瞻性研究，形成 65-45 纳米装备、材料、工艺配套能力及集成电路制造产业链，进一步缩小与世界先进水平差距，装备和材料占国内市场的份额分别达到 10%和 20%，开拓国际市场。

资料来源：国家科技重大专项，申港证券研究所

公司牵头参与国家重大专项，填补多项集成电路关键材料领域空白。在核心技术研发与产业化的过程中，安集科技作为项目责任单位与课题单位承担了半导体核心材料领域多个国家科研项目，与下游客户合作，先后攻克了 65/55nm, 28nm 等技术节点中化学机械抛光液的技术难关，成功实现了多项科研成果的商业化。封装材料方面，安集科技推出了选择性与非选择性 TSV 专用抛光液，用于高密度封装领域。响应的抛光后清洗液等配套材料也在客户端得到广泛应用。

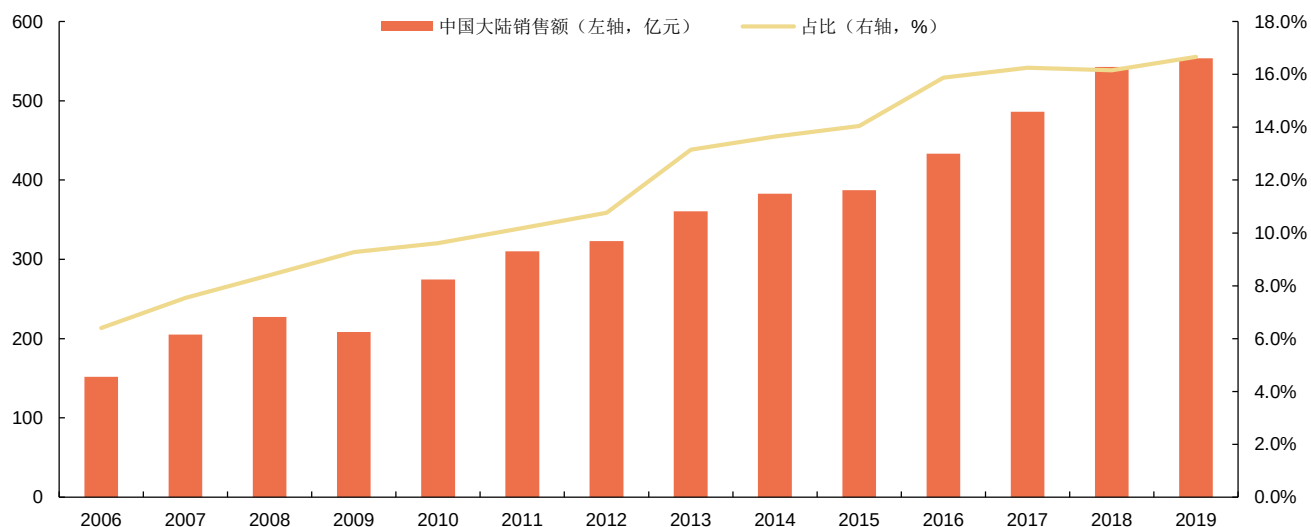
表13：安集科技承担的国家项目课题

项目（课题）名称	项目类别	公司承担角色	立项年份
90-65nm 集成电路关键抛光材料研究与产业化	国家科技重大专项	项目责任单位	2009
45-28nm 集成电路关键抛光材料研究与产业化	国家科技重大专项	项目责任单位	2011
高密度封装 TSV 抛光液和清洗液研发与产业化	国家科技重大专项	课题单位	2014
CMP 抛光液及配套材料技术平台和产品系列	国家科技重大专项	课题单位	2016

资料来源：公司招股说明，申港证券研究所

受益于政策的推动与资本支出的快速增加，国内晶圆厂产能扩充速度快于全球，中国半导体材料行业增速高于全球均值。全球半导体材料销售额受到周期性低谷影响，在 2015 与 2016 年均出现了销售额同比下降的趋势。中国大陆地区始终保持着稳定的正增长，在全球销售占比的比重也从 2016 年的约 7.5%逐渐上升至 17%，受 2018 年开始的中美贸易战以及整个半导体行业的低迷形势影响，中国的半导体销售额及在全球市场的占比增长势头，均出现了短时的停滞。

