

公司研究 | 深度报告 | 杰华特 (688141.SH)

国内稀缺虚拟 IDM 模拟公司，多元布局、成长可期

## 报告要点

杰华特在产品品类布局和下游应用领域的覆盖上均呈现出显著的多元性；基于对模拟行业的理解，公司在成立之初便坚定选择以虚拟 IDM 的模式进行发展，业已形成 7-55V 中低压、10-200V 中高压、10-700V 超高压三大自有 BCD 工艺平台。展望未来，随着公司在重点部署领域、高端产品方向上的持续发力，长期成长可期。

## 分析师及联系人



杨洋

SAC: S0490517070012

杰华特 (688141.SH)

# 国内稀缺虚拟 IDM 模拟公司，多元布局、成长可期

公司研究 | 深度报告

投资评级 买入 | 首次

## 模拟行业：厚雪长坡，成长先行

模拟芯片是连接现实与数字世界的“桥梁”，行业市场空间广阔，成长见长。据 WSTS 预测，2023 年全球模拟芯片（含射频）市场规模将达 961 亿美元，长期呈现出确定性增长。对模拟行业分析可以得知：1、多元（产品+下游应用领域）布局是模拟公司持续成长的关键；2、模拟芯片行业供给仍以海外企业为主，国产替代空间广阔；3、由于模拟芯片的研发生产需要深度理解设计和制造工艺，龙头公司在生产模式上的选择多以 IDM/虚拟 IDM 进行。

## 杰华特：多元布局+虚拟 IDM，成长可期

国内优质模拟公司，拓展信号链实现平台化。杰华特以“成为模拟集成电路行业领军者”为发展愿景，坚持“生产一代、研制一代、开发一代、储备一代”的发展策略，持续进行全应用领域模拟芯片产品的研发与推广；公司现拥有 1,000 款以上可供销售、600 款以上在研芯片产品型号，公司产品主要包括 AC-DC、DC-DC、线性电源、电池管理、检测芯片、接口芯片及转换器芯片等，产品可广泛应用于消费电子、计算与存储、工业应用、通讯及汽车领域。

虚拟 IDM：自有工艺平台构筑长期成长壁垒。与国内代工厂鼎立合作+对自有工艺研发团队的持续精进，公司业已形成建 7-55V 中低压、10-200V 中高压、10-700V 超高压 BCD 工艺平台。基于虚拟 IDM 的轻资产的核心优势，杰华特在专注于 IC 设计环节的同时，通过持续提升自有制造工艺平台的性能，实现产品性能、可靠性、迭代速度的提升。

## 杰华特重点部署领域分析

公司基于技术储备，持续进行多相控制器&DrMOS、AFE、车规级模拟芯片等高端产品的布局。

多相控制器&DrMOS：作为处理器核心供电方案，多相 Buck 电源一直以海外厂商为主要供给者；杰华特现已成功研发不同电流等级的 DrMOS，并与英特尔深度合作开发多相控制器；随着公司产品的持续推广，有望迎来快速放量期。

模拟前端：乘锂电池快速发展之东风，AFE 芯片市场快速扩容，预计 2028 年达 27.49 亿美元；杰华特是国内少数掌握高串电池模拟前端技术的设计公司之一，现可提供 4-16 串模拟前端，并计划于 2023 年推出车规级 AFE，公司在模拟前端市场有着确定的发展机会。

车规级模拟芯片：杰华特已建立完整的车规级产品体系，围绕汽车的智能化与电动化展开多元产品布局，公司现已相继成功量产多款 DC-DC 和线性电源产品，并持续进行下游客户的导入。展望未来，多元车规级产品线布局构筑公司在汽车电子领域的长期成长空间。

## 盈利预测及投资建议

杰华特作为国内模拟芯片行业稀缺的虚拟 IDM 公司，多元（产品&客户）布局打造公司核心竞争优势，随着重点部署领域、高端产品的持续推出，公司成长可期。预计 2022-2024 年的归母净利润分别为 1.63、2.76、4.67 亿元，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 风险提示

- 1、行业竞争格局加剧；
- 2、新品研发及市场推广不及预期。

请阅读最后评级说明和重要声明

## 公司基础数据

|               |             |
|---------------|-------------|
| 当前股价(元)       | 48.85       |
| 总股本(万股)       | 44,688      |
| 流通A股/B股(万股)   | 4,946/0     |
| 资产负债率         | 51.34%      |
| 每股净资产(元)      | 2.72        |
| 市盈率(当前)       | 200.09      |
| 市净率(当前)       | 20.66       |
| 近12月最高/最低价(元) | 54.31/44.55 |

注：股价为 2023 年 1 月 13 日收盘价

## 市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源：Wind



更多研报请访问  
长江研究小程序

## 目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 多元布局+虚拟 IDM，杰华特成长可期 .....    | 6  |
| 实控人专业出身，产业投资彰显公司优势 .....     | 7  |
| 厚积薄发，业绩持续高增 .....            | 7  |
| 多元产品线&下游应用领域打造公司核心竞争优势 ..... | 9  |
| 虚拟 IDM：自有工艺平台构筑长期成长壁垒 .....  | 10 |
| 模拟行业：厚雪长坡，成长先行 .....         | 13 |
| 产品品类众多，下游应用领域广泛 .....        | 13 |
| 格局分散，海外大厂占据行业主导地位 .....      | 15 |
| 龙头多以 IDM/虚拟 IDM 模式发展 .....   | 16 |
| 公司重点部署领域分析 .....             | 17 |
| 多相 Buck 电源：处理器核心供电方案 .....   | 17 |
| 模拟前端：BMS 所需核心模拟芯片 .....      | 18 |
| 车规级模拟芯片：全产品系列布局，成长可期 .....   | 18 |
| 盈利预测及投资建议 .....              | 20 |

## 图表目录

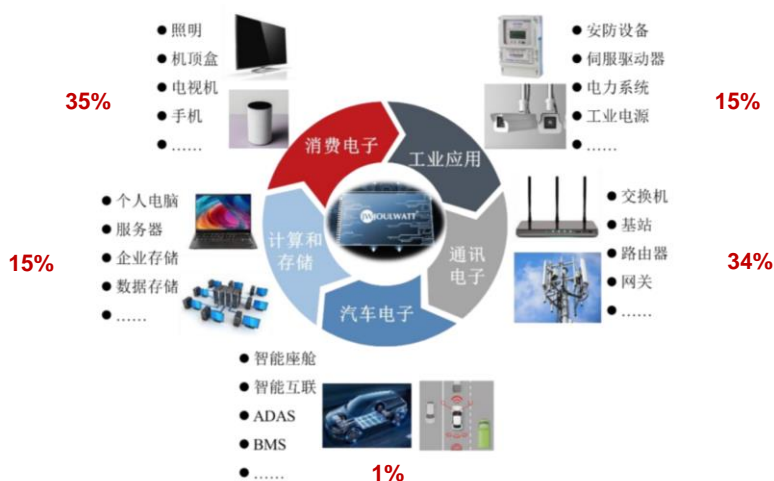
|  |    |
|--|----|
| 图 1：杰华特产品下游应用领域（2022H1 占比） .....                 | 6  |
| 图 2：杰华特股权结构图 .....                               | 7  |
| 图 3：公司营收情况（亿元） .....                             | 8  |
| 图 4：公司归母净利润情况（亿元） .....                          | 8  |
| 图 5：公司利润率情况 .....                                | 8  |
| 图 6：公司费用率情况 .....                                | 8  |
| 图 7：公司研发投入持续增长（亿元） .....                         | 9  |
| 图 8：截至 2022H1，公司拥有研发人员 341 人 .....               | 9  |
| 图 9：从 AC/DC 到 DC/DC、线性电源，公司营收持续增长（亿元） .....      | 10 |
| 图 10：杰华特不同产品线收入占比情况 .....                        | 10 |
| 图 11：通讯、消费、计算与存储、工业、汽车的营收情况（亿元） .....            | 10 |
| 图 12：公司下游应用领域的营收占比情况 .....                       | 10 |
| 图 13：杰华特选择虚拟 IDM 的模式进行发展 .....                   | 11 |
| 图 14：2021 年公司自有工艺平台营收占比 83% .....                | 12 |
| 图 15：公司三大工艺平台毛利率水平持续改善 .....                     | 12 |
| 图 16：2023 年全球模拟芯片市场将达 910 亿美元 .....              | 13 |
| 图 17：2021-2026 年模拟芯片 CAGR 达 11.80% .....         | 13 |
| 图 18：模拟芯片下游应用领域构成 .....                          | 15 |
| 图 19：TI（IDM）模拟芯片的营收及其增速情况（亿美元） .....             | 16 |
| 图 20：MPS（虚拟 IDM）保持高速增长（亿美元） .....                | 16 |
| 图 21：多相 Buck 电源供电架构（（大功率=低压*高电流=多相+DrMOS）） ..... | 17 |

|  |    |
|--|----|
| 图 22: AFE 是 BMS 系统的核心模拟芯片 .....            | 18 |
| 图 23: 2028 年全球 AFE 芯片市场规模将达 27.49 亿美元..... | 18 |
| 图 24: 公司围绕汽车的智能化和电动化展开多产品布局.....           | 19 |
| 表 1: 杰华特发展历程及核心产品部署 .....                  | 6  |
| 表 2: 公司实控人(核心技术人员)介绍.....                  | 7  |
| 表 3: 杰华特产品布局.....                          | 9  |
| 表 4: 虚拟 IDM 与 Fabless 模式的异同点分析 .....       | 11 |
| 表 5: 杰华特三大工艺平台基本情况 .....                   | 11 |
| 表 6: 公司三大工艺平台异同点情况 .....                   | 12 |
| 表 7: 模拟集成电路和数据集成电路的比较 .....                | 13 |
| 表 8: 电源管理芯片主要产品大类及其具体功能和应用场景.....          | 14 |
| 表 9: 信号链芯片主要产品大类及其功能.....                  | 14 |
| 表 10: 全球前十大模拟芯片公司市占率变化 .....               | 15 |
| 表 11: 杰华特 AFE 产品具体参数 .....                 | 18 |
| 表 12: 公司车规级芯片进展及 2022 年营收预期.....           | 20 |

