

通信行业研究

买入（维持评级）

行业年度策略报告

证券研究报告

通信组

分析师：罗露（执业 S1130520020003）

luolu@gjzq.com.cn

分析师：邵艺开（执业 S1130522080005）

shaoyikai@gjzq.com.cn

站在新周期的起点，关注三条主线

投资策略

- 展望 2023 年，通信板块建议关注大安全、强制造、势反转等三条主线。5G 领域的投资机会将主要来自国产化替代和市场份额提升，成长性投资机会将更多地来自于物联网、云、智能汽车等细分赛道。
- 重点标的：中国移动（运营商），移远通信（物联网模组），拓邦股份（智控器），科华数据（IDC），经纬恒润（ADAS）。

行业观点

- 5G 投资转向漫长需求驱动，重点关注运营商、光通信、电子测量测试仪器等细分领域投资机会。运营商基本面呈现趋势性好转在云计算市场大有可为，有望迎来价值重估。光通信市场高景气度有望持续，关注高速光模块/光电芯片等。电子测量测试仪器国产化仍处起步阶段，渗透率有望快速提升。
- 云计算行业景气度触底回升，关注新应用和结构性投资机会。1) IaaS：整体维持云计算市场增长海外优于国内的预判，关注海外云计算大厂核心供应商。2) IDC：国内市场“东数西算”、数字化新基建等政策催生 IDC 板块主题性投资机会；运营商云或有更大机会参与国资云建设与数据要素管理，重点关注运营商及合作伙伴投资机会。3) 服务器：2023 年出货量预计同比 5%-10% 增长，关注鲲鹏服务器产业链及高性能 AI 服务器占比提升等结构变化。4) 数字能源：新能源仍是 2023 年最具确定性与成长性细分赛道，关注新能源产品增长弹性大的 IDC 配件商以及海风海缆等细分领域龙头。
- 物联网看好大颗粒场景带动行业恢复高增，龙头厂商规模优势持续兑现。当前物联网产业整体处于“爆发前期向爆发期的过渡阶段”，看好智能家居、工业互联网、车联网等大颗粒场景带动连接数保持 20%+ 增长，感知连接层模组和智控器领域景气度提升。展望明年，具备龙头优势和海外产能布局的厂商有望受益于上游原材料影响削弱及海外订单转移，进一步提升盈利能力。卫星互联网纳入国家新基建，低轨星座建设有望提速，看好上游卫星制造核心器件率先受益。
- 汽车智能化助攻品牌向上，关注技术演进带来的产品配套机遇。自主崛起与出海加速趋势已成，23 年将是产品大年，三电成本与智能化差异是车企核心竞争点。围绕汽车智能化建议关注：1) 智能驾驶：L1/2 仍是市场主流，L3 渗透率开始提升，关注 ADAS 向低价位车型渗透带来的国产替代机遇、域控制器和卫惯组合配套高阶智驾的放量机会。2) 智能座舱：车载与车控操作系统是座舱核心部分，重点关注华为鸿蒙 OS 及座舱生态伙伴。3) 智能网联：车载模组由 4G 数传向 5G/V2X 智能模组升级，提升产品的单价和毛利空间，关注龙头厂商盈利释放。

风险提示

- 5G 商用进展不及预期，公有云发展放缓，智能驾驶产业发展不及预期

内容目录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 一、站在新周期的起点，关注三条主线..... | 6 |
| 二、5G 投资转向漫长需求驱动期，更多关注大安全主线..... | 9 |
| 2.1 运营商板块基本面呈现趋势性好转，云业务有望迎来价值重估..... | 10 |
| 2.2 设备和网络侧全球领先，上游核心芯片国产化替代空间广阔..... | 11 |
| 2.3 光通信市场高景气度有望持续，高端光通信器件国产化方兴未艾..... | 12 |
| 2.4 电子测量仪器：国产化仍处起步阶段，渗透率有望快速提升..... | 14 |
| 三、云计算：机遇与挑战并存，细分赛道景气度有望延续..... | 15 |
| 3.1 北美云计算龙头资本开支持续高成长..... | 15 |
| 3.2 国内云计算市场分化：互联网云增长趋稳，运营商云崛起..... | 17 |
| 3.3 第三方 IDC 服务商短期业绩承压，长期需求仍可观..... | 20 |
| 3.4 服务器短期或迎来换机潮，长期有完全去美化计划..... | 22 |
| 3.4.1 AMD 与英特尔相继发布新一代处理器，或推动换机潮..... | 22 |
| 3.4.2 华为以鲲鹏芯片为核，打造国产算力生态..... | 22 |
| 3.5 双碳背景下建议关注数字能源高成长标的..... | 23 |
| 3.6 行业重点公司..... | 23 |
| 四、物联网：大颗粒场景带动行业恢复高增，龙头厂商全球化再出发..... | 24 |
| 4.1 复盘：物联网公司收入增速放缓，龙头厂商盈利能力释放..... | 24 |
| 4.2 长期看下游 N 纵大颗粒场景带动市场复苏..... | 25 |
| 智能家居：matter 协议落地，推进智能家居生态互联互通..... | 25 |
| 工业互联网：步入发展快车道，首先关注网络层工业通信设备及模组..... | 27 |
| 卫星互联网：低轨星座建设加速，看好卫星制造上游自主可控厂商..... | 28 |
| 4.3 展望：模组赛道高景气度持续，智控器厂商全球化再出发..... | 29 |
| 4.4 行业重点公司..... | 31 |
| 五、智能汽车：智能化差异助攻终端品牌向上..... | 32 |
| 5.1 降低三电成本突出价格优势，打造智能化差异助攻品牌向上..... | 32 |
| 5.2 关注智能化配置率升级带来的增量机会..... | 33 |
| 智能驾驶：功能深化与集成共进，卫惯组合是高阶智驾标配..... | 34 |
| 智能座舱：操作系统自主可控，关注华为鸿蒙座舱生态..... | 35 |
| 智能网联：通讯制式与智能化升级带来市场扩容..... | 36 |
| 5.3 行业重点公司..... | 36 |
| 六、重点标的..... | 37 |
| 七、风险提示..... | 37 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图表 1: ICT 产业链“管-端-云”价值轮动, 新型 ICT 商业基础设施机会已经出现 | 6 |
| 图表 2: 中国 5G 终端渗透率 | 7 |
| 图表 3: 全球云计算市场渗透率 (全球公有云市场收入/全球 IT 支出) | 7 |
| 图表 4: 全球物联网渗透率 (连接数/1000 亿潜在总连接数) | 8 |
| 图表 5: 中国 L2 及以上智能汽车渗透率 | 8 |
| 图表 6: 5G 主题下的三波投资机遇 | 9 |
| 图表 7: 三大运营商历年资本开支走势及预测 | 9 |
| 图表 8: 从 2011 年开始的十年强监管周期已经结束 | 10 |
| 图表 9: 2022H1 国内公有云 IaaS+PaaS 市场份额 | 11 |
| 图表 10: 中国移动 IDC 业务营收增长 (亿元) | 11 |
| 图表 11: 全球通信设备市场份额 | 11 |
| 图表 12: 中国 FPGA 市场规模 | 12 |
| 图表 13: 中国 FPGA 下游结构 | 12 |
| 图表 14: 2021 年全球基带芯片市场结构 | 12 |
| 图表 15: 2021 年基带芯片市场份额 | 12 |
| 图表 16: 光模块厂商份额排名 | 13 |
| 图表 17: 2021 年光模块厂商份额 | 13 |
| 图表 18: 国外公司光芯片产品布局 | 13 |
| 图表 19: 中国公司光芯片产品布局 | 14 |
| 图表 20: 全球电子测量仪器市场情况 (亿美元) | 15 |
| 图表 21: 中国电子测量仪器市场规模 (亿元) | 15 |
| 图表 22: 2021 年全球电子测量仪器细分产品份额占比 | 15 |
| 图表 23: 2021 年中国电子测量仪器细分产品份额占比 | 15 |
| 图表 24: 云巨头业务收入 (亿美元) | 16 |
| 图表 25: FAMGA 资本开支 (亿美元) | 16 |
| 图表 26: FAMGA 资本开支同比与美国 GDP 增长率对比 | 17 |
| 图表 27: 阿里云与百度 AI 云收入 (亿元) | 17 |
| 图表 28: 腾讯金融科技与企业服务收入 (亿元) | 17 |
| 图表 29: BAT 资本开支 (亿元) | 18 |
| 图表 30: 2021 年国内公有云市场份额 | 18 |
| 图表 31: 运营商云收入 (亿元) | 18 |
| 图表 32: 三大运营商数据中心规模及资本开支情况 | 19 |
| 图表 33: 2021 年全球公有云细分市场份额 (亿美元) | 19 |