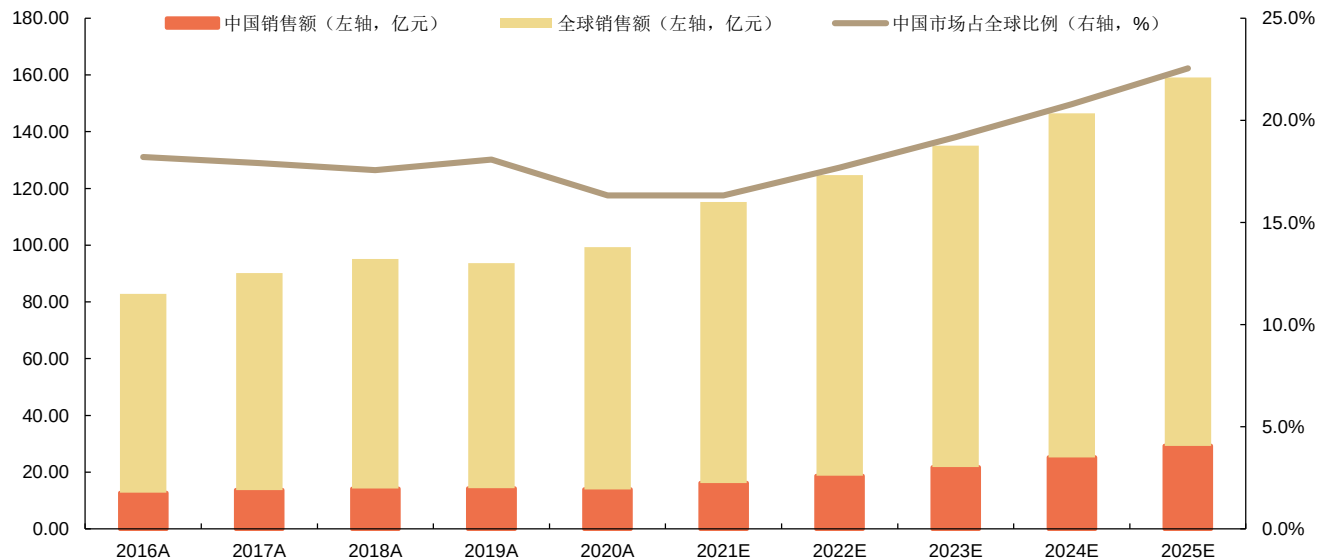
图20：中国大陆地区半导体材料销售额及在全球销售额中的占比



资料来源: Wind, 申港证券研究所

抛光液市场占整个半导体材料的 3~4%，随着国内晶圆厂的快速投产，材料消耗量增速未来将领跑全球。化学机械抛光液的国内销售额将从现在的 10 亿元人民币，在 2025 年增加至 29 亿元，国内抛光液市场规模增长达到 16% 的 CAGR，远高于全球平均值 6~7%。

图21: 化学机械抛光液销售量预测



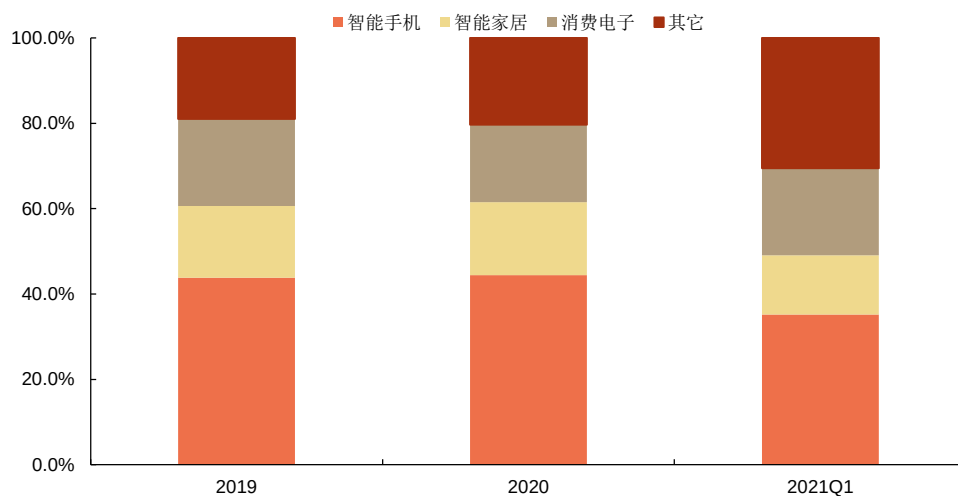
资料来源: Cabot 官网, Mordor Intelligence, 申港证券研究所