## 多元布局+虚拟 IDM，杰华特成长可期

国内优质虚拟 IDM 模拟公司，拓展信号链实现平台化。杰华特以“成为模拟集成电路行业领军者”为发展愿景，坚持“生产一代、研制一代、开发一代、储备一代”的发展策略，持续进行全应用领域模拟芯片产品的研发与推广；公司现拥有 1,000 款以上可供销售、600 款以上在研的芯片产品型号，产品广泛应用于消费电子、计算与存储、工业应用、通讯及汽车领域。

图 1：杰华特产品下游应用领域（2022H1 占比）



资料来源：公司招股说明书，长江证券研究所

从电源管理到信号链，全产线布局打造公司核心竞争优势。成立之初（2013-2017 年）公司以消费电子为主要发力对象，通过 AC-DC 产品线实现早期营收的积累和客户的积淀；随着持续的研发布局，公司产品从 AC-DC 拓展至 DC-DC 等电源管理芯片，并实现客户向工控、通讯、计算机等领域的拓展；2020 年以来，公司加强对电源管理和信号链的深度研发，在工控、通讯、消费电子领域的基础之上，发力汽车市场。

表 1：杰华特发展历程及核心产品部署

| 发展阶段              | 主要产品         | 主要应用领域  | 主要技术突破  |
|-------------------|--------------|---|---|
| 起步发展<br>2013-2017 | AC-DC 为主     | 消费电子：照明、机顶盒、电视机和板卡、充电器、移动电源                         | 业内首创工频电流纹波消除芯片，开辟新的照明细分产品线，处于业内领先水平<br>小电流 DC-DC 通过工艺创新，具备高性价比                          |
| 按需开发<br>2018-2019 | 电源管理芯片<br>为主 | 通讯电子：交换机等<br>计算机及存储：笔记本及台式机、服务器<br>工业应用：工业控制系统、安防产品 | 国内最早推出完整的 40V 和 60V 高压 DC-DC 产品系列<br>国内最齐全的母线电压保护产品系列<br>国内领先电池保护与监控技术<br>国际先进大电流半桥驱动技术 |
| 引领发展<br>2020-至今   | 电源管理&信号链全面发展 | 汽车电子<br>通讯电子：物联网终端应用<br>工业应用：中大功率充电器<br>消费电子：手机终端   | 国际先进氮化镓整套方案<br>国际先进低功耗技术<br>国际先进大电流控制及驱动技术  |

资料来源：公司招股说明书，长江证券研究所

## 实控人专业出身，产业投资彰显公司优势

师兄弟携手创业，专业的团队专注于模拟行业。杰华特实控人同时也为公司核心技术人员，董事长 ZHOU XUNWEI 和总经理&董事黄必亮先生博士毕业于弗吉尼亚理工大学，师从美国工程院院士 Dr.Fred C.Lee 教授；在创立公司之前，二人均拥有多年模拟大厂从业经历。我们认为，对于高度依赖研发人员的模拟行业而言，专业出身的杰华特实控人深度参与公司产品项目的立项、设计与落实，为公司的长期发展保驾护航。

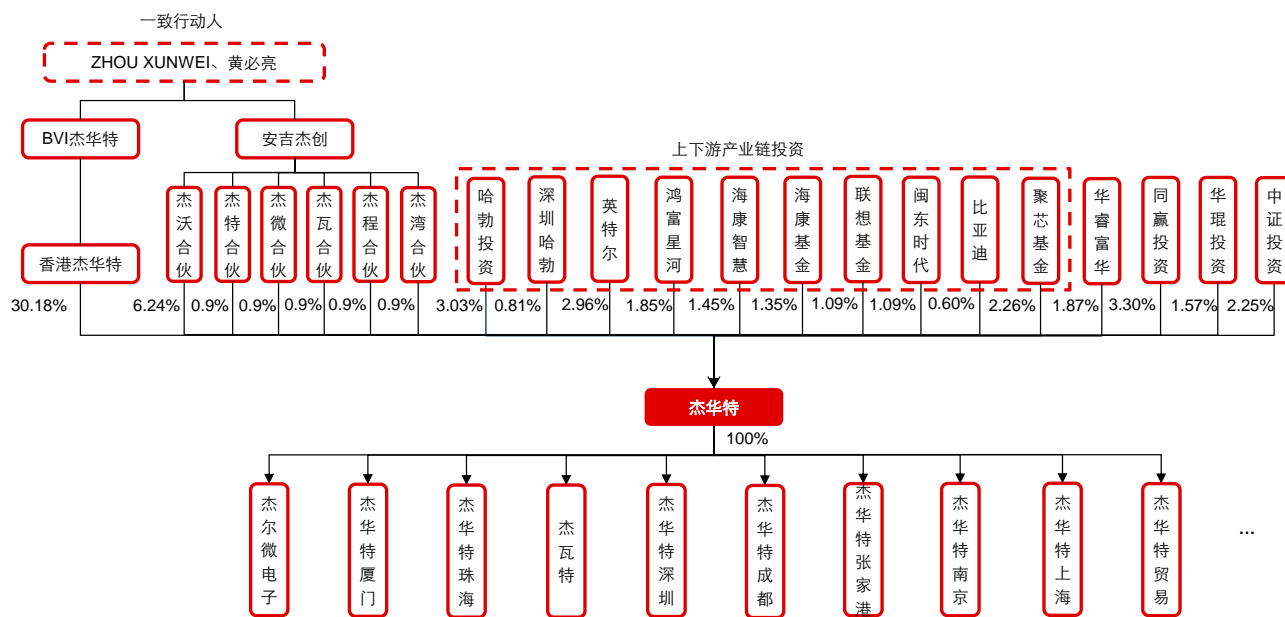
表 2: 公司实控人（核心技术人员）介绍

| 姓名          | 职位     | 学历                | 工作经历                          |
|-------------|--------|-------------------|-------------------------------|
| ZHOU XUNWEI | 董事长    | 浙江大学本硕、弗吉尼亚理工大学博士 | 莫特拉、凌特、Helix 工作背景，从事模拟行业近二十余年 |
| 黄必亮         | 总经理、董事 | 清华大学本硕、弗吉尼亚理工大学博士 | 12 年凌特工作背景，耦合电感架构发明者          |

资料来源：招股说明书，长江证券研究所

股权结构集中，众多产业投资彰显公司核心优势。杰华特实控人及一致行动人 ZHOU XUNWEI 和黄必亮合计持有公司 40.92% 股份，公司股权结构集中；从股权结构来看，公司股东中不乏产业链上下游龙头；我们认为，产业链上下游公司的入股彰显了业内对杰华特产品布局和发展模式的认可、长期发展的看好。

图 2: 杰华特股权结构图

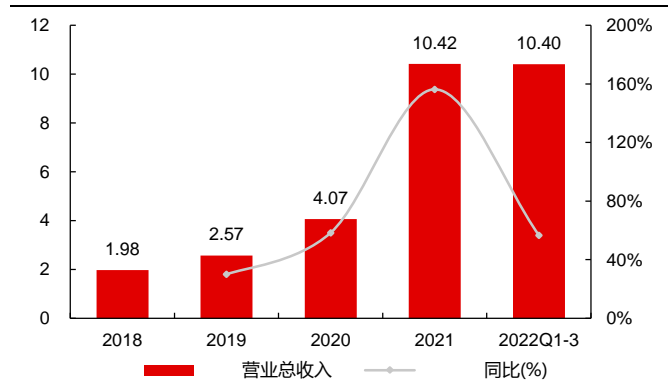


资料来源：上市公告书，Wind，长江证券研究所（数据截至：2022 年 12 月 22 日）

## 厚积薄发，业绩持续高增

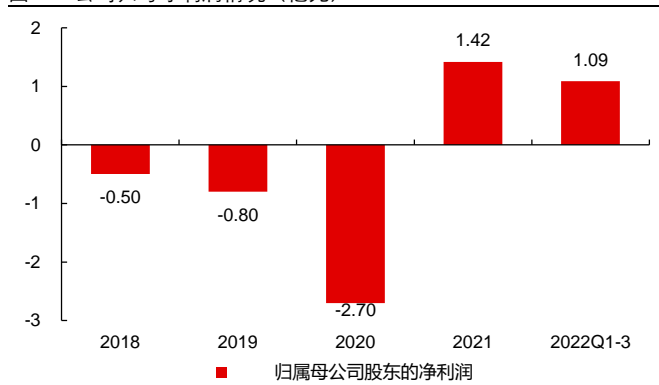
厚积薄发，公司处于成长快通道。营收方面，2021 年公司实现营收 10.42 亿元、同比 +156.17%，主要系经历大客户等前期研发导入期后，公司在 2020&2021 年正式迎来快速放量（2021 年大客户占公司营收比重超 30%）；2022 年前三季度公司实现营收 10.40 亿元、同比增长 56.52%。归母净利润方面，2021 年随着营收的增长规模优势得以凸显，公司迎来扭亏为盈的局面，实现归母净利润 1.42 亿元；2022 年前三季度实现归母净利润 1.09 亿元。

