

# 华为事件超预期，发展自主可控迫切

## 报告摘要

### ➤ 事件：

5月15日，美国商务部把华为公司加入实体清单，进入实体清单后，意味着企业或个人加入其实体清单，进入实体清单后，意味着企业或个人要将美国技术出售或转让给实体清单中的公司，需要BIS颁发的许可证，如果出口或转让会损害美国国家安全或外交政策利益，则可能会拒绝许可证。17日，华为海思致员工信称“备胎转正”，兑现“对于客户持续服务的承诺”；18日路透社报道称美国商务部可能缩减针对华为的部分贸易限制，提供为期90天的“临时通用执照”；20日凌晨，谷歌将停止华为手机使用完整版安卓系统。

### ➤ 华为事件超市场预期，发展自主可控更加迫切。

市场预期美系供应商于21号停止对华为供货，但实际上在上17号有小部分美国企业已经停止对华为发货，尤其是20日凌晨，谷歌停止供应安卓系统，超出市场预期。从短期来看，华为事件有不确定因素，科技领域的风险收益比下降，但是从中长期来看，产业链国产化趋势不可避免，对华为产业链是利好。我国急需摆脱国外高端芯片以及IT生态的限制，发展完全自主可控芯片和系统尤为迫切。即使中美贸易摩擦最终解决，但国产替代趋势不可逆转。华为有望培育国内产业链，给国内公司学习和试错机会，尤其在华为严重依赖美国关键元器件领域。

### ➤ 重点投资机会：华为对外依赖程度较大的产品主要有存储，FPGA，高端射频前端，高端的晶圆代工以及操作系统等。1，FPGA领域的紫光国微；2，高频CCL领域的生益科技；3，高端射频前端领域的信维通信。

## 研究部

秦楠

021-33830502-322

nqin@cebm.com.cn

## 关于莫尼塔研究：

莫尼塔研究是财新集团旗下的独立研究公司。

自2005年成立伊始，莫尼塔研究一直为全球大型投资机构及各类企业提供资本市场投资策略，信息数据以及产业相关的研究服务。我们的客户包括国内外大型资产管理公司，保险公司，私募基金及各类企业。

2015年莫尼塔研究加入财新集团，成为中国最具影响力的财经媒体集团+顶级智库的一员。

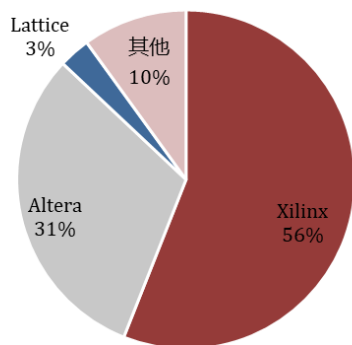
## 1, FPGA 受益于 5G 和 AI, 市场规模快速增长

**FPGA 寡头垄断, 技术门槛高。**FPGA——现场可编程门阵列, 是指一切通过软件手段更改, 配置期间内部连接结构和逻辑单元, 完成既定设计功能的数字集成电路, 具备可编程, 灵活以及对事件即时响应等优点。FPGA 市场寡头垄断, 主要由 Xilinx 和 Altera (已被 Intel 收购) 高度垄断, 合计市场占有率达 90% 左右, 且 Xilinx 和 Altera 为代表的国外工艺技术已达到 7nm, 10nm 级, 同时对软件配合度要求非常高。据统计, Xilinx 和 Altera 拥有超过 6000 项专利, 对该行业的后进入者形成了难以跨越的技术壁垒。

**5G, AI 以及云计算助推 FPGA 快速发展。**具有不确定性的 5G 关键技术以及 5G 基站射频芯片, 促进 FPGA 量价齐升。AI 以及云计算需要对数据实时处理和加速定制化的计算, 对具备可编程以及灵活性高优势的 FPGA 需求增加。根据 MRFR 统计及预测, 随着 5G 以及 AI 的快速发展, 预计 FPGA 在 2025 年有望达到 125.21 亿元, 复合增长率为 10.22%。FPGA 下游目前主要是通信 (40%), 消费电子 (23%); 根据 MRFR 预测至 2025 年, 下游最大应用领域是汽车 (28%), 数据中心以及工业占比分别提升到 13%, 19%。