3.2 存量客户成熟工艺单片耗量低 制程迭代贡献新增长

核心客户中芯国际 (SMIC) 产品种类齐全，技术节点覆盖广，应用端需求数量与种类两方面的快速增长导致产能利用率持续处于高位。中芯国际覆盖 350nm 到 14nm FinFET 等多种技术节点，应用于不同工艺平台，可量产逻辑电路，电源/模拟、高压驱动、嵌入式非挥发性存储、非易失性存储、混合信号/射频、图像传感器等多类

型芯片。

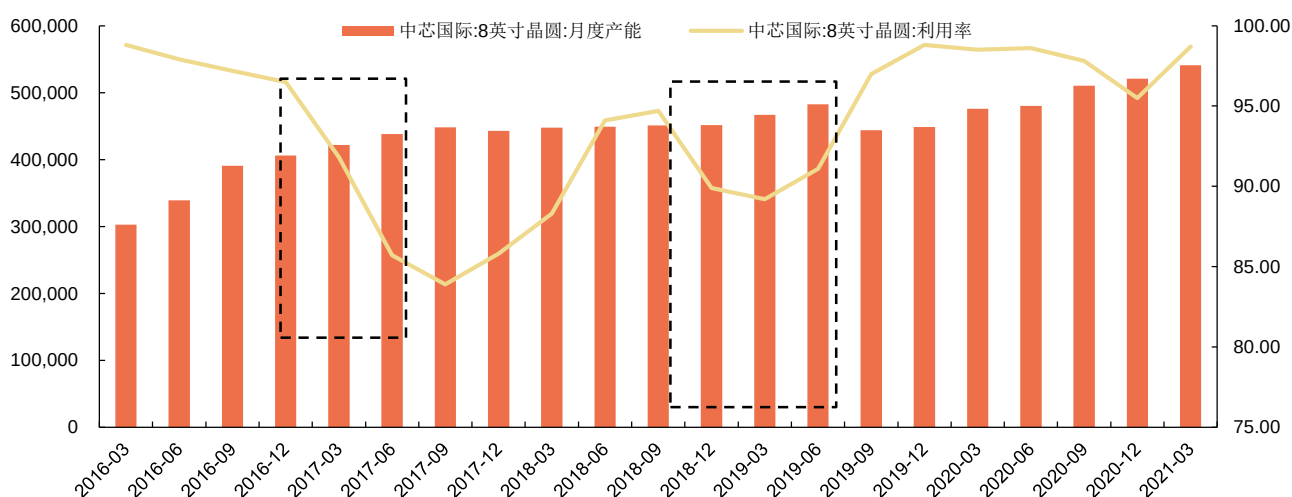
图22：中芯国际代工晶圆下游应用占比 (%)



资料来源：中芯国际招股说明，申港证券研究所

应用端智能手机占比下滑，其他类芯片产品占比上升。手机需求受全球疫情影响，销量低于预期，各大厂家主动下调出货量，取消部分相关芯片订单。但由于该部分被释放的产能被智能家居与消费电子以外的其他产品填补，晶圆产能利用率始终处于高位。2020年以来，微控制单元（MCU）、传感器的模拟、电源管理，显示驱动器等需求激增，导致中芯国际其它类晶圆的占比有显著成长。产品结构上的变化未来将促使中芯国际各工艺占比发生改变