图 3：公司营收情况（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 4：公司归母净利润情况（亿元）

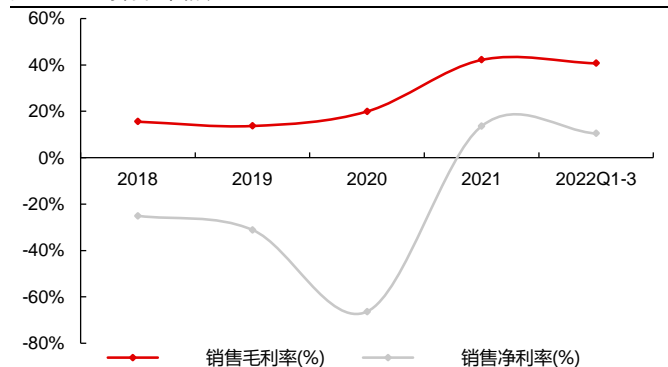


资料来源：Wind，长江证券研究所

**毛利率逐年改善。**受初期公司以低毛利率 AC-DC 产品出货为主，公司毛利率水平在 2020 年及之前均维持低位；随着产品结构和客户结构升级、高端产品放量助力公司毛利率显著提升；2022Q1-3，公司毛利率为 40.71%。

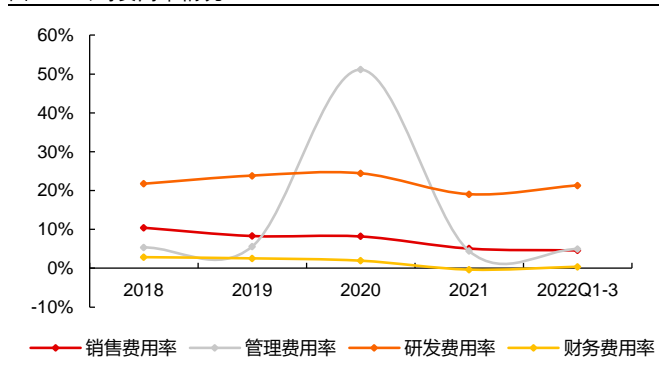
**费用率方面：**2020 年管理费用率激增主要系实控人当年取得股权部分一次性计入股份支付费用所致；整体而言，随着公司营收水平的增长，规模优势持续凸显，公司销售费用率、管理费用率均有所下降。

图 5：公司利润率情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

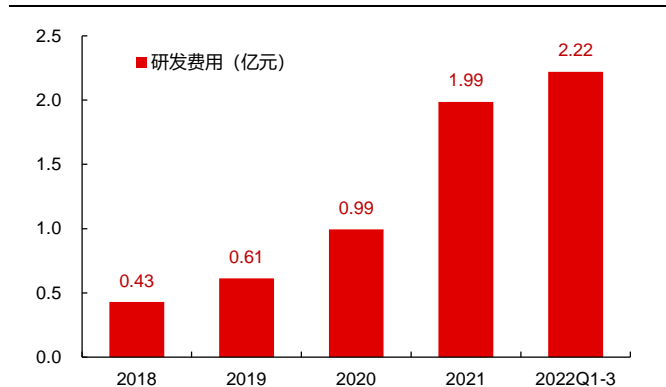
图 6：公司费用率情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

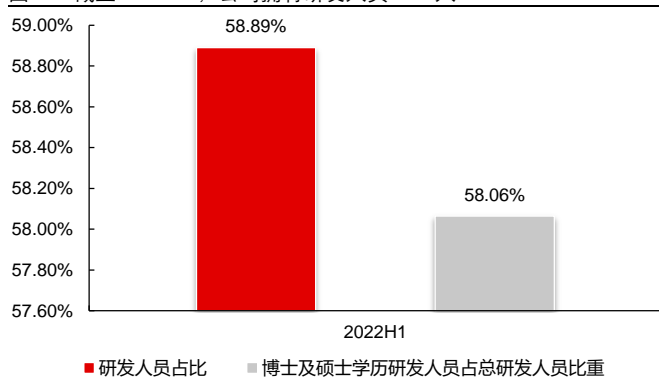
**研发为基，技术创新持续进行。**杰华特以研发为基，高度重视研发团队建设和研发人员的培养。从研发投入来看，公司研发费用率常年维持在 20% 左右，研发投入持续增加。从公司员工构成来看，截至 2022H1，公司共拥有研发人员 341 人，博士及硕士学历的研发人员占总研发人员的比重为 58.06%。高比例的研发投入助力公司技术的持续创新，从而助力公司迎来多产品线开花的局面。

图 7: 公司研发投入持续增长 (亿元)



资料来源: Wind, 长江证券研究所

图 8: 截至 2022H1, 公司拥有研发人员 341 人



资料来源: 公司招股说明书, 长江证券研究所

## 多元产品线&下游应用领域打造公司核心竞争优势

**电源管理芯片和信号链芯片两大产品品类持续发展。**在产品线布局方面, 杰华特是业内产品线布局较为齐全的厂商之一; 公司电源管理芯片包括 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片、线性电源产品、电池管理芯片等子类别并拥有 40 余条子产品线; 信号链芯片包括检测芯片、接口芯片以及转换器芯片等子类别。公司品类众多的细分产品可满足不同类别客户多样化的应用需求, 从而实现下游应用领域的多元化部署。

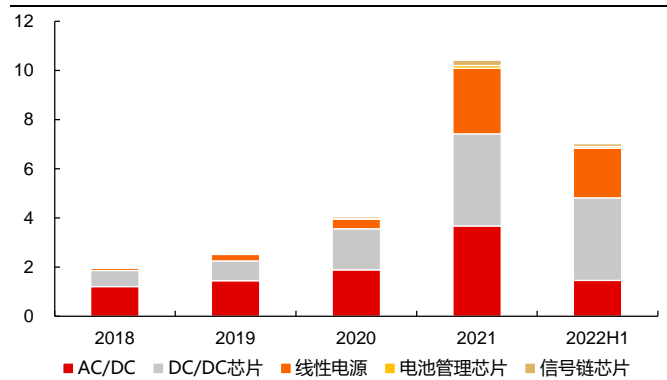
表 3: 杰华特产品布局

| 产品类别   | 功能介绍                           | 部分产品系列列举              |
|--------|--------------------------------|-----------------------|
| 电源管理芯片 | AC-DC 芯片 对电子设备外部交流输入电压进行转换等    | 同步整流产品、非隔离式开关型照明产品    |
|        | DC-DC 芯片 对电子设备外部直流输入电压进行转换等    | 降压转换器、升降压转换器          |
|        | 线性电源芯片 对电子设备外部直流输入电压进行线性调节与管理等 | 负载开关&USB 开关、电子保险丝和热插拔 |
|        | 电池管理芯片 对电子设备中的电池进行充电与放电管理等     | 充电 IC、移动电源方案          |
| 信号链芯片  | 检测芯片 对电子系统进行电压电流检测             | 电池电压、电流监控芯片           |
|        | 接口芯片 负责处理电子系统间的数字信号传输          | 以太网供电产品、接口芯片产品        |
|        | 转换器芯片 负责模拟信号向数字信号转换过程的控制、监控与反馈 | 模拟前端和平衡器产品            |

资料来源: 招股说明书, 长江证券研究所

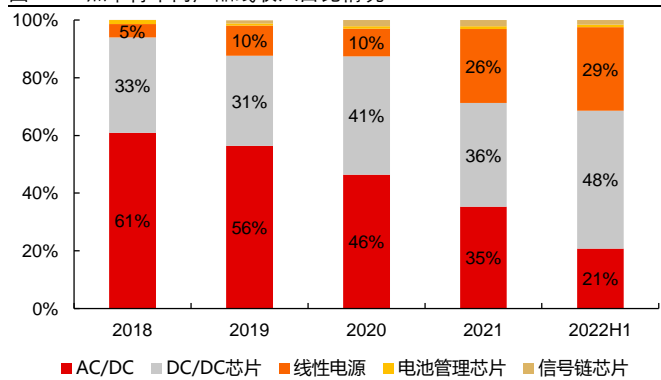
**新产品放量助力营收增长的发展逻辑突出。**从营收构成来看, 相较于 2018 年以 AC/DC 为主要营收来源, 2021 年公司 AC/DC、DC/DC、线性电源分别实现营收 3.67、3.75、2.67 亿元, 占据公司总营收的 35%、36%、26%; 公司多产品发力的优势逐渐彰显。考虑到公司市场的持续开拓和 600 余款的在研产品, 可以预期随着公司新产品的放量, 公司营收将保持持续增长。

图 9: 从 AC/DC 到 DC/DC、线性电源, 公司营收持续增长 (亿元)