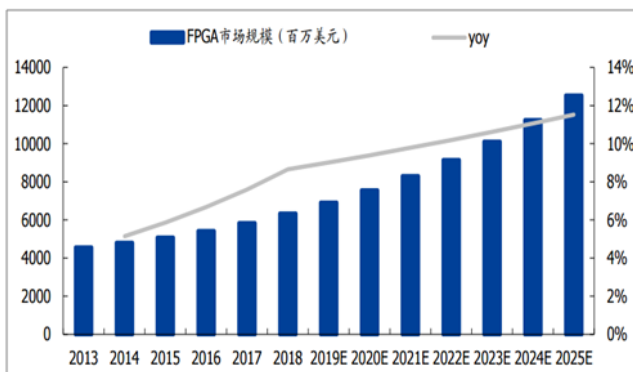
**国内 FPGA 公司落后于国外约 2-3 代。**国内 FPGA 市场主要有紫光同创, 上海复旦微电子, 上海安路, 广州高云半导体等公司, 国内工艺一般在 40nm, 落后于国外约 2-3 代。其中紫光同创的工艺水平最高, 领先同行 1 代, 其 40nm 产品可达 2000+ 万门, 而国内同行为 55nm 和 65nm 级产品可达 200 万门左右。紫光正在研发 28nm 级产品, 最大规模为 3000 万门, 数据速率 12.5G。而国外 Xilinx 和 Altera 已经推进至 7nm, 10nm 的进程中, 器件可实现的规模达 4-5 亿, 数据速率目前已达到约 30.75G, 未来可达 56G 甚至 112G。

图表 1: 全球主要 FPGA 企业市场份额分布



来源: 中国报告网, 莫尼塔研究

图表 2: FPGA 全球市场规模 (百万美元)



来源: 中国产业信息网, 莫尼塔研究

## 2, 高频 CCL 行业景气度高, 未来空间大

**高频 CCL 是 5G 时代必不可少的基材。**由于 5G 传输速率提升, 对 PCB 的 Dk (介电常数) 和 Df (散失因子) 指标要求高, 而传统 FR-4 板块在高频信号的传输中会较大程度的影响信号的完整性, 满足不了 5G 传输需求。而高频 CCL 具有较低的 Dk 和 Df 指标, 在高频高速传输中保持了信号的完整性。

**高频 CCL 市场需求为 4G 的 15~20 倍。**5G 和车载毫米雷达波是高频 CCL 最大的需求市场。5G 大规模天线技术和有源天线技术将广泛应用给基站射频前端 CCL 材料 (PTFE 和碳氢化合物树脂) 需求提高至 4G 的 15~20 倍, 市场总规模或将达到 223 亿元, 基站建设峰值年份 (2020 年) 达到 74

亿元。同时，汽车供应链比较封闭，诸如 ADAS 系统、新能源车电子系统对价格相对不敏感，但对 PCB 良率的要求极高，对质量事故零容忍，需要用到高频 CCL，为高频 CCL 带来了新的增长点。

**国产高频 CCL 突破国外垄断，受益国产替代。**高频高速覆铜板整个行业的情况就是在 4G 时代美日厂商垄断高频 CCL 市场，高频材料的核心要求是低介电常数（Dk）和低介电损耗因子（Df），目前主流高频产品是通过使用聚四氟乙烯（PTFE）及碳氢化合物树脂材料工艺实现，美日厂商罗杰斯（55%）、Park/Nelco（22%）、Isola（9%）、和中兴化成（5%）等占据全球主要市场份额，其中罗杰斯 PTFE 市场份额在 90% 以上。随着生益科技收购中兴化成，公司高频 CCL 已获得通信设备龙头客户的认可。在华为事件下，美国罗杰斯不再供应高频 CCL，国产替代的迫切性和确定性较高。