| | | |
|--------|-------------------------|----|
| 图表 34: | 2021 年中国公有云细分市场份额 (亿元) | 19 |
| 图表 35: | 主要云厂商布局情况 | 20 |
| 图表 36: | 运营商云与互联网云优劣势对比 | 20 |
| 图表 37: | IDC 厂商收入 (百万元) | 21 |
| 图表 38: | IDC 厂商资本开支 (百万元) | 21 |
| 图表 39: | 基础电信运营商与第三方 IDC 运营商对比 | 21 |
| 图表 40: | IDC 增值服务 | 21 |
| 图表 41: | 2021 年 IDC 厂商 PUE 值 | 22 |
| 图表 42: | 部分鲲鹏整机伙伴的硬件产品 | 23 |
| 图表 43: | 全球物联网连接数与占比 | 24 |
| 图表 44: | 国内蜂窝物联网用户数与同比增速 | 24 |
| 图表 45: | 主要模组厂商收入增速放缓 (%) | 24 |
| 图表 46: | 主要模组厂商净利润增速出现分化 (%) | 24 |
| 图表 47: | 模组厂商毛利率情况 (%) | 25 |
| 图表 48: | 模组厂商净利率 (%) | 25 |
| 图表 49: | 拓邦股份季度营收、净利润及增速 | 25 |
| 图表 50: | 和而泰季度营收、净利润及增速 | 25 |
| 图表 51: | 全球智能家居出货量及市场规模 | 26 |
| 图表 52: | 国内智能家居出货量及市场规模 | 26 |
| 图表 53: | matter 协议标准落地 | 26 |
| 图表 54: | 智能家居投资机会 | 27 |
| 图表 55: | 工业互联网产业结构 | 27 |
| 图表 56: | 我国工业互联网产业增加值与占 GDP 比重 | 27 |
| 图表 57: | 工业互联网直接产业增加值 (亿元) | 28 |
| 图表 58: | 我国向 ITU 申请低轨星座建设计划 | 28 |
| 图表 59: | 星网集团卫星招标公告 | 28 |
| 图表 60: | 卫星互联网产业链有关公司 | 29 |
| 图表 61: | 全球蜂窝物联网模块制式及出货量预测 (百万台) | 30 |
| 图表 62: | FWA 连接数 (百万) | 30 |
| 图表 63: | 22Q2 国内厂商蜂窝模组市场份额领先 | 30 |
| 图表 64: | 我国智能控制器规模及增速 | 31 |
| 图表 65: | 智能控制器下游占比 | 31 |
| 图表 66: | 拓邦股份储能业务占比及增速 | 31 |
| 图表 67: | 和而泰汽车电子业务占比及增速 | 31 |
| 图表 68: | 模组、智控器重要标的 | 31 |

| | |
|--|----|
| 图表 69: 国内汽车自主品牌市占率不断提升..... | 32 |
| 图表 70: 国内整车出口趋势已成..... | 32 |
| 图表 71: 比亚迪在新能源车市场份额突出..... | 32 |
| 图表 72: 新势力车企整车销量 (辆) | 33 |
| 图表 73: 汽车智能化关注方向..... | 33 |
| 图表 74: 23 年仍以 L1/2 为主, L3 渗透率开始提升..... | 34 |
| 图表 75: 主要 ADAS 功能搭载率 (%) | 34 |
| 图表 76: L2 在各车型价位区间搭载量..... | 35 |
| 图表 77: 1H22 前向 ADAS 市场份额..... | 35 |
| 图表 78: 我国卫星导航与位置服务业产值及增速..... | 35 |
| 图表 79: 高精定位市场规模与增速..... | 35 |
| 图表 80: 手机 OS 市场份额变化 (%) | 36 |
| 图表 81: 车企打造操作系统..... | 36 |
| 图表 82: 联网汽车渗透率提升..... | 36 |
| 图表 83: 2021 国内车载模组市场份额..... | 36 |

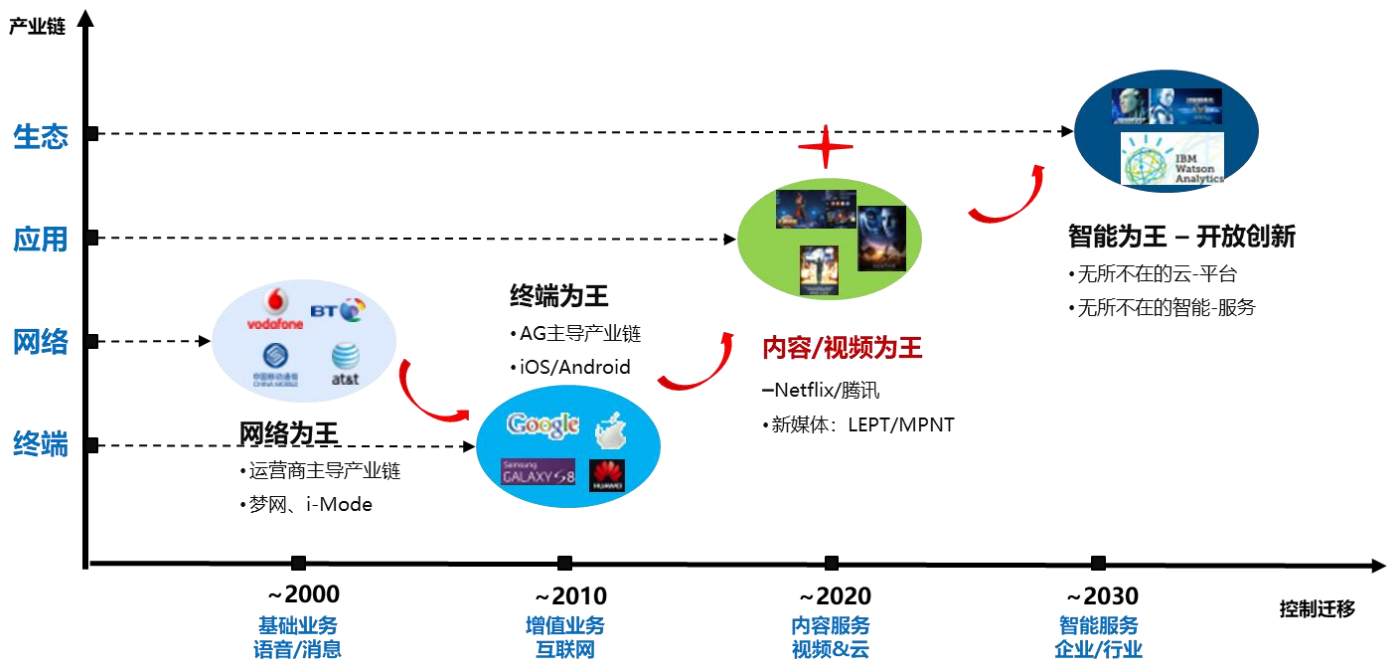
一、站在新周期的起点，关注三条主线

展望 2023 年，我们认为随着地缘政治等宏观因素对 5G 和通信板块行情的边际影响减弱，中观产业趋势和微观公司经营成为决定后市表现的主导力量。

产业中观层面，从长周期的维度，过去二十年 ICT 产业链一轮完整的周期已经走完，当前和未来的几年我们正处在新一轮科技周期的起点。ICT 产业链“端-管-云”价值轮动，以算力和传输为基础的新型 ICT 商业基础设施机会已经出现。从 3G 到 5G，以 2000 年互联网应用爆发日本运营商 Docomo 市值站上 4000 亿美元为标志；到 2007 年乔布斯推出第一款 iPhone，苹果、谷歌、三星等智能终端巨头主导产业链；再到 2010 年美国、2013 年中国进入 4G 宽带移动互联网时代，美国的 FANG 以及中国的 BAT、字节跳动等互联网内容和视频厂商异军突起，ICT 产业链战略制高点经历了从网络到终端再到内容的完整转移周期。

从 4G 到 5G 时代，存储性能提升了 1 万倍，计算量每 3-4 个月翻倍，而网络性能只提升了 10 倍，网络时延从占比小于 5% 上升到 65%，网络重新成为瓶颈。无论是元宇宙下的 VR/AR 通用计算平台，还是自动驾驶下的网云协同，都对以算力和传输为基础的新型 ICT 商业基础设施提出了更高的要求。

图表1: ICT 产业链“管-端-云”价值轮动，新型 ICT 商业基础设施机会已经出现

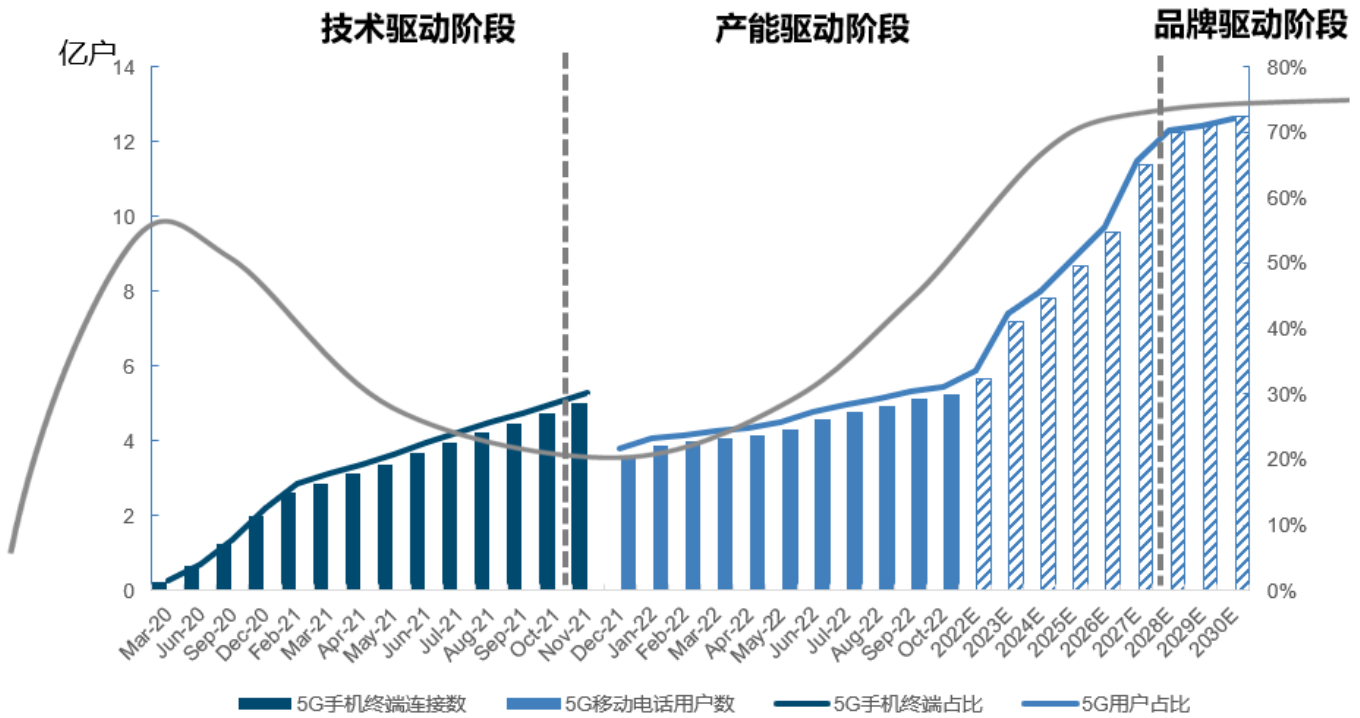


来源: GSMA, 华为, 国金证券研究所

进入 5G 时代以来，通信行业加速分化，即分化为传统的设备商供应链以及通信和垂直行业相融合的新经济部分。从下游场景看，高景气赛道主要集中在通信和垂直行业相融合的 AIoT、数字能源、智能汽车等新兴细分领域。