资料来源: Wind, 长江证券研究所

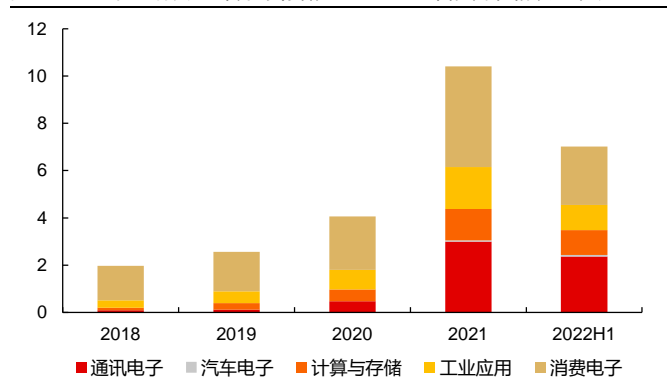
图 10: 杰华特不同产品线收入占比情况



资料来源: Wind, 长江证券研究所

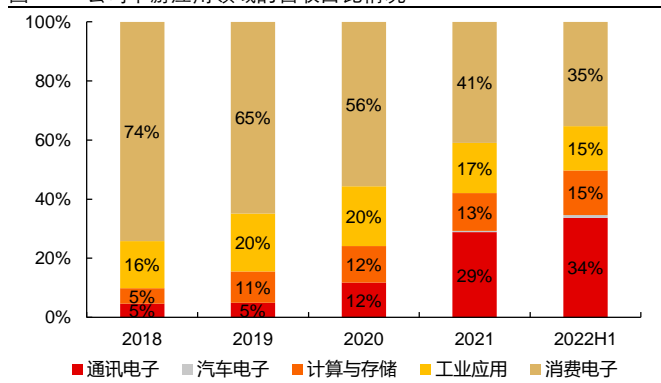
**由点及面, 多下游应用领域发力。**从下游业务结构来看, 2022H1, 公司消费电子、通讯电子、计算与存储、工业领域的收入占比分别为 35%、34%、15%、15%, 实现了从过去以消费电子领域为主要营收来源到多元营收构成的转变。我们认为, 随着公司重点部署领域及高端产品的持续推出, 公司通讯、工业、计算与存储及汽车电子的营收仍将持续增长。

图 11: 通讯、消费、计算与存储、工业、汽车的营收情况 (亿元)



资料来源: 公司招股说明书, 长江证券研究所

图 12: 公司下游应用领域的营收占比情况



资料来源: 公司招股说明书, 长江证券研究所

## 虚拟 IDM: 自有工艺平台构筑长期成长壁垒

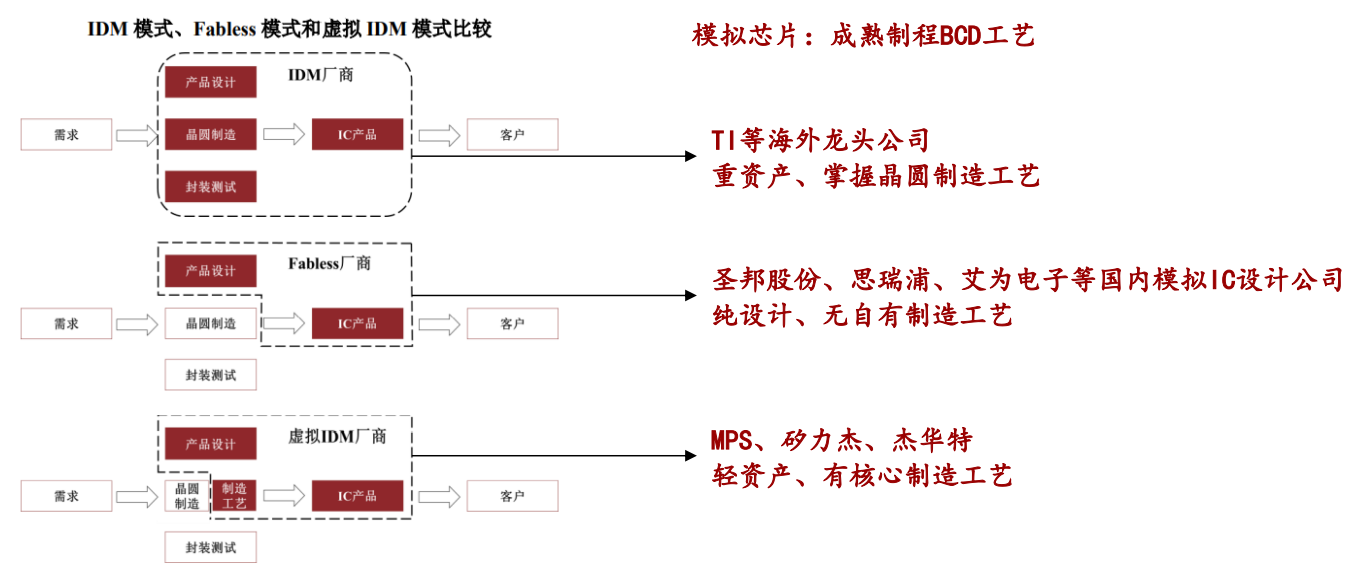
杰华特为国内首家虚拟 IDM 模式发展的模拟公司。有别于国内大多数模拟公司, 杰华特借鉴国际领先模拟芯片公司的发展经验, 选择以虚拟 IDM 模式进行发展。基于虚拟 IDM 轻资产的核心优势, 公司在专注于 IC 设计环节的同时, 通过持续提升自有制造工艺平台的性能, 实现产品性能、可靠性、迭代速度的提升, 并能在一定程度上实现产能在不同晶圆厂的灵活切换。

表 4: 虚拟 IDM 与 Fabless 模式的异同点分析

| 类别 | 虚拟 IDM 模式  | Fabless 模式   |
|----|--|--|
| 生产 | 基于晶圆厂产线资源对工艺进行调试开发, 基于自有工艺平台进行晶圆制造   | 基于晶圆厂本身产线资源及公共工艺平台进行晶圆制造   |
| 采购 | 采购的晶圆主要是基于自有工艺平台技术   | 采购的晶圆主要是基于公共工艺平台技术   |
| 销售 | 销售模式无显著差异  |  |
| 研发 | 研发以电路、版图设计与工艺开发并重; 公司建有工艺开发团队, 基于晶圆厂产线资源进行自有工艺的开发和改进; 研发人员进行电路、版图设计时基于自行开发的专有集成电路工艺设计包 (PDK) 进行, 公司专有 PDK 体现了自有工艺技术, 并可持续基于产品开发需求进行优化, 研发效率和开发产品性能更高 | 研发以电路、版图设计为主; 没有工艺开发团队, 一般不具备基于晶圆厂产线资源进行自有工艺开发的能力; 研发人员进行电路、版图设计时仅能基于晶圆厂提供的标准 PDK 进行 |

资料来源: 招股说明书, 长江证券研究所

图 13: 杰华特选择虚拟 IDM 的模式进行发展



资料来源: 招股说明书, 长江证券研究所

三大工艺平台构筑公司长期成长壁垒。国内代工厂的深度合作+工艺研发团队的持续精进, 公司现已成功构建 7-55V 中低压、10-200V 中高压、10-700V 超高压 BCD 工艺平台, 且实现各工艺平台的持续迭代。从专利积累方面, 公司 BCD 工艺现已形成 22 项发明专利和 17 项实用新型专利。

表 5: 杰华特三大工艺平台基本情况

| 制造工艺                          | 平台基本情况   | 研发时间                      |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| 0.18 微米 7-55V 中低压 BCD (中低压)   | 第一代: 为涵盖计算机、通讯、人工智能等应用中的大电流芯片而开发                             | 2014 年中期启动, 2016 年中期完成    |
|                               | 第二代: 涵盖计算机、通讯、人工智能等应用中更高性能的全集成大电流芯片而开发                       | 2018 年年初启动, 2020 年中期完成    |
|                               | 第三代: 加入汽车电子应用。该代工艺性能到达业界领先水平, 可以覆盖相关领域中要求最高的大电流芯片            | 2020 年年底启动, 2021 年年底完成    |
| 0.18 微米 10-200V 高压 BCD (高压)   | 第一代: 主要为电池管理, 服务器, 通讯, 工业, 新能源等应用领域的高压芯片产品而开发, 实现 10-100V 覆盖 | 2017 年中期启动, 2018 年中期完成    |
|                               | 第二代: 拓展到更高应用电压, 更高可靠性的电池管理, 服务器, 通讯, 工业, 新能源等应用领域的芯片产品而开发    | 2020 年中期启动, 预计 2022 年年底完成 |
| 0.35 微米 10-700V 超高压 BCD (超高压) | 第一代: 为智能家居类芯片产品而开发, 基于 0.8um6 寸晶圆工艺                          | 2017 年年初启动, 2018 年中期完成    |
|                               | 第二代: 为智能家居, 家电, 新能源等芯片产品而开发, 基于 0.35um8 寸                    | 2018 年中期启动, 2019 年中期完成    |

| 晶圆工艺 |                                  |                       |
|------|----------------------------------|-----------------------|
| 第三代  | 为智能家居，家电，新能源等芯片产品而开发，基于 12 寸晶圆工艺 | 2021 年中期启动，2022 年中期完成 |