图23：中芯国际产能与产能利用率变化（折合8英寸晶圆）



资料来源：Wind，申港证券研究所

中芯国际产能利用率高，2019年Q2以来一直保持在95%以上，安集科技产品在新增产能的验证仍在进行中。通过产量与同时期对应的产能利用率，可以大致测算中芯国际在某个时间点的总产能。中芯国际最近的一次产能扩建发生在2016年Q1，历经一年时间，到2017年Q2，等效8英寸产能从30万片/月逐步提升至目前的50万片/月。同一时期，2016至2019全年，安集对中芯国际的每年销售额分别为

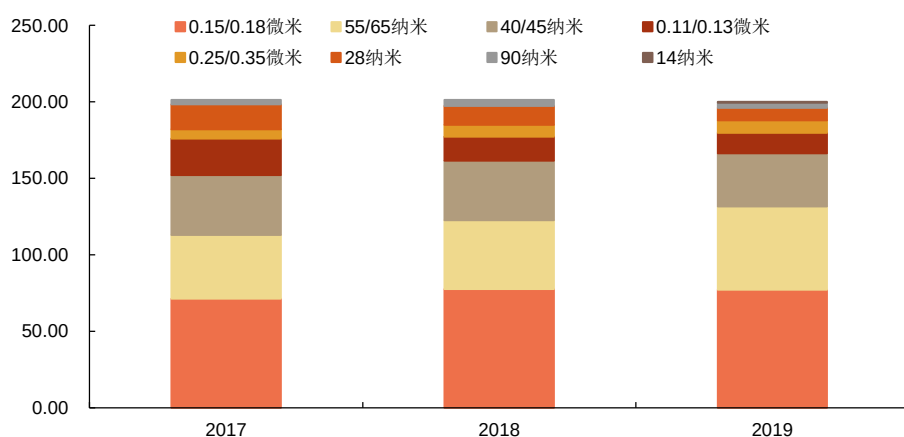
13050 万元，15394 万元，14797 万元与 14671 万元，并没有对应出现明显上升。出现这一现象的可能原因有两个，一是安集科技对中芯国际销售的抛光液销售价格逐年下降。二是针对中芯国际新投产产能，安集科技的产品仍在验证中。

表14：中芯国际 2017~2019 年抛光液消耗量

年份	抛光液金额(万元)	用量(吨)	抛光液单价 (万元/吨)	等效 12 寸产量 (万片/年)	单片用量(公斤/片)
2017	38292	10616	3.61	275.2	3.8
2018	39516	10881	3.63	267.8	4.1
2019	41472	10960	3.78	242.1	4.5

资料来源：中芯国际招股说明，Wind，申港证券研究所

图24：中芯国际按技术节点分类营收情况（单位：亿元）



资料来源：Wind，申港证券研究所

安集科技在主要客户中芯国际的使用占比稳定，国产替代已基本完成。安集科技 2017 年至 2019 年对中芯国际的抛光液销售额分别为 15394 万元，14797 万元与 14671 万元，对应占中芯国际当年使用所有抛光液的比例为 40.2%，37.4%，35.4%。安集科技抛光液产品在总占比中出现了下降趋势，这是由于中芯北方 65nm/55nm 产能爬升，占比逐年提高，安集需要通过验证后方可获得新产能的相应份额。

每片晶圆的抛光液用量、抛光液的单位价格均呈现逐年上升趋势。先进制程抛光工序较成熟制程更复杂，这体现在两方面：首先先进制程的叠层结构更多，需要用到的抛光次数也更多；其次，先进制程中对于抛光后表面的形貌平整度与缺陷数有更苛刻的要求。因此先进制程中使用的抛光液单价更高，而且每片晶圆加工过程中消耗的抛光液也更多。随着中芯国际先进技术节点在总营收中占比越来越大，上述趋势也会越来越明显。由于 28nm/14nm 在中芯国际的营收占比尚小，同时第二代 FinFET 工艺尚未投产，这些先进产能在未来都将成为安集在中芯国际的业务增长点。