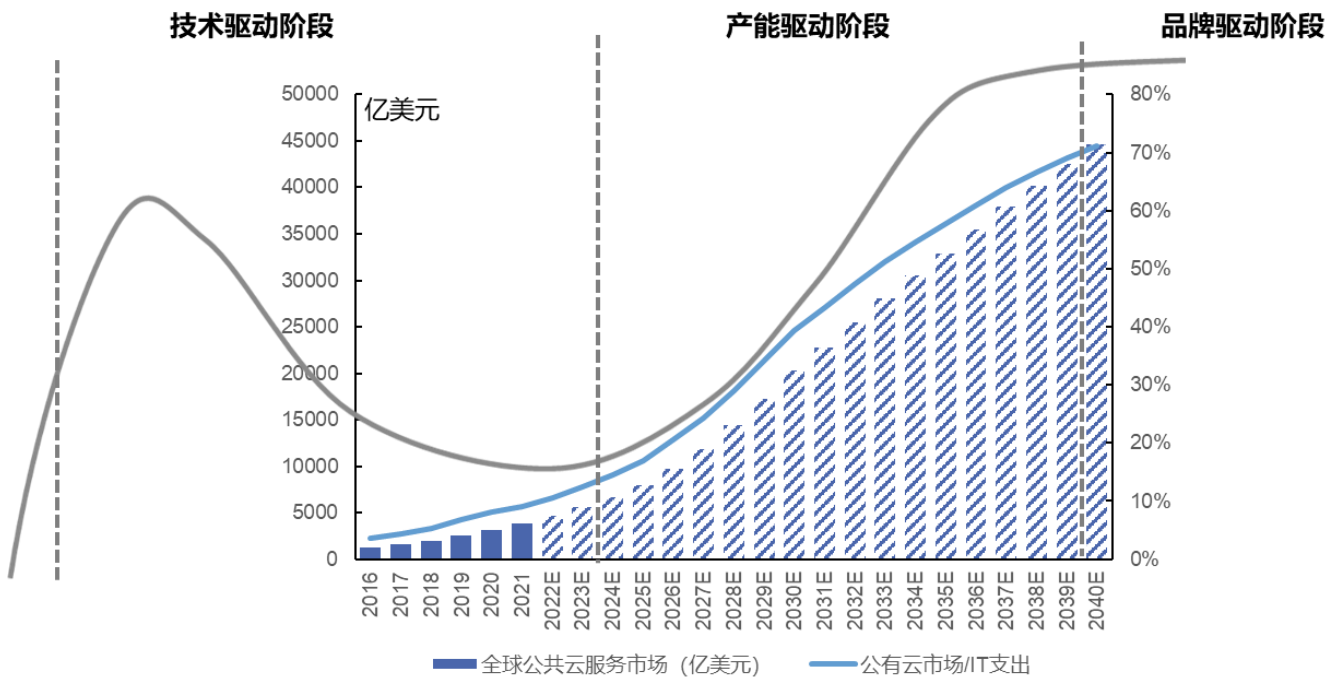
站在当前节点，我们对 5G、云、物联网、智能汽车这四个赛道所处的位置进行了判断和展望。2022 年是中国 5G 规模建网的第三年，5G 移动电话用户占比已超过 20%，理论上已到达加速渗透的甜区。考虑到基于 5G 的杀手级应用和场景仍在孵化之中，我们认为未来 5G、4G 在相当长一段时间将长期共存，5G 的规模拓展将更多依赖于应用驱动。云计算市场，以公有云收入占 IT 支出占比的视角看，2021 年全球云计算市场渗透率处于 10%-15% 的位置，仍属发展早期。物联网领域，以全球潜在 1000 亿连接作为分母，截至 2021 年底的全球渗透率刚超过 10% 的水平。智能汽车方面，2021 年中国 L2 及以上智能汽车渗透率超过 20%，预计 25 年将达到 50%。

图表2: 中国 5G 终端渗透率



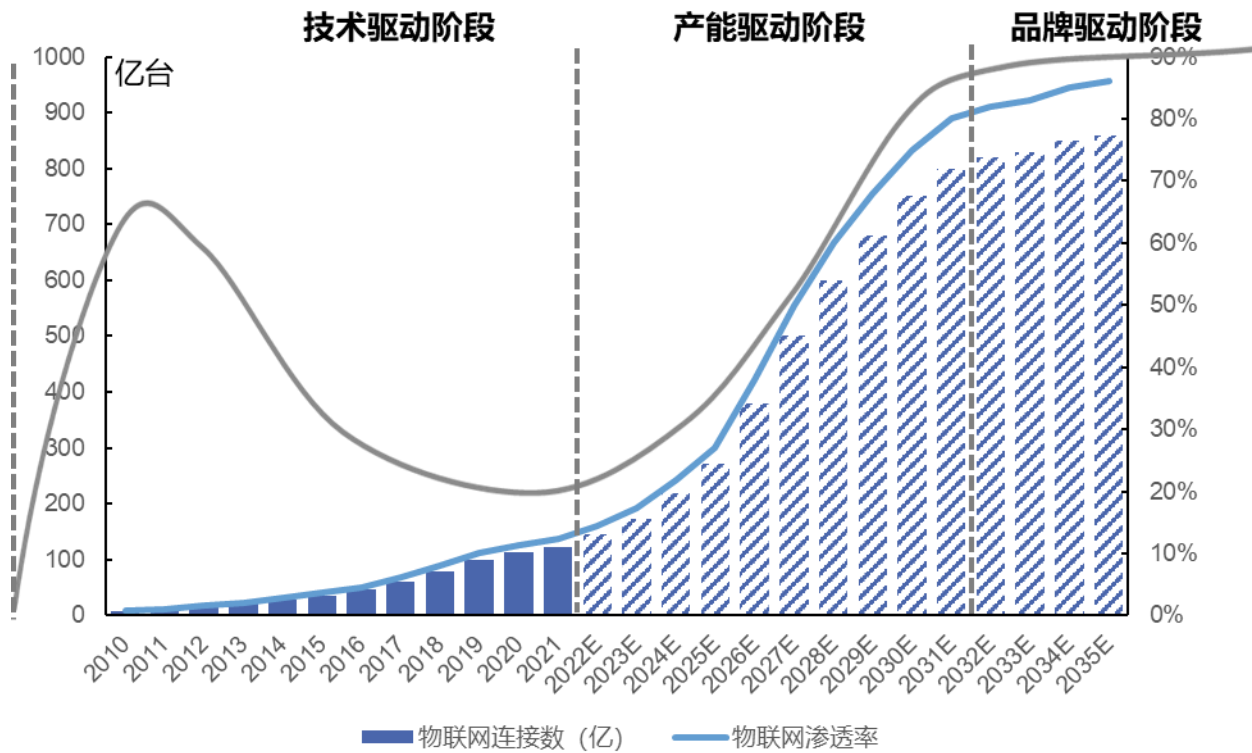
来源: 工信部, GSMA, 国金证券研究所 (注: 21年12月起, 工信部更改5G用户数统计口径)

图表3: 全球云计算市场渗透率 (全球公有云市场收入/全球IT支出)



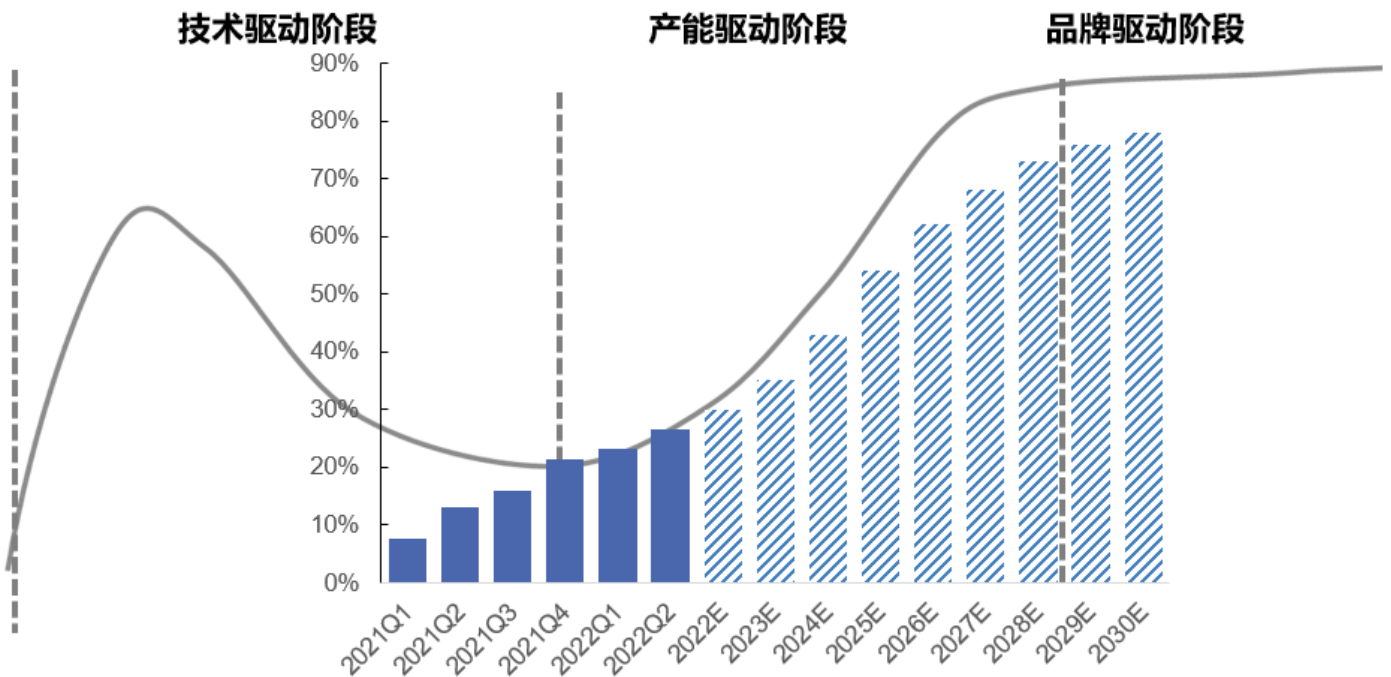
来源: IDC, Gartner, 国金证券研究所

图表4: 全球物联网渗透率 (连接数/1000 亿潜在总连接数)