资料来源：招股说明书，长江证券研究所

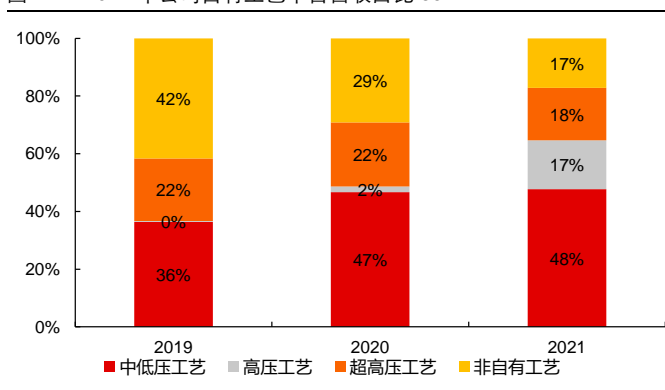
表 6：公司三大工艺平台异同点情况

| 类别     | 差异点  |  |  | 相同点                                     |
|--------|--|--|--|---|
|        | 7 至 55V 中低压 BCD 工艺   | 10 至 200V 高压 BCD 工艺                                      | 10 至 700V 超高压 BCD 工艺   |   |
| 发展定位   | 定位于低应用电压场景，以发展 DC-DC 芯片、线性电源芯片、AC-DC 芯片为主  | 定位于高应用电压场景，以发展线性电源芯片、DC-DC 芯片为主                          | 定位于超高应用电压场景，产品以 AC-DC 芯片、DC-DC 芯片为主  | 均可通过工艺平台的迭代提升产品性能                       |
| 技术难度   | 器件优值 (FOM) 的极致优化，提升高电流密度并降低开关损耗  | 不同应用电压的器件的独立优化，提高可靠性与鲁棒性                                 | 保证器件性能前提下对工艺流程进行器件优化   | 对半导体工艺深入理解，具有半导体工艺设计能力                  |
| 合作晶圆厂商 | SMIC、华润上华为主  | SMIC 为主  | 华虹宏力、SMIC 为主   | 均布局在国内主要晶圆厂                             |
| 产品丰富度  | 报告期内形成销售产品共计 277 款   | 报告期内形成销售产品共计 66 款  | 报告期内形成销售产品共计 182 款   | 各工艺平台所布局的产品型号均较为丰富                      |
| 销售单价   | 2021 年销售单价 0.39 元/颗，除销售较高单价的线性电源芯片外，亦销售较多低单价的通用 DC-DC 芯片和小电流 AC-DC 芯片，总体销售单价处于中间水平 | 2021 年销售单价 0.27 元/颗，销售单价较低主要系低单价 DC-DC 芯片销售较多所致          | 2021 年销售单价 0.61 元/颗，销售单价较高，主要系基于该平台生产的 AC-DC 芯片多采用合封 MOS 的方式以及高性能高压 DC-DC 芯片销售较多 | 产品销售单价除受工艺平台影响外，均受具体电路设计情况以及下游应用领域等情况影响 |
| 应用领域   | 2021 年度以通讯电子、消费电子、计算和存储为主，占比分别为 47.77%、28.80% 以及 13.90%                            | 2021 年度以消费电子、计算和存储以及通讯电子为主，占比分别为 37.50%、36.20% 以及 14.96% | 2021 年度以消费电子和工业应用为主，占比分别为 45.37% 和 35.51%  | 各平台所面向的应用领域均较广泛                         |

资料来源：公司问询函回复，长江证券研究所

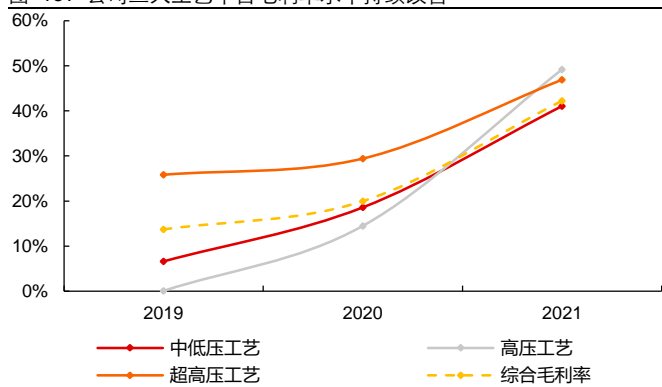
基于自有工艺平台的发展策略持续落地，虚拟 IDM 构筑公司长期成长优势。从公司经营构成来看，基于公司三大工艺平台设计生产的产品营收占公司总营收比重在持续提升，2021 年公司三大工艺平台产品产生的收入占比达 83%，相较于 2019 年 58% 的营收占比有显著的提升。我们认为虚拟 IDM 模式所带来的产品性能、可靠性、迭代速度的提升和成本端的优化将构筑公司长期成长优势。

图 14：2021 年公司自有工艺平台营收占比 83%



资料来源：公司问询函回复，长江证券研究所

图 15：公司三大工艺平台毛利率水平持续改善

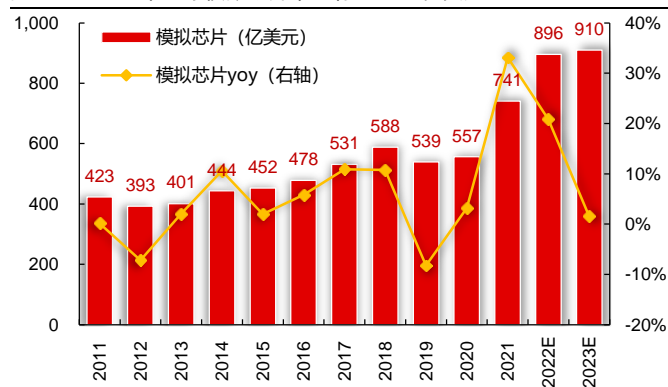


资料来源：公司问询函回复，长江证券研究所

## 模拟行业：厚雪长坡，成长先行

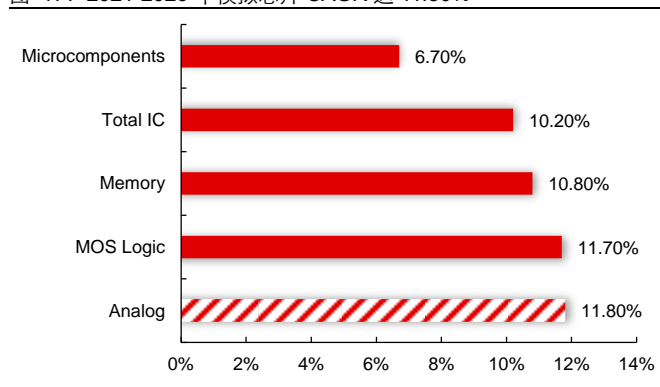
模拟电路是指由电容、电阻、晶体管等集成在一起形成的电源、放大、振荡、调制等电路，用于加工处理连续变化的模拟信号；其通过对模数信号的处理实现对现实与数字世界的连接，故模拟芯片是现实与数字世界的“桥梁”。**模拟芯片市场空间广阔，成长性见长**；据 WSTS 预测，2023 年全球模拟芯片（含射频）市场规模将达 910 亿美元，行业长期呈现确定性增长；IC Insights 预测 2021-2026 年模拟芯片复合增速有望达 11.80%。

图 16：2023 年全球模拟芯片市场将达 910 亿美元



资料来源：WSTS, Wind, 长江证券研究所

图 17：2021-2026 年模拟芯片 CAGR 达 11.80%



资料来源：IC Insights, 长江证券研究所

**成熟制程+经验依赖+产品生命周期长。**模拟芯片不追求由晶体管集成数量的增加和特征尺寸与晶体管尺寸的减少，依托于成熟制程进行生产；在对模拟芯片进行改进时更多是对电路速度、分辨率、功耗等参数的提升，其强调的是高信噪比、低失真、低耗电和高稳定性，因此一方面，模拟芯片的设计具有较强的经验依赖属性；一方面，模拟产品一旦达到设计目标就具备长久的生命力。

表 7：模拟集成电路和数据集成电路的比较

|       | 模拟集成电路                                    | 数字集成电路                         |
|-------|---|--------------------------------|
| 设计目标  | 在尽量低的成本下达到目标运算速度                          | 达到最优的运算速度与成本比                  |
| 经验要求  | 辅助工具应用少，对经验要求高，平均学习曲线 10-15 年             | 辅助工具应用多，平均学习曲线 3-5 年           |
| 元器件要求 | 需要考虑元器件布局的对称结构和元器件参数的彼此匹配形式，并考虑低噪音和低失真等要素 | 对元器件的考虑因素较少                    |
| 主要工艺  | BCD 工艺为主                                  | CMOS 工艺                        |
| 工艺制程  | 目前业界仍大量使 0.18um/0.13um，部分工艺使用 28nm        | 按照摩尔定律的发展，使用最先进的工艺，目前已达到 5-7nm |
| 产品应用  | 电源管理、信号链芯片等                               | CPU、微处理器、微控制器、存储器等             |
| 产品特点  | 少量多样                                      | 量多样少                           |
| 生命周期  | 市场生命周期可长达 10 年                            | 1-2 年                          |

资料来源：杰华特招股说明书，长江证券研究所

## 产品品类众多，下游应用领域广泛

**产品品类众多。**模拟芯片按照产品功能主要分为电源管理芯片和信号链芯片。其中，电源管理芯片作为电子设备电能供应的关键器件，负责对电子设备所需的电能进行变换、分配、检测等管控，主要分为电源管理、AD-DC、DC-DC、栅驱动芯片、功率控制芯片、开关稳压器、LDO 芯片、接口热插拔芯片和 LED 驱动器等产品大类；信号链芯片负责对模拟信号、数字信号进行收发、转换、放大、过滤等处理，依据具体功能主要分为

放大器、比较器、接口芯片、数据转换器（ADC/DAC）、时钟和技术等。模拟芯片细分产品品类众多，总料号可达数万种。

表 8：电源管理芯片主要产品大类及其具体功能和应用场景

| 类型      | 功能                                  | 应用  |
|---------|-------------------------------------|---|
| 电源管理    | 将电源有效分配给系统的不同组件，通过降低组件闲置时的能耗        | 延长电池使用寿命  |
| AC-DC   | 通过变电器将交流电转变为直流电                     | 交流电转换   |
| DC-DC   | 将直流电能转换成另一个固定电压可调的直流电能              | 直流电转换   |
| 栅驱动芯片   | 栅极电容在导通之前要先对该电容充电，当电容电压超过阈值电压时才开始导通 | 用于 MOSFET、IGBT、GaFET 和 SiCFET 等                     |
| 功率控制芯片  | 降低开关功耗，提高驱动器的效率                     | 简化控制稳压器   |
| 开关稳压器   | 重复切换开关状态，将能量存储在电容器和感应器等部件后再一起产生输出电压 | 产生固定或可调输出电压   |
| LDO 芯片  | 从应用的输入电压中减去超额的电压，产生经过调节的输出电压        | 具有低压降低电压的线性稳压器                                      |
| 接口热插拔芯片 | 免除接入、拔除新接口带来的影响                     | 不切断电源下取出和更换损坏的硬盘、电源或板卡等部件，从而提高了系统对灾难的及时恢复能力、扩展性和灵活性 |
| LED 驱动器 | 驱动 LED 发光、模块组件正常工作的电源调整器件           | 应用在显示屏 LED 背光驱动以及闪光灯驱动                              |