3.3 增量客户新工艺 产能爬升待爆发

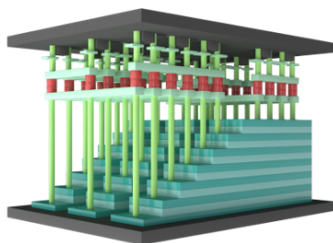
安集科技于 2019 年导入国内专注于 3D NAND 存储器领域 IDM 厂商长江存储。长江存储产品线包括 3D NAND 闪存晶圆及颗粒，企业级固态硬盘等产品的解决方案，广泛应用于移动通信、消费电子、服务器及数据中心等领域。

表15: 长江存储 (YMTC) 发展历程大事表

年份	主要事件
2014 年 10 月	3D NAND 闪存项目正式启动
2017 年 7 月	32 层 3D NAND 闪存设计完成
2017 年 9 月	长江存储 1 期工厂实现提前封顶
2017 年 11 月	32 层 3D NAND 闪存首次流片
2018 年 8 月	64 层 3D NAND 闪存首次流片
2019 年 Q3	64 层闪存实现量产
2020 年 4 月	128 层 QLC 3D NAND 研发成功并在终端通过验证

资料来源: 长江存储官网, 申港证券研究所

长江存储在 2018 年首次出现在安集科技营收贡献前五的客户名单中。早在 3D NAND 的研发过程中, 长江存储就与安集深度合作, 颠覆性的 Xtacking 技术对 CMP 工艺也提出了更高的技术要求。根据据公司年报与合理推算, 安集科技 2018~2020 年来自长江存储的营收分别是 1890.7 万元、3925.9 万元与 12449.2 万元, 在 64 层 3D NAND 量产后, 长江存储的抛光液需求显著上升。

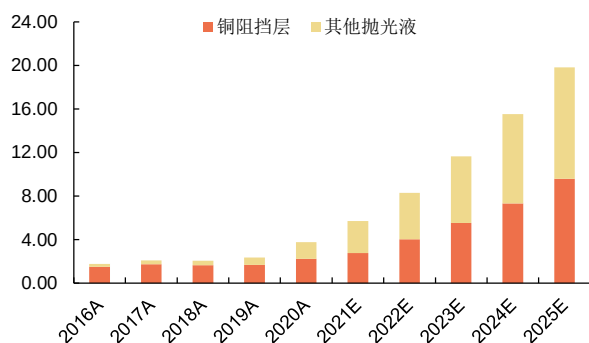
图25: 长江存储 Xtacking 技术简介


采用 Xtacking®, 可在一片晶圆上独立加工负责数据 I/O 及记忆单元操作的外围电路。这样的加工方式有利于选择合适的先进逻辑工艺, 以让 NAND 获取更高的 I/O 接口速度及更多的操作功能。存储单元同样也将在另一片晶圆上被独立加工。当两片晶圆各自完工后, 创新的 Xtacking® 技术只需一个处理步骤就可通过数十亿根金属 VIA (Vertical Interconnect Accesses, 垂直互联通道) 将二者键合接通电路, 而且只增加了有限的成本。

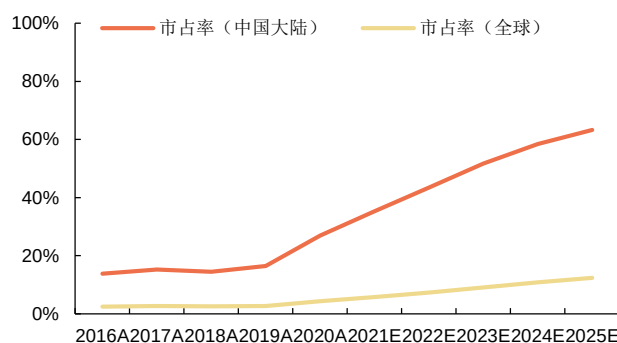
资料来源: 长江存储官方网站, 申港证券研究所

长江存储产能仍在建设中, 存储领域 3D NAND 结构抛光液耗量大, 预计短期内营收贡献高速增长。长江存储产能规划共分三期建设, 2020 年产能可等效 12 寸 3 万片/月, 如果以极端情况测算, 长江存储全部现有产能, 仅使用安集一家的抛光液, 那么单片晶圆的抛光片用量将在 9.5kg 左右, 是中芯国际单片晶圆消耗量的 2.5 倍。这一差距是 3D NAND 器件本身工艺的特性决定的, 这也意味着当长江存储 3 期产能于 2023 年前后建设完成, 总产能将达到 30 万片/月, 届时长江存储有望超越中芯国际, 成为安集的第一大客户。