来源: IoT Analytics, 国金证券研究所

图表5: 中国 L2 及以上智能汽车渗透率



来源: IDC, 汽车之家, 国金证券研究所

展望后市, 5G 领域的投资机会将更多的来自国产化替代和市场份额提升, 长期则依赖于杀手级应用和服务的成熟。物联网、云、智能汽车等赛道仍处于高速成长期, 未来更大的成长性投资机会将更多地来自于这些细分板块。具体策略上, 展望 2023 年, 我们建议通信板块关注三大主线: 大安全、强制造、势反转。

大安全: 围绕网络安全、供应链安全, 重点看好运营商、光通信领域高速光模块/光电芯

片、电子测量测试仪器、卫星通信上游核心元器件等领域。

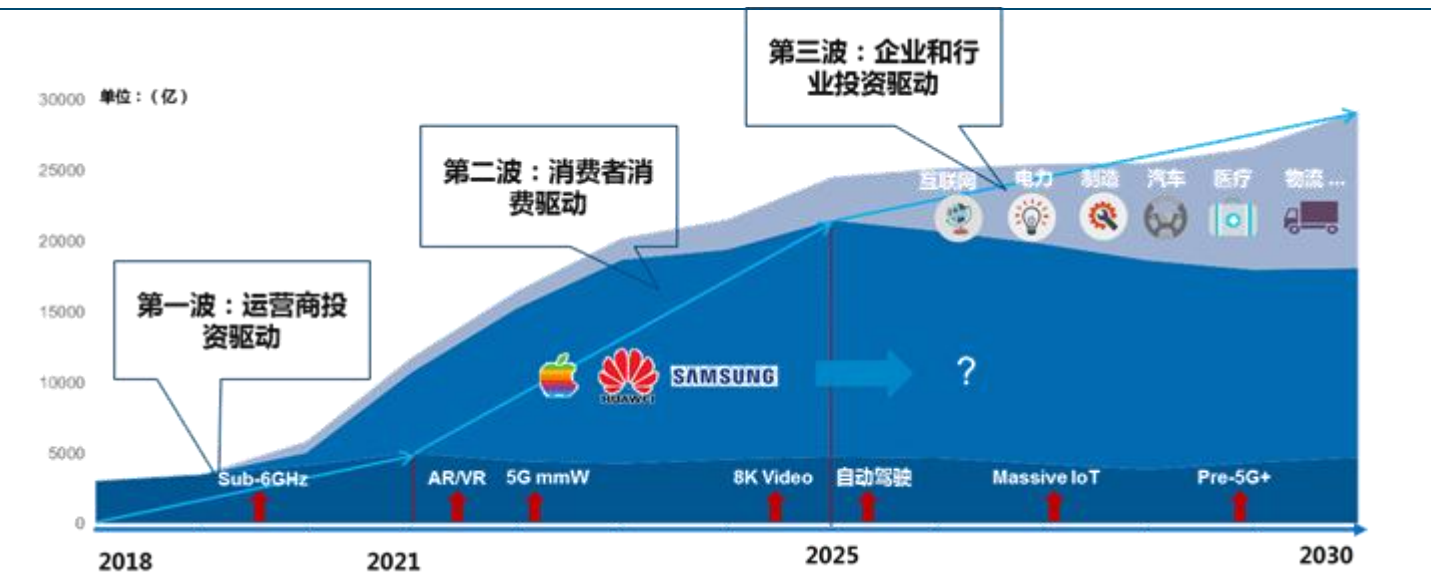
强制造：重点看好具备优秀供应链管理能力和海外布局的通信制造类公司，随着 Q4 上游高价原材料去库存接近尾声，欧美制造成本大幅上升订单转移，明年此类公司上游和下游两端改善，存在利润超预期可能，包括物联网智控器、数字能源等细分领域。

势反转：长期看行业渗透率仍处在早期高速发展阶段，短期受供应链扰动、疫情影响需求下滑等导致经营出现困境，但展望 Q4 及明年，基本面最坏情况已经或正在过去，包括物联网模组、云计算等细分领域。

二、5G 投资转向漫长需求驱动期，更多关注大安全主线

2022 年是 5G 三年规模建网期的最后一年，产业发展核心从投资驱动转向漫长的需求驱动。

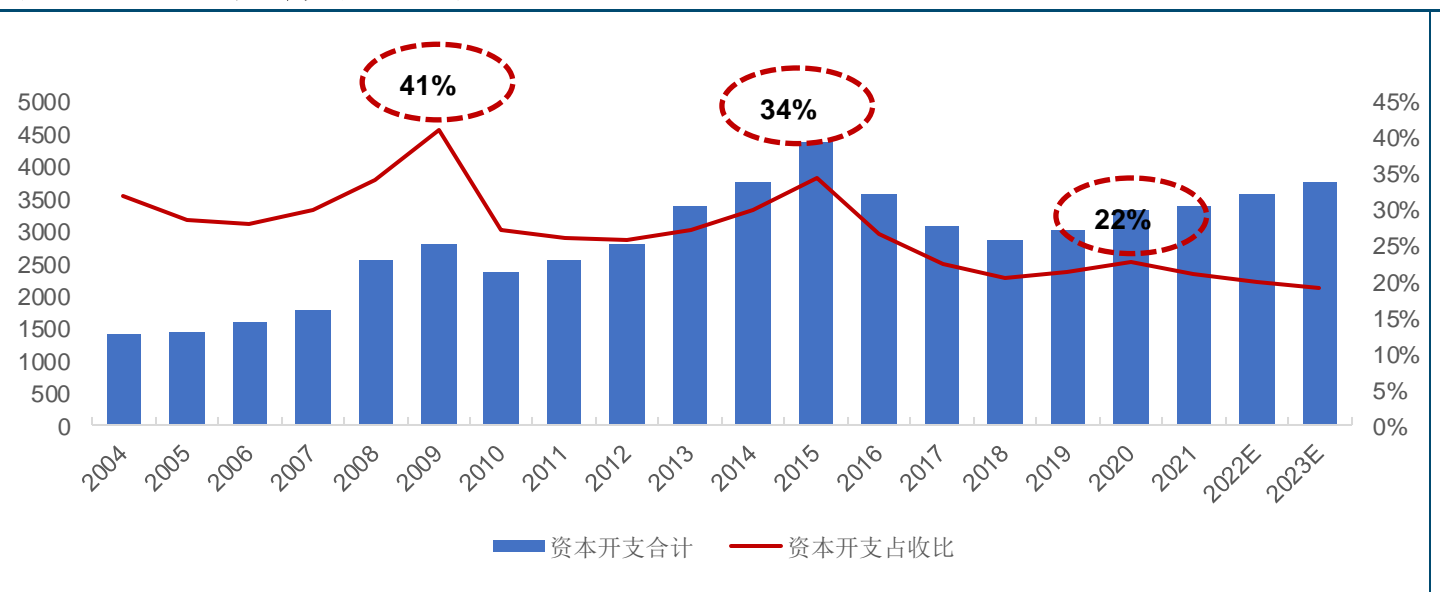
图表6：5G 主题下的三波投资机遇



来源：Wind, Qualcomm, 运营商年报, 华为, 国金证券研究所

第一波运营商投资驱动的主流行情已经结束，第二波消费者消费驱动的应用和服务行情仍在孕育。对于运营商和大多数设备商供应链公司来说，在出现杀手级的应用和服务之前，更多是结构性行情，可以从大安全角度进行把握。

图表7：三大运营商历年资本开支走势及预测



来源：运营商年报, 国金证券研究所

5G 时代运营商资本开支周期已明显减弱。反应到投资强度 (Capex/Revenue) 指标上，在 5G 时代曲线开始走平，不再像 3/4G 时代存在明显的波峰波谷。截至 2022 年 8 月末，我国 5G 基站总数达 210.2 万，预计占全球 5G 市场的 60%。根据十四五规划，每年 5G 建设的总量会保持在 60 万左右。总体来看，对于未来运营商的资本开支规划，我们认为保持平稳温和增长是相对合理预期。

展望后市，在 5G 和传统通信板块，从大安全视角，结合基本面变化，我们相对看好基本面呈现趋势性好转且在云计算领域大有可为的运营商、市场份额提升和盈利改善的主设备商、景气度持续提升的光通信板块包括高速光模块/光电芯片等，同时建议关注国产化替代刚刚起步的电子测量测试仪器板块。

2.1 运营商板块基本面呈现趋势性好转，云业务有望迎来价值重估

2021 年三大运营商龙头中国移动的营收和利润均实现了超过 10% 的增长，这是自 2008 年时隔 12 年后首次重回两位数增长，我们认为运营商的基本面是一个长周期的趋势性向好，未来值得持续关注。

政策和环境变化：作为政府监管下的垄断行业，运营商具备定价权和议价权。5G 时代管制政策放松，从 2011 年开始的强监管周期已接近尾声；寡头竞争压力减弱，5G 时代进入存量经营时代，类似 4G 时期的“不限流量套餐”价格战失去了商业基础；随着央企要成为国家战略科技力量的重新定位以及运营商新一批混改的深入，政策上限空间有望打开。