资料来源：华经情报网，长江证券研究所

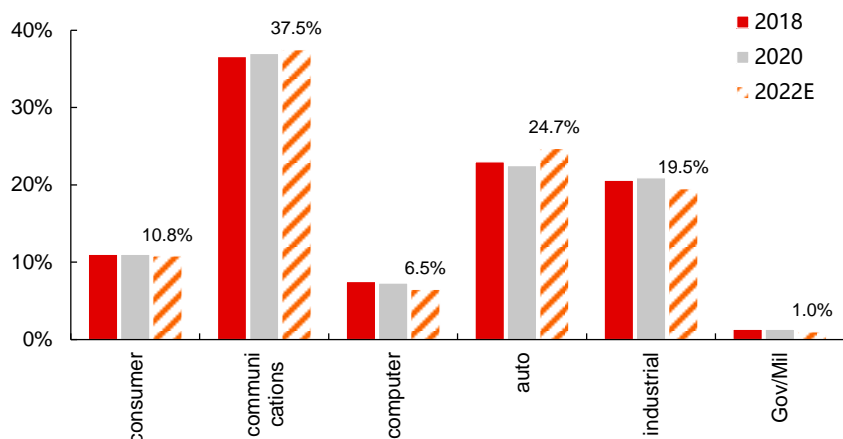
表 9：信号链芯片主要产品大类及其功能

| 类型    | 功能                         | 子产品   |
|-------|----------------------------|---|
| 线性产品  | 完成模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等功能 | 放大器（ADC 驱动器、电流感应、差分、隔离、运算、专用、可变增益、特殊功能放大器）<br>滤波器（低通滤波器、宽带有源滤波器等）<br>精密调制器和解调器、基准电压源等 |
| 比较器   | 将某个变化信号电平与固定电平             | 高速、低功耗、高电压、小尺寸、标准比较器等   |
| 转换器产品 | 模数信号之间的转换                  | 模数转换器（高速 ADC、集成式/专用转换器、精密模数转换器等）<br>数模转换器（数字电位器、高速 DAC、精密 DAC、集成式/特殊用途 DAC 等）         |
| 接口产品  | 电子系统之间的数字信号传输              | 汽车接口、电路保护 IC、以太网 IC、数字隔离技术、串行数字接口、SIM 接口等   |
| 时钟和计时 | 减少抖动，优化系统级性能               | 时钟缓冲器、时钟发生器、时钟抖动清楚器和同步器、振荡器、实时时钟和计时器、射频 PLL 与合成器等                                     |

资料来源：ADI 官网，TI 官网，长江证券研究所

**下游应用领域广泛。**由于模拟芯片主要用于实现信号链的传输和对电流、电压进行管理，因此，在智能化时代的今天，模拟芯片下游应用领域众多，被广泛应用于通讯、工业控制、汽车、消费、PC 等领域。从全球模拟集成电路终端应用领域来看，通讯、汽车、工业控制、消费为模拟芯片的主要终端应用市场。

图 18: 模拟芯片下游应用领域构成



资料来源: IC Insights, 长江证券研究所

## 格局分散, 海外大厂占据行业主导地位

由于很难依赖单一爆品构筑绝对的龙头地位, 因此模拟芯片行业竞争格局较为分散; 又因为模拟芯片公司的成长往往依托于其持续的产品研发和下游应用领域的拓展, 因此模拟公司往往有着先发优势、强者恒强的特征。这在全球前十大模拟芯片公司的市占率及其趋势变化也可得以验证; 一方面, 单一公司未占据绝对的市场份额; 另一方面, 龙头公司 TI 长期维持行业第一位置。

表 10: 全球前十大模拟芯片公司市占率变化

| 2015     |     | 2017      |     | 2019      |     | 2021      |     |
|----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| 公司       | 市占率 | 公司        | 市占率 | 公司        | 市占率 | 公司        | 市占率 |
| TI       | 18% | TI        | 18% | TI        | 19% | TI        | 19% |
| Infineon | 6%  | ADI       | 8%  | ADI       | 9%  | ADI       | 13% |
| Skyworks | 6%  | Skyworks  | 7%  | Infineon  | 7%  | Skyworks  | 8%  |
| ADI      | 6%  | Infineon  | 6%  | ST        | 6%  | Infineon  | 7%  |
| ST       | 5%  | ST        | 5%  | Skyworks  | 6%  | ST        | 5%  |
| Maxim    | 4%  | NXP       | 4%  | NXP       | 5%  | Qorvo     | 5%  |
| NXP      | 4%  | Maxim     | 4%  | Maxim     | 3%  | NXP       | 5%  |
| Linear   | 3%  | Onsemi    | 3%  | Onsemi    | 3%  | Onsemi    | 3%  |
| Onsemi   | 2%  | Microchip | 2%  | Microchip | 3%  | Microchip | 3%  |
| Renesas  | 2%  | Renesas   | 2%  | Renesas   | 2%  | Renesas   | 2%  |

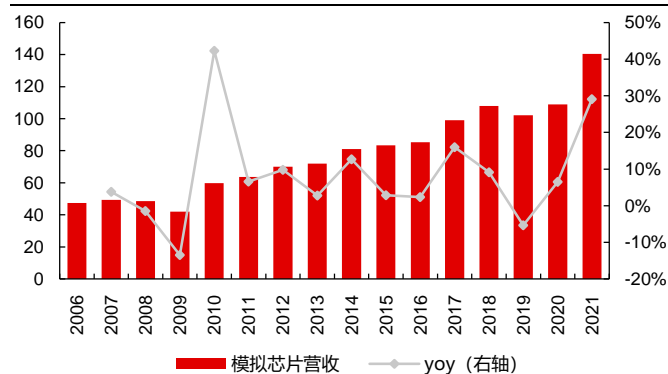
资料来源: IC Insight, 长江证券研究所 (注: Linear 于 2017 年被 ADI 收购、Maxim 于 2021 年被 ADI 收购)

**海外企业占据市场主导地位。**依我们前文分析, 模拟芯片行业整体呈现出一定先发优势、强者恒强的特征, 因此, 当前行业的主导者仍以发展历史相对悠久且技术积淀足够深厚的海外公司为主, 2021 年模拟芯片行业前十大龙头的市占率达 68%, 且尚未出现国产企业身影; 又因我国拥有着广阔的模拟芯片市场, **故国内模拟芯片公司成长空间广阔。**

## 龙头多以 IDM/虚拟 IDM 模式发展

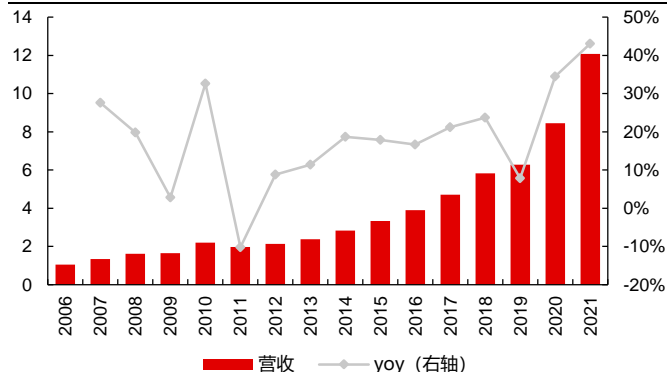
如前所述，不同于数字芯片对先进制程的持续追求，模拟产品多采用成熟制程工艺进行生产（成熟制程晶圆厂的资金投入相对较少），且模拟芯片更为强调设计与制造的有效结合；在 IDM/虚拟 IDM 模式下，公司在实现产品快速的研发生产和合理调整产能的同时，也避免了将部分利润让渡给代工厂，从而达到降本增效的目的；因此，**模拟龙头较多以 IDM/虚拟 IDM 的模式进行生产；从而助力公司营收持续增长。**

图 19: TI (IDM) 模拟芯片的营收及其增速情况 (亿美元)



资料来源：彭博，长江证券研究所

图 20: MPS (虚拟 IDM) 保持高速增长 (亿美元)



资料来源：Wind，长江证券研究所

## 公司重点部署领域分析

对模拟芯片行业进行分析总结，可以得知：一、多元（产品+下游应用领域）布局是模拟 IC 公司持续成长的关键；二、模拟芯片行业供给仍以海外企业为主，国产替代空间广阔；三、由于模拟芯片的研发生产需要深度理解设计和制造工艺，龙头公司多以 IDM/虚拟 IDM 进行生产。