图26: 安集科技抛光液收入增长预估 (单位: 亿元)
图27: 安集科技抛光液中国地区以及全球市场份额



资料来源：申港证券研究所



资料来源：申港证券研究所

随着国内晶圆厂制程的不断演进，以及三代半导体的井喷式发展，抛光液在质与量两方面都将迎来新的增长。公司未来其他抛光液的增长将会带动公司营收高速增长。由于先进产能中还有相当一部分尚未实现国产替代，随着晶圆厂 28nm 以下制程逐渐变为主力，材料本土化的过程会进一步推动公司抛光液市占率稳步提升。

4. 业务盈利预测

4.1 关键假设

- ◆ 晶圆制造与封装使用的化学机械抛光液今后依然作为公司的核心产品，贡献公司总营收的 89% 以上。
- ◆ 受核心客户扩建新产能，以及工艺迭代后先进工艺对抛光液需求增加的影响，抛光液销量将保持在高于行业均值的高水平。其中铜阻挡层销量增速维持在 25~30% YoY，钨以及其他系列抛光液由于下游存储器厂产能快速增长，预期增速会稳定在 30~35% YoY。
- ◆ 产品的单位成本基本维持稳中略升的趋势，年均增速约为 5%。造成成本上升的因素有：上游原材料涨价，物流成本上升，研发难度增大。降低成本的因素有：产量爬升的规模效应，原材料的国产化替代。
- ◆ 毛利率稳定不变，受供需关系影响，在今后几年内晶圆制造会处于长期的产能高位，因此材料的议价权部分掌握在公司手中，这是由于下游晶圆制造工艺不断迭代，新产品的推出也会抵消旧产品价格的逐年下降，进而在成本上升的情况下，依然能维持毛利率大体不变。铜阻挡层抛光液毛利率为 55%~59%，其他系列为 47%。

4.2 盈利预测及投资建议

我们预测,公司 2021-2023 年营收分别为 6.28 亿元、9.08 亿元和 12.72 亿元，对应年增长率分别为 48.8%、44.5%和 40%；归母净利润分别为 1.57 亿元、2.27 亿元和 3.19 亿元。对应 EPS 分别为 2.96 元、4.28 元和 6.02 元每股。当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 89 倍、61 和 44 倍。给予安集科技买入评级。

5. 风险提示

产品研发与验证的风险：公司所处行业为高速发展的半导体行业，属于高度的技术密集与资本密集产业，产品研发周期与验证周期长，且行业集中度高，公司自身的研发进度，下游核心客户的验证周期都会对公司一定时期内的营收造成影响。

需求增长不及预期：半导体材料行业通常会按下一年客户的规划产量来安排生产计划，实现精益生产，由于全球晶圆制造与封测产能年初以来处于极端供不应求的状态，部分厂家为了保证自己的交付周期，出现重复下单的情况，可能导致对下游需求的估算产生偏差。

中美关系与国际局势的影响：半导体产业链中目前仍有大量核心技术与专利掌握在少数欧美企业手中，以美国为代表的国家与组织对中国的禁售与限售政策会在短期内，对产业链上下游造成负面影响。