行业变化：5G 时代行业周期减弱，资本开支将长期保持平稳，投资强度 (Capex/Revenue) 峰值从 3G 41%、4G 34% 下降到 5G 2021 年不到 22%，折旧压力逐步下行。未来，我们预计三大运营商资本开支强度将小幅回落维持在 20% 左右水平。

图表8：从 2011 年开始的十年强监管周期已经结束

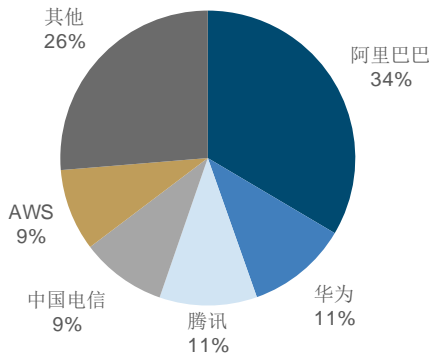


来源：Wind，国金证券研究所

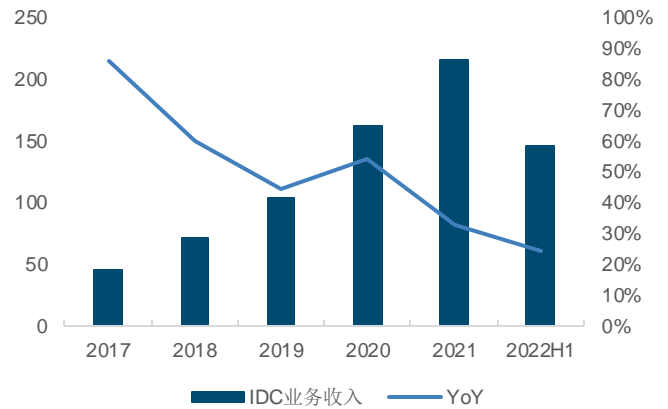
更为重要的，我们看到在上述产业趋势的变化下，三大运营商的营收结构正在发生根本性的变化，从 2C 走向 2B。三大运营商业务发展加快从通信服务向信息服务转型，以中移动为例，未来三年，中移动收入结构 C 端：非 C 端 7:3 (2020) 走向 5:5 (2025)。

我们认为运营商的优势在于 ICT 基础设施的规模化运营，未来在以云/IDC 为主的新型基础设施领域有核心优势。21Q3 移动云市场份额上升至 3.22%，排名从 20 年 Q4 的第 10 上升至第 7，YoY 增速 135%，QoQ 增速 34% 全行业第一。22H1 移动云公有云 (IaaS+PaaS) 服务市场份额排名从 2021 年的第七位升至第六，同比增速高达 102%，位列 Top10 云服务商第一。IDC 业务作为数字经济的底座也将成为公司新的增长极，我们测算，2025 年公司的 IDC 收入预计将达到 HBN 的 12%、总收入的 6%，即 600 亿，公有云收入有望超千亿。随着云/IDC 的收入占比持续提升，运营商有望迎来估值重估。

图表9: 2022H1 国内公有云 IaaS+PaaS 市场份额



图表10: 中国移动 IDC 业务营收增长 (亿元)



来源: IDC, 国金证券研究所

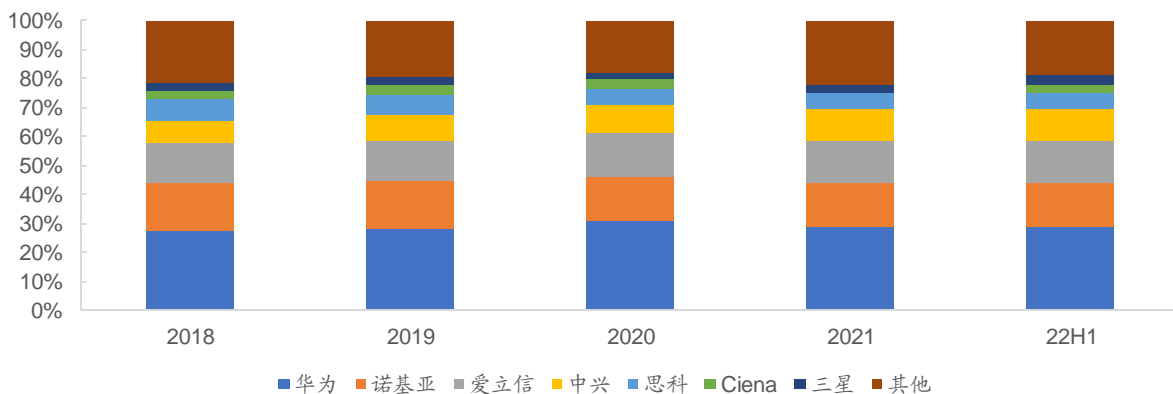
来源: 公司年报, 国金证券研究所

2.2 设备和网络侧全球领先, 上游核心芯片国产化替代空间广阔

全球运营商资本开支 2023 年预计仍将是温和增长, 关注设备商结构性市场机会。根据 Dell'Oro Group 的预测, 全球整体电信设备市场在 2022 年将增长 2%, 我们认为 2023 年整体市场仍将平稳。在行业温和增长的大背景下, 更多应关注结构性成长机会。

从 5G 全产业链现状看, 在上游核心芯片和器件等领域仍依赖美国, 中国则在主设备和运营商网络规模上占优。1) 在底层芯片领域, Intel、Xilinx 等控制 CPU、FPGA 等高端逻辑芯片。TI、ADI 等控制高速 AD/DA、PLL 等模拟芯片。高端逻辑芯片、存储芯片、高速模拟芯片等国产化率非常低, 由于人才、经验积累等缺乏, 突破仍需假以时日。2) 在模块/子系统领域, Qorvo、Skyworks 等占据射频器件主要份额, 掌握 5G 毫米波技术。Finisar、Acacia 等占据高端光器件主要份额。高频、大功率射频器件尚无法自产, 主要依赖进口; 25G 以上速率激光器芯片国产化率较低, 激光器、调制器等基本依赖进口。3) 在主设备领域, 中国企业占据行业半壁江山, 华为中兴全球市场份额超过 40%, 专利方面华为、中兴 5G 专利总数已位居全球前列。4) 在网络方面, 中国 5G 网络部署有望全球领先, 5G 建站规模约占全球 60% 份额。

图表11: 全球通信设备市场份额



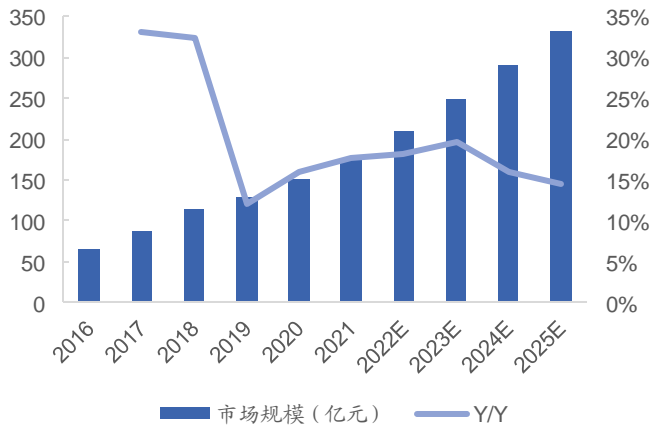
来源: Dell'Oro Group, 国金证券研究所

通信设备侧上游芯片目前由于政策、产业链支持, 技术不断向上突破, FPGA、基带芯片、AD/DA、DSP 等核心领域国产替代空间巨大。

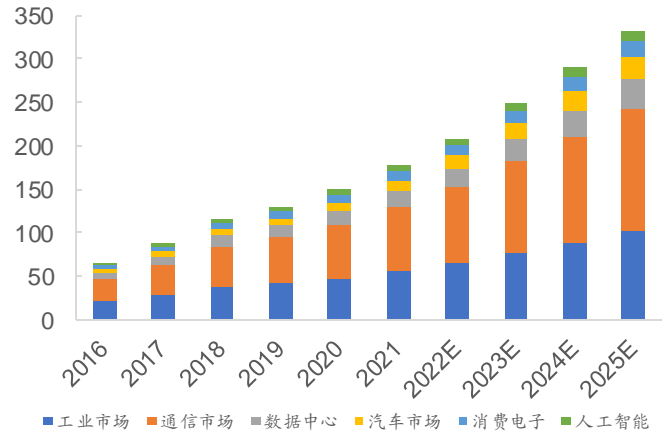
FPGA 市场集中度高, 由外资厂商主导, 国产化处于初始阶段。根据 Frost&Sullivan, 全球 FPGA 市场主要由赛灵思和 Altera (英特尔收购) 主导, 二者分别占 52% 和 34% 的份额, 加上 lattice (5%)、Microchip (4%), 前四名厂家已占据近 95% 份额, 市场集中度非常高。国内市场方面, 虽然仍由外企占据大部分份额, 国产厂商安路科技已跻身前四, 国产化略有突破。虽然起步晚, 但受益于庞大的技术人才储备和市场需求, 中国 FPGA 市场已有紫光同创、安路科技等优质企业。同时, 华为也开发出了 FPGA 云平台, 为全球人工智能、大数据等领域的专家, 提供颠覆式的开发模式, FPGA 仍有望逐步实现国产替代。

工业与通信市场为 FPGA 国产替代关键。从我国 FPGA 下游结构来看，通信市场占据最大份额，且持续高速增长。根据 Frost&Sullivan，2025 年面向通信市场的 FPGA 规模将达 140.4 亿，占总 42.3%，三年 CAGR 17.4%。