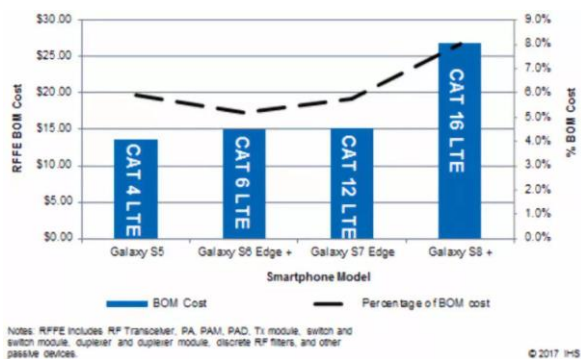
### 3，射频前端国产替代加速

**射频器件是无线连接的核心。**随着 5G 时代到来，需要支持的协议及功能比 4G 相比越来越多，射频器件的作用越来越重要，尤其是射频前端，凡是需要无线连接的地方必备射频器件。从系统结构上来看，射频前端包括功率放大器，开关，滤波器，双工器，低噪声放大器等功能构件，其中核心器件是决定发射信号能力的射频功率放大器芯片。

**射频前端市场规模有望在 2023 年达到 352 亿美元。**这主要来自于 5G 带来的射频模块复杂度的提升，用量的大大增加，尤其是 MIMO 和 CA 技术在 5G 中的应用将会拉动射频前端器件的需求。据 Yole Développement 称，预计 2023 年 RFFE 的全球市场规模将达到 352 亿美元。

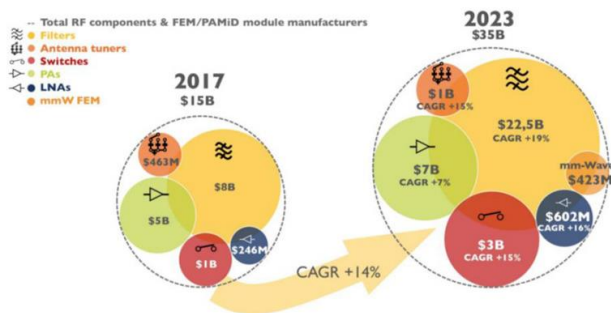
**市场集中度高，国产产品替代有望加速。**前四大厂商 Skyworks, Qorvo, Avago, Murata 占据着全球射频前端 85% 的市场份额，尤其是在砷化镓/氮化镓化合物技术方面的优势，加上制造方面的能力，IDM 厂商几乎掌握着全球最主要的射频器件市场。国产 PA 芯片在 2G、3G、WiFi、NFC 等通信系统中已经实现大批量出货。三安光电及海特高新的砷化镓产线投产，国内 PA 芯片厂商的上游供应将得到大幅改善，成为国产化替代的主战场。另外，国内方面有紫光展锐开展在射频开关，低噪声放大器等产品量产，信维通信在滤波器产品量产。中国在射频前端对美产品依赖较重，在华为事件后，一旦美国停止供应射频前端芯片，会大大影响中国 5G 建设进程，国产替代刻不容缓。

图表 3：三星手机中射频前端成本占比变化



来源：IHS，莫尼塔研究

图表 4：2017-2023 年射频前端市场预测



来源：YOLE，莫尼塔研究

#### 免责声明

本研究报告中所提供的信息仅供参考。报告根据国际和行业通行的准则，以合法渠道获得这些信息，尽可能保证可靠、准确和完整，但并不保证报告所述信息的准确性和完整性。本报告不对外公开发布，只有接收客户才可以使用，且对于接收客户而言具有相关保密义务。本报告不能作为投资研究决策的依据，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证，无论是否已经明示或者暗示。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。本公司不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。本报告的内容、观点或建议并未考虑个别客户的特定状况，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告旨在发送给特定客户及其它专业人士，未经本公司事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。本报告所载观点并不代表本公司，或任何其附属或联营公司的立场，且报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告，本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。

#### 上海（总部）

地址：上海市浦东新区花园石桥路66号东亚银行大厦7楼702室。邮编：200120

#### 北京

地址：北京市东城区东长安街1号东方广场E1座18层1803室。邮编：100738

#### 纽约

Address: 295 Madison Avenue, 12FL  
New York, NY 10017 USA

业务咨询：[cebm@cebm.com.cn](mailto:cebm@cebm.com.cn)