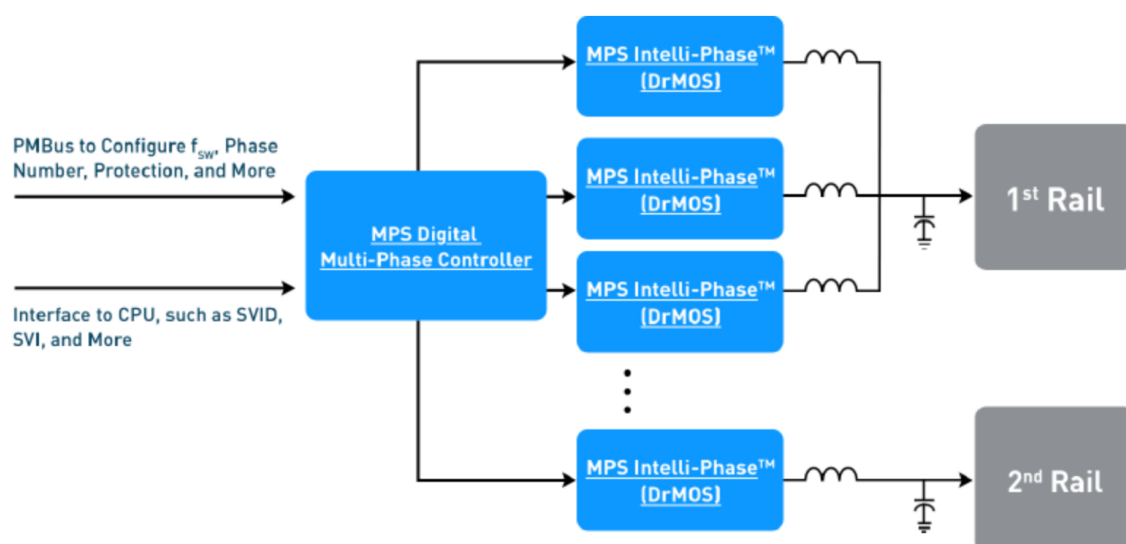
如我们第一章对杰华特的发展历程探讨：当前，杰华特在产品品类布局和下游应用领域的覆盖均呈现出显著的多元性；基于对模拟行业的理解，公司在成立之初便坚定选择以虚拟 IDM 的模式进行发展，业已形成 7-55V 中低压、10-200V 中高压、10-700V 超高压三大自有 BCD 工艺平台。我们认为，杰华特作为国内模拟芯片行业稀缺的虚拟 IDM 公司，多元化布局打造公司核心竞争优势，随着重点部署领域高端产品的持续推出，公司成长可期。

### 多相 Buck 电源：处理器核心供电方案

大数据、云计算、人工智能概念的兴起，通信基站、数据中心等基础设施及汽车电动智能化催生出的自动驾驶等终端应用都需要耗电更大的 CPU、GPU 及 ASIC 来支持更为强劲的算力需求。这对供电电压调节器模块（VRM/Vcore）和负载点电源（PoL）提出了严峻挑战，包括：更高的效率、更高的功率密度，同时满足处理器  $di/dt > 1000A/us$  瞬态响应要求。多相 Buck 电源（典型组合为多相控制器+DrMOS<sup>1</sup>，多路交错并联的同步 Buck 拓扑）正是低压、高功耗应用场景的最佳解决方案。

对于 48V 数据中心解决方案的供电而言，往往需要二次降压。首先需要通过 LLC 变换器/STC 变换器实现 48V 至 12V/5V 功率转换，再将 12V/5V 直流母线转至核心类负载所需较低电压（0.5-2V）。PC 端往往仅需多相 Buck 电源实现直接供电。

图 21：多相 Buck 电源供电架构（大功率=低压\*高电流=多相+DrMOS）



资料来源：MPS，长江证券研究所

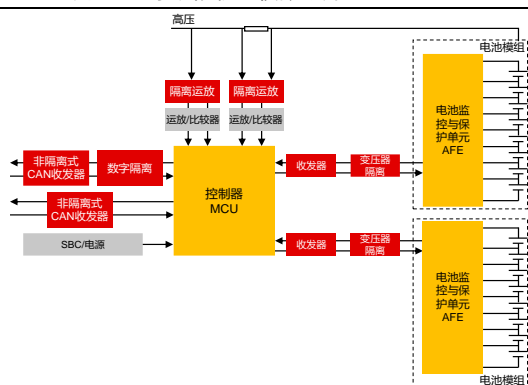
<sup>1</sup> DrMOS 由高边 MOS、低边 MOS 和驱动 IC 合封，相较于传统分立场景，三合一合封模式在有效缩减了芯片面积，提高了芯片的载流能力。

**多相控制器+DrMOS 主要以海外厂商为主，国内产品尚处于发展初期。**DrMOS 方面：杰华特于 2020 年成功研发用于 CPU 供电的 60An DrMOS（产品打破欧美厂商垄断），并分别于 2021 年和 2022 年相继研发车规 DrMOS 及 90An DrMOS。多相控制器方面：公司与英特尔开展深入合作，开发的多相控制器产品可以为 CPU、GPU、ASIC 供电，已开发了应用于服务器和计算机应用的多款多相产品，可同时覆盖服务器、通讯、交换机、笔记本和台式机市场。我们预计，随着多相控制器+DrMOS 的客户拓展，公司成长可期。

## 模拟前端：BMS 所需核心模拟芯片

**AFE 芯片乘锂电池市场快速发展之东风，市场快速扩容。**据 QYResearch 预计 2028 年全球市场规模有望达 27.49 亿美元。杰华特是国内少数掌握高串电池模拟前端技术的设计公司之一，基于自有高压工艺，公司现可提供 4-16 串的模拟前端产品（该产品系列的电压电流检测精度等主要指标处于行业先进水平，可广泛应用于储能系统、UPS 系统、轻型电动交通工具、电动工具、智能家居等领域），公司车规级 AFE 芯片计划于 2023 年推出。随着储能、新能源车的快速发展，公司模拟前端有着较大的市场发展机会。

图 22：AFE 是 BMS 系统的核心模拟芯片



资料来源：纳芯微官网，长江证券研究所

图 23：2028 年全球 AFE 芯片市场规模将达 27.49 亿美元



资料来源：QYResearch，长江证券研究所

表 11：杰华特 AFE 产品具体参数

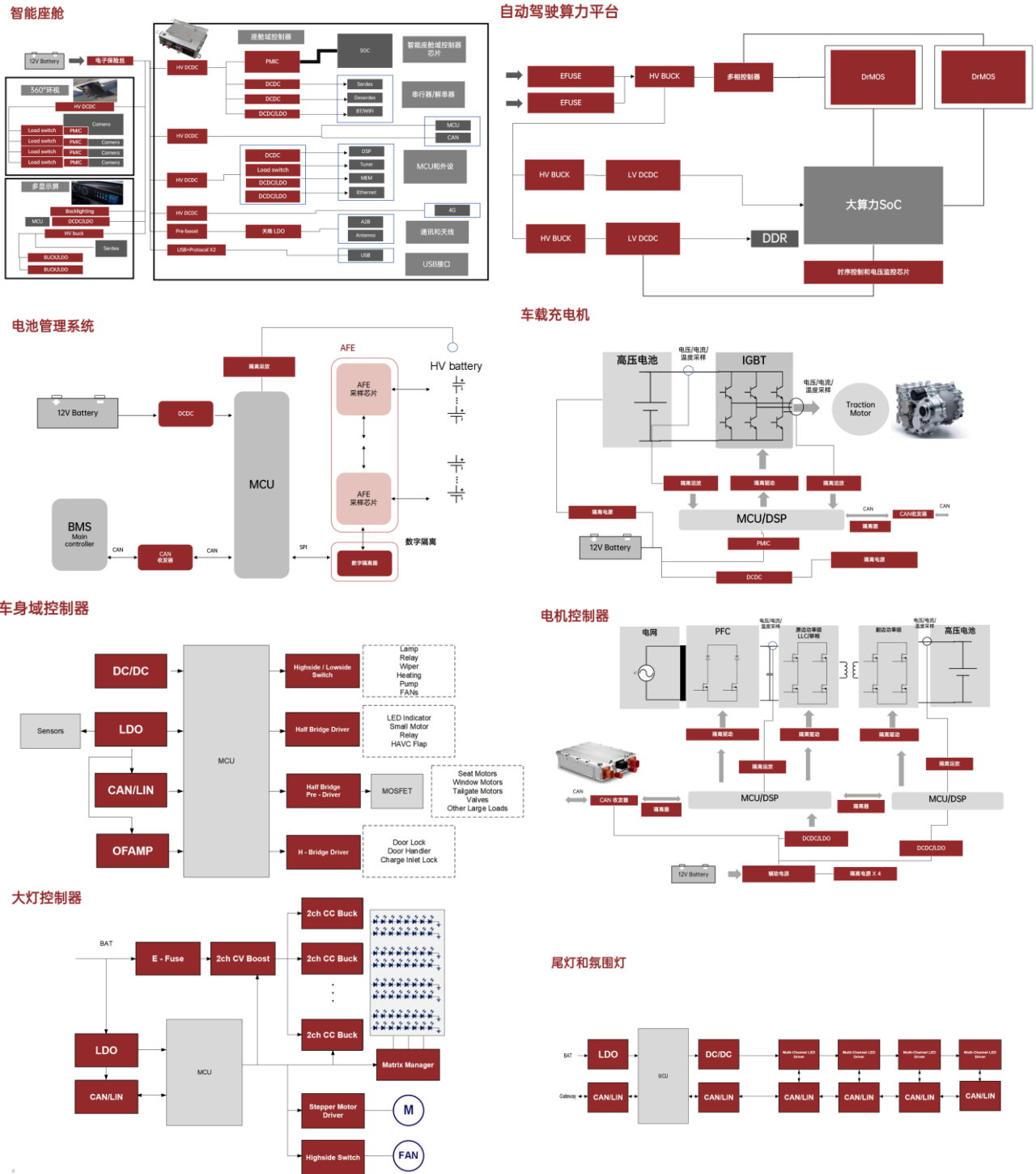
|        | 电池串数   | 运行电压 (V) | 温度 (°C) | 通讯接口 | 支持串联与否 | 封装形式    |
|--------|--------|----------|---------|------|--------|---------|
| JW3376 | 8-16 串 | 16-120   | -40~85  | SPI  | N      | TSSOP48 |
| JW3370 | 4-10 串 | 8-60     | -40~85  | SPI  | Y      | TSSOP48 |
| JW3302 | 4-14 串 | 8-60     | -40~85  | SPI  | Y      | LQFP48  |