图表12：中国 FPGA 市场规模



图表13：中国 FPGA 下游结构

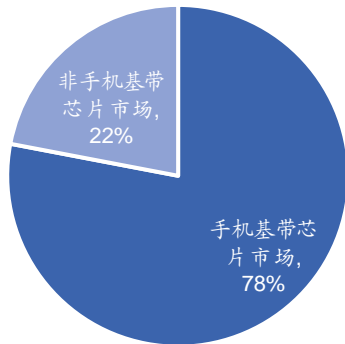


来源：Frost&Sullivan，国金证券研究所

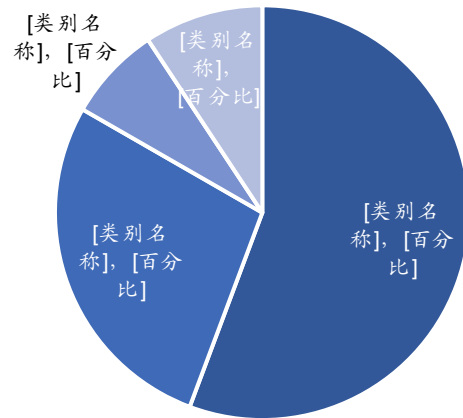
来源：Frost&Sullivan，国金证券研究所

蜂窝通信芯片市场空间广阔，国产化将率先发生在物联网场景。全球基带芯片公司凤毛麟角，高通占据一半以上市场份额。由于基带芯片技术壁垒高，需要技术长期累积，目前市场仍由海外大厂主导。

图表14：2021 年全球基带芯片市场结构



图表15：2021 年基带芯片市场份额



来源：Strategy Analytics，国金证券研究所

来源：Strategy Analytics，国金证券研究所

根据 Strategy Analytics，2021 年全球基带芯片市场规模达 314 亿美元，其中，海外企业高通、联发科、三星 LSI 三家占据 90% 以上市场份额，整体市场国产化率较低，国内商用基带芯片较为成熟的企业有华为海思、紫光展锐和翱捷科技。由于手机侧对于基带芯片的 PPA (Power, performance, area) 性能要求较高，我们认为国产化替代将从相对要求比较低的物联网场景开始，并逐步延伸到智能手机等场景。

2.3 光通信市场高景气度有望持续，高端光通信器件国产化方兴未艾

2022 年光通信市场总体维持在较高景气度水平，与上一轮周期相比，我们认为此轮光通信的高景气度周期有望持续较长时间。主要原因有二：一是增长的区域核心驱动力从中国变成了海外，上一轮高景气周期以中国的 FTTH 为核心驱动力，具备较强的周期属性，而这轮增长来自海外 FTTx 渗透率在较低基础上的提升，具备较强的持续性；二是增长的结构发生了变化，增长的主要部分从电信市场转向了数据中心市场，展望 2023 及未来，电信市场增长将相对温和，而表征云计算市场发展趋势的数据中心市场仍处在长周期的繁荣区间上。

在光通信领域，目前华为已成为全球最大的光传输设备厂家，但除去华为以外的光通信产

业链公司与全球领先水平仍有较大差距。目前全球高端光通信器件几乎完全由美日厂商主导，国内基本处于空白，25G 以上速率和相干通信所需光电器件基本依赖进口。从硅光产品核心专利分布来看，目前美国厂家占据 70% 份额，中国厂商则主要是华为占比仅为 10%。

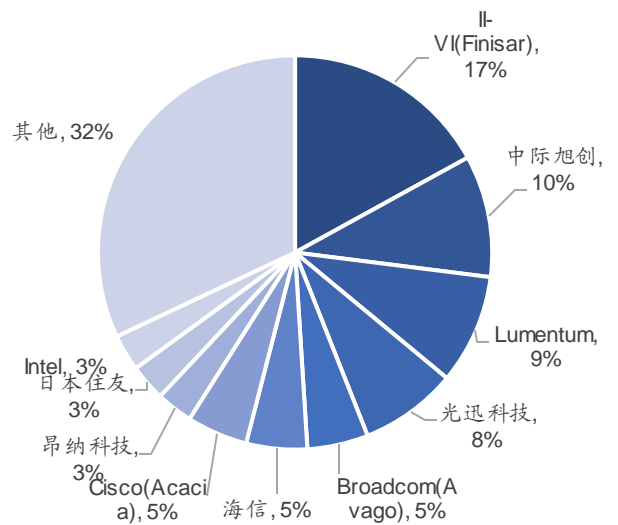
光通信产业链由光通信基础元器件厂商制造基础元器件，由芯片制造商提供激光器、监测器和调制器芯片，由光器件厂商将各类基础元器件和芯片整合成光模块，再由通信设备厂商将各类光器件、光模块集成为通信设备，最后由电信、IDC 厂商提供服务。

光通信行业技术路径多样、应用前景广阔、竞争格局相对分散，且优质的公司可在技术迭代创新过程中实现“弯道超车”。国内中际旭创等中游光模块厂商已经凭借优秀的集成能力、封测技术，依靠丰富且高质量的产品跻身世界前列，更多国产化替代机会体现在上游光芯片与器件领域。

图表16: 光模块厂商份额排名

| 排名 | 2010 | 2016 | 2018 | 2021 |
|----|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 1 | Finisar | Finisar | Finisar | II-VI(Finisar)/ |
| 2 | Opnext | 海信 | 中际旭创 | 中际旭创 |
| 3 | Sumitomo | 光迅科技 | 海信 | 华为海思 |
| 4 | Avago | Acacia | 光迅科技 | Cisco(Acacia) |
| 5 | Source Photonics | FOIT(Avago) | FOIT(Avago) | 海信 |
| 6 | Fujitsu | Oclaro | Lumentum (Oclaro) | Broadcom (Avago) |
| 7 | JDSU | 中际旭创 | Acacia | 新易盛 |
| 8 | Emcore | Sumitomo | Intel | 光迅科技 |
| 9 | WTD | Lumentum | Aoi | Molex |
| 10 | NeoPhotonics | Source Photonics | Sumitomo | Intel |

图表17: 2021 年光模块厂商份额



来源: LightCounting, 国金证券研究所

来源: Omdia, 国金证券研究所

中美科技摩擦下，光通信芯片国产替代机会大。对比国外和国内光芯片产品布局，我们发现：1) 国外巨头产品覆盖全且体量大，硅光芯片和 25 GB/S 高端芯片犹存国产突破机会；2) 国产光模块厂商向上游芯片延伸较少，相比高价收购海外芯片公司，扶持国产芯片厂商从而降低成本更具经济效益。目前国内芯片企业包括西安源杰、武汉敏芯、仕佳光子等，从低端芯片逐步突破，技术积淀条件成熟后有望赶超国际厂商。

图表18: 国外公司光芯片产品布局

| | COHE RENT | NTUM/ OCLA | BROA DCOM | SUMIT OMO | MITSU BISHI | ACACI A | LUXTE RA | 新飞通 | NEL | INTEL | MACO M | INPHI | AOI |
|----------------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|---------|----------|-----|-----|-------|--------|-------|-----|
| AWG | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ | | | | |
| 10GB/S DFB/EML | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 25GB/S DFB/EML | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| 25GB/S 调制器 | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| 25GB/S VCSEL | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | |
| 窄线宽可调激光器 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | | |
| 100G 硅基光收发 | | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| 器件 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|
| 100G/200G/400G 光收发模块 | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| WSS | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | | | | | |
| 泵浦激光器 | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| MEMS VOA | | ✓ | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| 配套 10GB/S IC | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 配套 25GB/S IC | ✓ | | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | |

来源：公司公告，国金证券研究所

图表19：中国公司光芯片产品布局

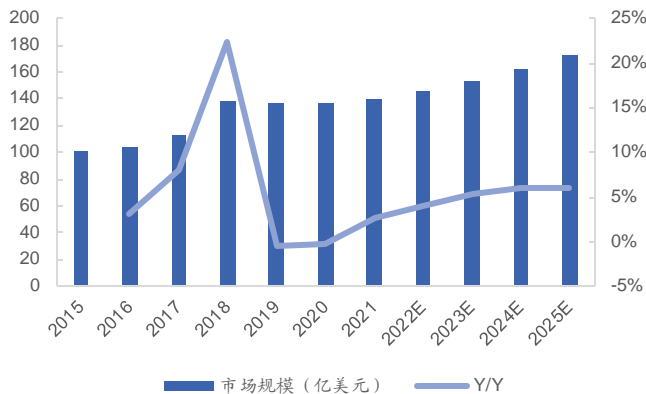
| | 索尔 思 | 华为 海思 | 中兴 通讯 | 光迅 | 海信 | 博创 科技 | 陕西 源杰 | 武汉 敏芯 | 云岭 光电 | 安捷 芯 | 天孚 通信 | 仕佳 光子 | 纵慧 光电 | 鸿辉 光通 | |
|-------------------------|---------|----------|----------|----|----|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|---|
| AWG | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 10 GB/S DFB/EML | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 25 GB/S DFB/EML | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 25GB/S 调制器 | | ✓ | | | | | | | | | | | | | |
| 25GB/S VCSEL | | ✓ | | | | | | | | | | | | ✓ | |
| 窄线宽可调激光 器 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100G 硅基光收发 器件 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100G/200G/400G 光收发模块 | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | |
| WSS | | | | | | | | | | | | | | | |
| 泵浦激光器 | | | | | | | | | | | | | | | |
| MEMS VOA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配套 10GB/S IC | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配套 25GB/S IC | | | | | | | | | | | | | | | |