下游扩产不及预期：晶圆厂产能建设是巨大的系统工程，受制于疫情等不确定因素影响，今年内已多次出现晶圆厂因疫情影响，扩产进度不达预期的情况。

表16: 公司盈利预测表

利润表			单位:百万元			资产负债表			单位:百万元		
	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	285	422	628	908	1272	流动资产合计	874	1022	1315	1457	1691
营业成本	142	203	278	398	560	货币资金	455	336	840	871	943
营业税金及附加	0	1	1	2	2	应收账款	52	66	106	147	210
营业费用	20	21	35	47	54	其他应收款	0	1	1	1	2
管理费用	30	41	42	60	85	预付款项	3	7	8	11	15
研发费用	58	89	126	177	244	存货	77	104	147	208	295
财务费用	-8	4	-2	-4	-5	其他流动资产	233	6	9	14	19
资产减值损失	0	-5	0	0	0	非流动资产合计	118	266	306	365	425
公允价值变动收益	1	90	1	1	1	长期股权投资	0	0	0	0	0
投资净收益	1	7	4	6	5	固定资产	50	106	91	92	90
营业利润	73	173	175	255	357	无形资产	7	11	11	10	10
营业外收入	0	0	0	0	0	商誉	0	0	0	0	0
营业外支出	0	1	0	0	0	其他非流动资产	9	15	21	31	43
利润总额	73	172	175	254	357	资产总计	991	1287	1621	1822	2116
所得税	8	18	18	27	37	流动负债合计	79	209	187	214	250
净利润	66	154	157	227	320	短期借款	0	22	0	0	0
少数股东损益	0	0	0	0	0	应付账款	21	61	61	88	124
归属母公司净利润	66	154	157	227	320	预收款项	0	0	0	0	0
EBITDA	80	198	189	270	375	一年内到期的非流动负债	0	0	0	0	0
EPS（元）	1.45	2.90	2.96	4.28	6.02	非流动负债合计	24	30	30	30	30
主要财务比率						长期借款	0	0	0	0	0
	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E	应付债券	0	0	0	0	0
成长能力						负债合计	104	239	217	244	280
营业收入增长	15.15%	47.99%	48.79%	44.52%	40.00%	少数股东权益	0	0	0	0	0
营业利润增长	52.55%	135.38%	1.57%	45.06%	40.29%	实收资本（或股本）	53	53	53	53	53
归属于母公司净利润增长	46.45%	133.86%	1.92%	44.94%	40.45%	资本公积	709	736	1000	1000	1000
获利能力						未分配利润	113	233	360	544	803
毛利率(%)	50.25%	52.03%	51.51%	51.77%	52.04%	归属母公司股东权益合计	888	1048	1454	1658	1946
净利率(%)	23.07%	36.46%	24.97%	25.05%	25.13%	负债和所有者权益	991	1287	1671	1902	2226
总资产净利润(%)	6.64%	11.96%	9.68%	12.48%	15.10%	现金流量表					
ROE(%)	7.42%	14.69%	10.80%	13.72%	16.42%	单位:百万元					
							2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
偿债能力						经营活动现金流	85	113	77	153	206
资产负债率(%)	10%	19%	13%	13%	13%	净利润	66	154	157	227	320
流动比率						折旧摊销	8	10	15	20	23
速动比率						财务费用	-8	4	-2	-4	-5
营运能力						应付帐款减少	2	-14	-40	-41	-63
总资产周转率	0.40	0.37	0.42	0.51	0.62	预收帐款增加	0	0	0	0	0
应收账款周转率	5	7	7	7	7	投资活动现金流	-245	-231	199	-103	-107
应付账款周转率	11.82	10.31	10.25	12.16	12.01	公允价值变动收益	1	90	1	1	1
每股指标（元）						长期股权投资减少	0	0	0	0	0
每股收益(最新摊薄)	1.45	2.90	2.96	4.28	6.02	投资收益	1	7	4	6	5
每股净现金流(最新摊薄)	5.93	-2.17	9.49	0.59	1.35	筹资活动现金流	475	3	229	-18	-27
每股净资产(最新摊薄)	16.71	19.74	27.37	31.23	36.64	应付债券增加	0	0	0	0	0
估值比率						长期借款增加	0	0	0	0	0
P/E	180.88	90.44	88.75	61.23	43.60	普通股增加	13	0	0	0	0
P/B	15.69	13.29	9.58	8.40	7.16	资本公积增加	462	27	264	0	0
EV/EBITDA	167.68	68.92	69.44	48.29	34.61	现金净增加额	315	-115	504	31	72

资料来源: 公司财报, 申港证券研究所

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由申港证券股份有限公司研究所撰写，申港证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供申港证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5% 以上
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上

市场基准指数为沪深 300 指数

申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

买入	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15% 以上
增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上