资料来源：公司官网，长江证券研究所

## 车规级模拟芯片：全产品系列布局，成长可期

**公司围绕汽车的智能化和电动化展开多元产品布局。**杰华特围绕智能座舱、自动驾驶算例平台、电机控制器、车身域控制器、车载充电机、电池管理系统、大灯控制器等应用领域展开产品布局，公司已建立完整的车规级产品体系，在 DC-DC 产品和线性电源产品上已有多款产品相继量产，是该领域少数实现量产的境内供应商之一。据公司预计，2022 年公司汽车电子领域的营收在 1300-2500 万之间，同比增长 150%-400%。展望未来，全产品系列布局构筑公司在汽车领域的长期成长空间。

图 24：公司围绕汽车的智能化和电动化展开多产品布局



资料来源：公司官网，长江证券研究所

表 12: 公司车规级芯片进展及 2022 年营收预期

| 客户名称   | 客户举例       | 已获得认证产品 | 送样产品 | 预计 2022 年销售收入 |
|--------|------------|---------|------|---------------|
| 大客户    | 比亚迪        | 8       | 5    | 500-1,000 万元  |
| 华南地区客户 | 长城长安、小鹏汽车等 | 7       | 7    | 500-1,000 万元  |
| 华东地区客户 | 上汽、吉利等     | 2       | 9    | 300-500 万元    |

资料来源: 公司问询函回复, 长江证券研究所

## 盈利预测及投资建议

杰华特作为国内模拟芯片行业稀缺的虚拟 IDM 公司, 多元(产品&客户)布局打造公司核心竞争优势, 随着重点部署领域、高端产品的持续推出, 公司长期成长可期; 预计公司 2022-2024 年的归母净利润分别为 1.63、2.76、4.67 亿元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

## 财务报表及预测指标

| 利润表 (百万元)               |             |             |             |             | 资产负债表 (百万元)    |             |             |             |             |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                         | 2021A       | 2022E       | 2023E       | 2024E       |                | 2021A       | 2022E       | 2023E       | 2024E       |
| <b>营业总收入</b>            | <b>1042</b> | <b>1503</b> | <b>2111</b> | <b>2942</b> | 货币资金           | 231         | 2420        | 2277        | 2656        |
| 营业成本                    | 602         | 900         | 1251        | 1693        | 交易性金融资产        | 0           | 0           | 0           | 0           |
| <b>毛利</b>               | <b>439</b>  | <b>603</b>  | <b>860</b>  | <b>1249</b> | 应收账款           | 141         | 117         | 244         | 260         |
| %营业收入                   | 42%         | 40%         | 41%         | 42%         | 存货             | 277         | 263         | 493         | 527         |
| 营业税金及附加                 | 2           | 2           | 3           | 4           | 预付账款           | 123         | 147         | 221         | 292         |
| %营业收入                   | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 其他流动资产         | 97          | 284         | 138         | 396         |
| 销售费用                    | 53          | 75          | 101         | 141         | <b>流动资产合计</b>  | <b>868</b>  | <b>3232</b> | <b>3374</b> | <b>4131</b> |
| %营业收入                   | 5%          | 5%          | 5%          | 5%          | 长期股权投资         | 0           | 0           | 0           | 0           |
| 管理费用                    | 46          | 83          | 106         | 147         | 投资性房地产         | 0           | 0           | 0           | 0           |
| %营业收入                   | 4%          | 6%          | 5%          | 5%          | 固定资产合计         | 66          | 77          | 74          | 50          |
| 研发费用                    | 199         | 331         | 454         | 588         | 无形资产           | 37          | 48          | 56          | 65          |
| %营业收入                   | 19%         | 22%         | 22%         | 20%         | 商誉             | 0           | 0           | 0           | 0           |
| 财务费用                    | -4          | -4          | -37         | -35         | 递延所得税资产        | 0           | 0           | 0           | 0           |
| %营业收入                   | 0%          | 0%          | -2%         | -1%         | 其他非流动资产        | 200         | 255         | 315         | 374         |
| 加: 资产减值损失               | -7          | 0           | 0           | 0           | <b>资产总计</b>    | <b>1172</b> | <b>3612</b> | <b>3818</b> | <b>4619</b> |
| 信用减值损失                  | -4          | 0           | 0           | 0           | 短期贷款           | 0           | -35         | -64         | -94         |
| 公允价值变动收益                | 0           | 0           | 0           | 0           | 应付款项           | 113         | 271         | 238         | 462         |
| 投资收益                    | 0           | 0           | 1           | 1           | 预收账款           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| <b>营业利润</b>             | <b>141</b>  | <b>162</b>  | <b>275</b>  | <b>466</b>  | 应付职工薪酬         | 46          | 74          | 100         | 136         |
| %营业收入                   | 14%         | 11%         | 13%         | 16%         | 应交税费           | 5           | 6           | 9           | 12          |
| 营业外收支                   | 0           | 0           | 0           | 0           | 其他流动负债         | 65          | 138         | 101         | 203         |
| <b>利润总额</b>             | <b>141</b>  | <b>162</b>  | <b>275</b>  | <b>466</b>  | <b>流动负债合计</b>  | <b>230</b>  | <b>453</b>  | <b>384</b>  | <b>719</b>  |
| %营业收入                   | 14%         | 11%         | 13%         | 16%         | 长期借款           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 所得税费用                   | 0           | 0           | 0           | 0           | 应付债券           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| 净利润                     | 141         | 162         | 275         | 466         | 递延所得税负债        | 0           | 0           | 0           | 0           |
| <b>归属于母公司所有者的净利润</b>    | <b>142</b>  | <b>163</b>  | <b>276</b>  | <b>467</b>  | 其他非流动负债        | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 少数股东损益                  | -1          | 0           | -1          | -1          | <b>负债合计</b>    | <b>235</b>  | <b>458</b>  | <b>389</b>  | <b>724</b>  |
| <b>EPS (元)</b>          | <b>0.39</b> | <b>0.36</b> | <b>0.62</b> | <b>1.05</b> | 归属于母公司所有者权益    | 937         | 3154        | 3430        | 3898        |
|                         |             |             |             |             | 少数股东权益         | 0           | 0           | -1          | -2          |
| <b>现金流量表 (百万元)</b>      |             |             |             |             | <b>股东权益</b>    | <b>937</b>  | <b>3154</b> | <b>3429</b> | <b>3896</b> |
|                         | 2021A       | 2022E       | 2023E       | 2024E       | <b>负债及股东权益</b> | <b>1172</b> | <b>3612</b> | <b>3818</b> | <b>4619</b> |
| <b>经营活动现金流净额</b>        | <b>-321</b> | <b>288</b>  | <b>12</b>   | <b>531</b>  |                |             |             |             |             |
| 取得投资收益收回现金              | 0           | 0           | 1           | 1           | <b>基本指标</b>    |             |             |             |             |
| 长期股权投资                  | 0           | 0           | 0           | 0           |                | 2021A       | 2022E       | 2023E       | 2024E       |
| 资本性支出                   | -129        | -119        | -127        | -124        | 每股收益           | 0.39        | 0.36        | 0.62        | 1.05        |
| 其他                      | 0           | 0           | 0           | 0           | 每股经营现金流        | -0.83       | 0.64        | 0.03        | 1.19        |
| <b>投资活动现金流净额</b>        | <b>-129</b> | <b>-118</b> | <b>-126</b> | <b>-123</b> | 市盈率            | -           | 134.23      | 79.16       | 46.71       |
| 债券融资                    | 0           | 0           | 0           | 0           | 市净率            | -           | 6.92        | 6.36        | 5.60        |
| 股权融资                    | 320         | 2055        | 0           | 0           | EV/EBITDA      | -           | 97.23       | 65.04       | 37.39       |
| 银行贷款增加 (减少)             | 1           | -35         | -29         | -31         | 总资产收益率         | 12.1%       | 4.5%        | 7.2%        | 10.1%       |
| 筹资成本                    | -1          | 0           | 0           | 1           | 净资产收益率         | 15.1%       | 5.2%        | 8.0%        | 12.0%       |
| 其他                      | -21         | 0           | 0           | 0           | 净利率            | 13.6%       | 10.8%       | 13.1%       | 15.9%       |
| <b>筹资活动现金流净额</b>        | <b>299</b>  | <b>2020</b> | <b>-28</b>  | <b>-30</b>  | 资产负债率          | 20.0%       | 12.7%       | 10.2%       | 15.7%       |
| <b>现金净流量 (不含汇率变动影响)</b> | <b>-153</b> | <b>2189</b> | <b>-143</b> | <b>378</b>  | 总资产周转率         | 1.12        | 0.63        | 0.57        | 0.70        |

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

## 投资评级说明

|        |   |
|--------|---|
| 行业评级   | 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：  |
| 看好：    | 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数   |
| 中性：    | 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平  |
| 看淡：    | 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数   |
| 公司评级   | 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：      |
| 买入：    | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%                                     |
| 增持：    | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间                                 |
| 中性：    | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间                                  |
| 减持：    | 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%                                      |
| 无投资评级： | 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。 |

**相关证券市场代表性指数说明：**A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

## 办公地址

### 上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层  
P.C / (200122)

### 武汉

Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼  
P.C / (430015)

### 北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层  
P.C / (100032)

### 深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼  
P.C / (518048)

## 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

## 重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司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，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，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。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。