来源：公司公告，国金证券研究所

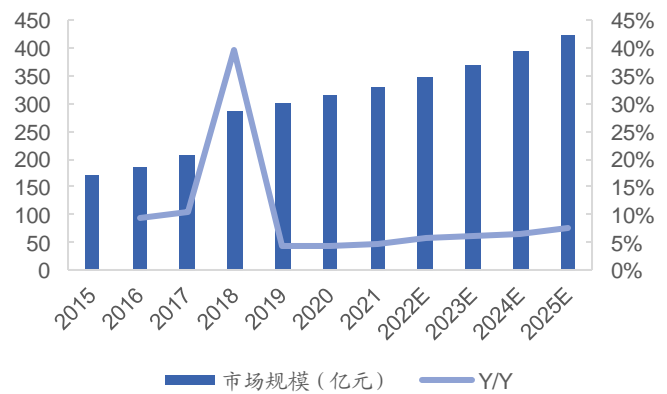
2.4 电子测量仪器：国产化仍处起步阶段，渗透率有望快速提升

随着 5G 商用化、新能源车持续渗透、通信和工业生产的发展，全球电子测量设备的需求持续增长。据 Frost&Sullivan，2025 年全球电子测量仪器行业市场规模将达 172.4 亿美元，2021-2025 年 CAGR 5.3%；2025 年中国电子测量仪器行业市场规模将达 172.4 亿美元，2021-2025 年 CAGR 6.5%。

图表20: 全球电子测量仪器市场情况 (亿美元)



图表21: 中国电子测量仪器市场规模 (亿元)



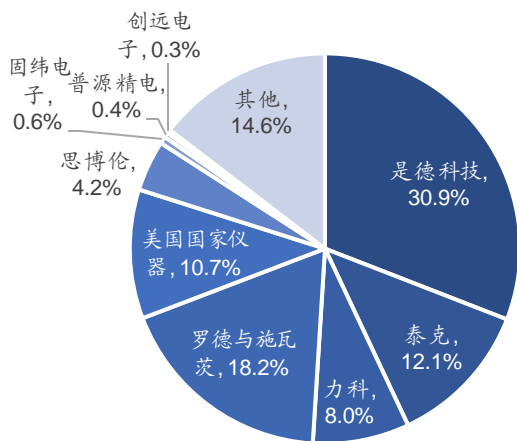
来源: Frost&Sullivan, 国金证券研究所

来源: Frost&Sullivan, 国金证券研究所

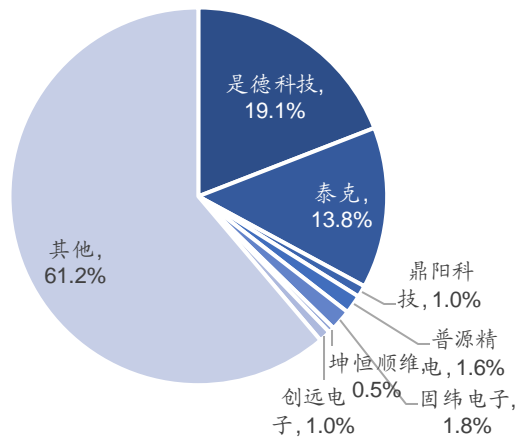
欧美巨头占据全球市场主要份额, 国产品牌加速追赶。由于具备良好的电子上下游产业基础, 测量技术成熟, 电子测量仪器产业起步早, 海外企业积累了大量设计开发经验, 尤其在高带宽、高频率产品上技术优势显著。而国产品牌起步较晚, 目前主要集中在中低端市场。随着我国信息技术和测量技术进步, 国产品牌通过多年研发投入和技术积累, 产品档次逐步从低端向中高端拓展。

目前国内的电子测量仪器产业, 类似于 90 年代初期的通信设备商市场, 国产化刚刚起步。据 Frost&Sullivan, 海外领先企业是德科技、泰克、力科、罗德与施瓦茨、美国国家仪器占全球近 80% 份额; 在国内市场, 是德科技与泰克分别占 19.1%/13.8% 份额, 国产单一厂商仅 1%-2%。长期来看, 国产替代大趋势下, 坤恒顺维、普源精电等优质国产公司将迎来长期发展机遇。

图表22: 2021 年全球电子测量仪器细分产品份额占比



图表23: 2021 年中国电子测量仪器细分产品份额占比



来源: Frost&Sullivan, 国金证券研究所

来源: Frost&Sullivan, 国金证券研究所

三、云计算：机遇与挑战并存，细分赛道景气度有望延续

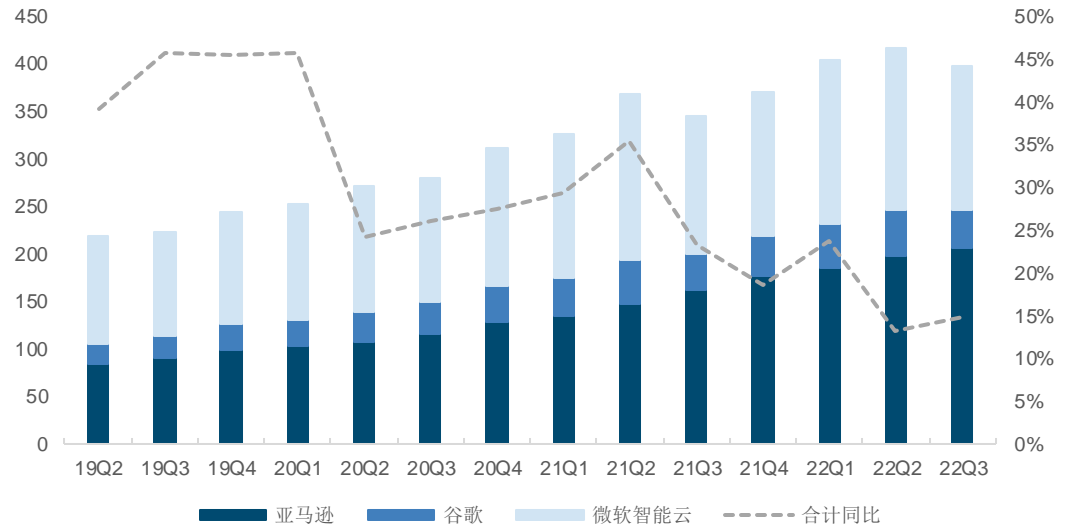
云计算产业链我们整体维持海外云计算市场增长优于国内市场的判断, 2023 年建议重点关注光通信领域低估值与国产化替代长期机会, 海风投资机会, 以及数据中心板块中的新能源+、边缘计算、运营商云等细分领域。

3.1 北美云计算龙头资本开支持续高成长

云巨头收入增长态势延续, 投资者警惕对北美云计算市场过于悲观。从云巨头披露的业务收入来看, 亚马逊、谷歌、微软智能云 22Q3 合计收入为 397 亿美元, 同比 +15%; 22Q1-22Q3 合计收入为 1218 亿美元, 同比 +17%。北美云巨头收入已多年保持高增长,

虽然短期内增速有所下降，但考虑到基数不断扩大，绝对值增长仍然可观。我们认为当前在全球疫情反复、国际形势等宏观环境干扰下，云计算行业总体仍属于高景气赛道，且海外市场增长或优于国内。

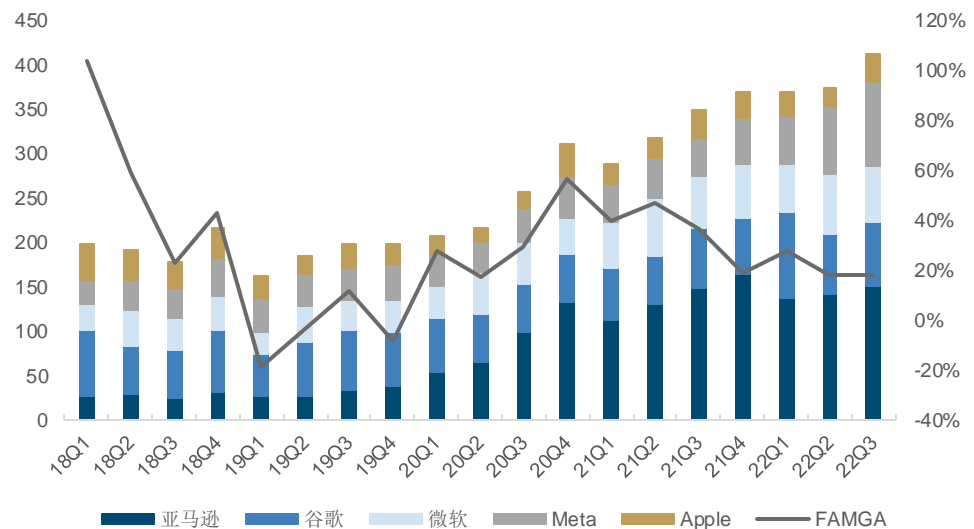
图表24: 云巨头业务收入 (亿美元)



来源: 公司公告, Wind, 国金证券研究所

云巨头资本开支持续增长, Meta、微软宣布扩增明年预算。22Q3 北美云巨头 Meta (Facebook)、亚马逊、微软、谷歌、Apple 五家企业合计资本开支 413 亿美元, 同比增长 18%; 22Q1-22Q3 合计资本开支 1156 亿美元, 同比增长 21%。此外, Meta 预期 2022 全年资本开支 320-330 亿美元, 2023 全年则为 340-390 亿美元, 中位数同比 +12%; 微软预期 2022、2023 全年资本开支将达 286 亿、303 亿美元, 分别年增 4%、6%。市场担忧海外云计算大厂收入增速放缓、裁员风波也会带来资本开支下行压力, 但资本开支扩张计划彰显云巨头注重基础设施建设投入, 我们认为光模块、网络通信设备、服务器等投资具备刚性, 建议关注中际旭创、新易盛等低估值的高速率光模块龙头投资机会。

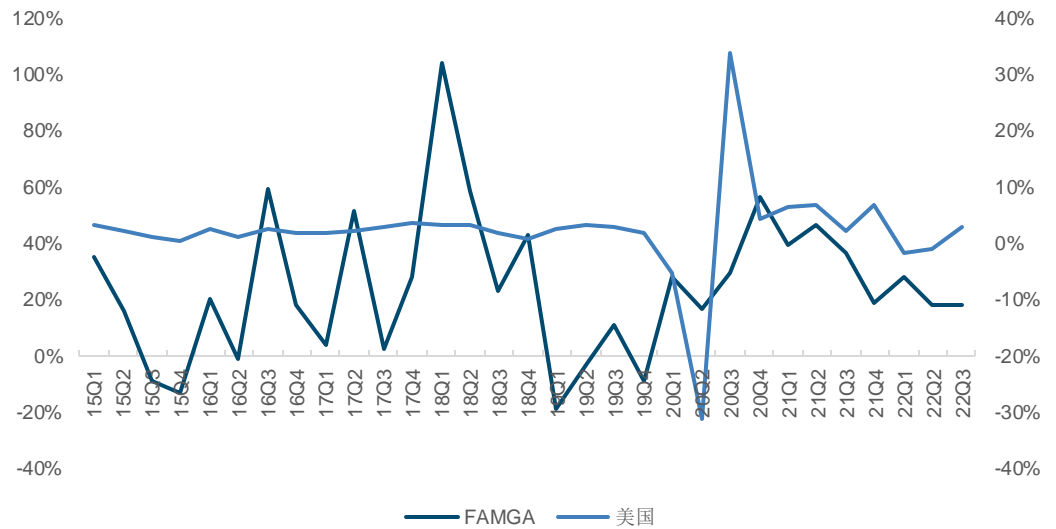
图表25: FAMGA 资本开支 (亿美元)



来源: 公司公告, Wind, 国金证券研究所

云巨头资本开支与美国经济不存在明显正相关性。近期市场普遍担忧美国经济下行将导致企业暂缓开支计划, 我们以 FAMGA 资本开支与美国商务部公布的 GDP 增长数据对比, 可以发现: 1) 15Q1-19Q4, 美国 GDP 处于平稳增长阶段, 但 FAMGA 资本开支的变动幅度较大; 2) 20Q2-20Q3, 美国 GDP 出现剧烈的下行与增长, FAMGA 在期间内虽有产生波动, 但变动轨迹与 GDP 并无明显重叠趋势; 3) 20Q3 以后, 两者的变动有相反的迹象。基于以上, 我们认为云巨头资本开支与美国经济不存在明显正相关。

图表26: FAMGA 资本开支同比与美国 GDP 增长率对比

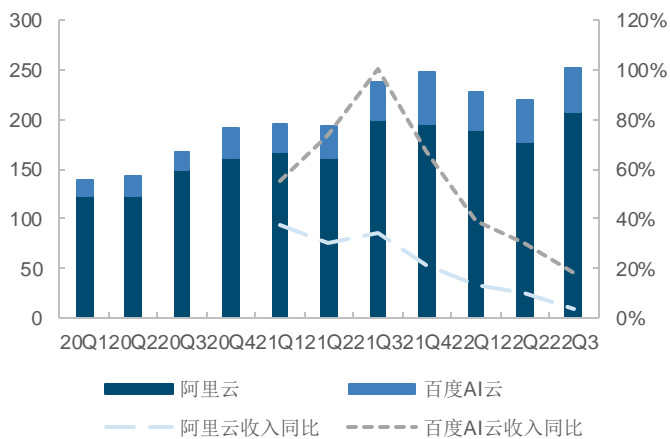


来源: 美国商务部, 公司公告, Wind, 国金证券研究所

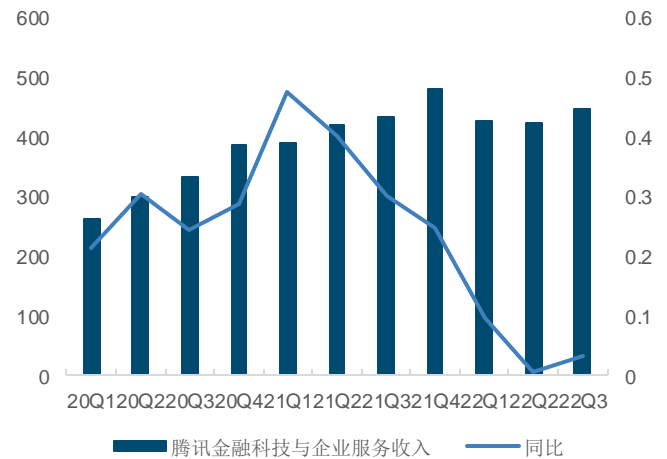
3.2 国内云计算市场分化: 互联网云增长趋稳, 运营商云崛起

阿里云收入趋于平稳, 百度云逐步发力。国内云计算龙头阿里云 22Q3 收入达 208 亿元, 同比 +4%, 增速趋于平稳; 百度云 22Q2 收入 45 亿元, 同比 +18%, 百度将重点放在推动传统行业智能化, 因此近年得以保持较高增速; 腾讯没有单独披露云收入, 但整体事业群(金融科技与企业服务收入)增速下降, 且财报正文提到非互联网客户收入贡献占比提升。我们认为 2019 年以后云计算行业进入 2.0 时代, 互联网客户上云趋势放缓, 传统行业数字化转型短期内渗透率低, 但市场空间广阔。建议关注结构性投资机遇。

图表27: 阿里云与百度 AI 云收入 (亿元)



图表28: 腾讯金融科技与企业服务收入 (亿元)

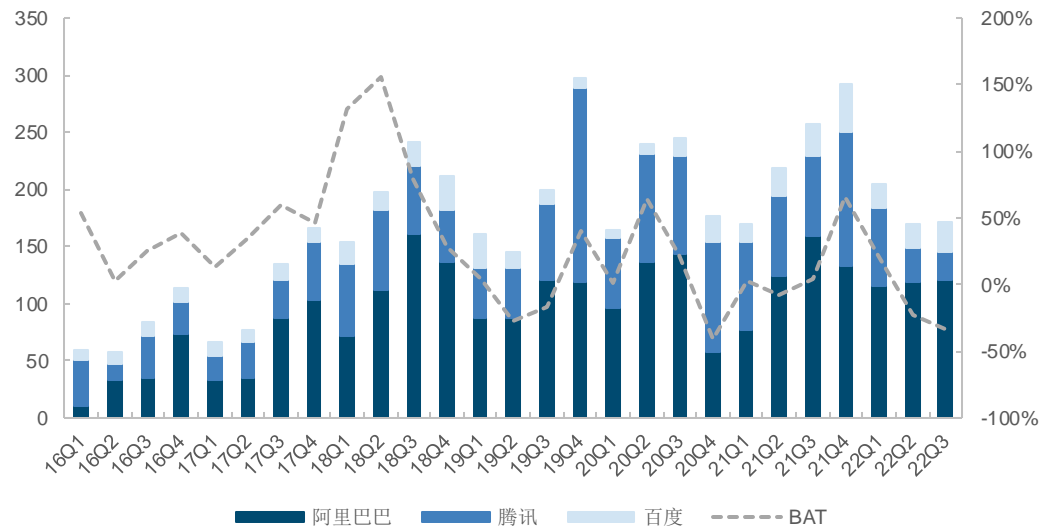


来源: 公司公告, 国金证券研究所

来源: 公司公告, 国金证券研究所

互联网头部企业资本开支有所承压。22Q3, 国内三大云计算厂商资本开支合计 172 亿元, 同比-33%, 除了整体宏观经济下行导致企业收紧预算之外, 互联网云进入稳定期为主要原因。根据 CNNIC, 国内互联网用户渗透率已经超过 70%, 过去数年, 互联网高速发展之后, 目前总体流量逐步趋于平稳, 与云计算需求密切相关的游戏、电商、网络视频等行业的运营模式基本走向成熟, 云与 IT 相关的开支将逐步从扩张期走向稳定增长阶段。

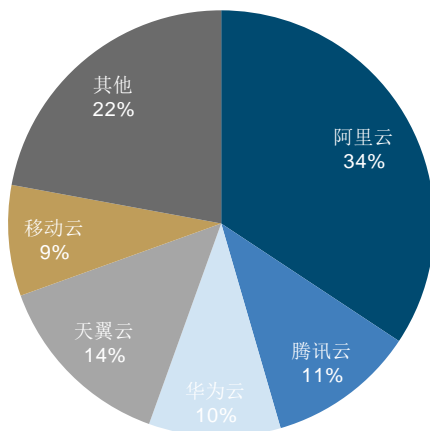
图表29: BAT 资本开支 (亿元)



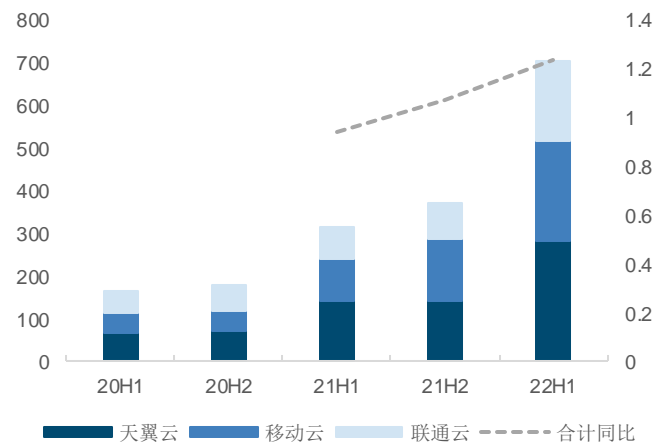
来源: 公司公告, Wind, 国金证券研究所

“国资云”、数据安全保护等政策导向驱动运营商云崛起, 业绩表现亮眼。根据信通院, 2021 年中国公有云 IaaS 市场份额前五分别为阿里云(34%)、天翼云(14%)、腾讯云(11%)、华为云(10%)、移动云(8%), 运营商占据两个席位。三大运营商中报显示, 三家公司上半年云业务营收同比均超 100%, 天翼云/移动云/联通云收入为 281/234/187 亿元, 同比增长 101%/104%/143%。

图表30: 2021 年国内公有云市场份额



图表31: 运营商云收入 (亿元)



来源: 信通院, 国金证券研究所

来源: 公司财报, 国金证券研究所

从运营商云的需求端来看, 运营商云在近年来得以快速发展, 一方面是由于运营商拥有覆盖全国的网络基础资源、能够下沉至中小市场为其提供属地化服务; 另一方面是政企加速上云, 相比于互联网云厂商, 三大通信运营商具有国资背景, 对于核心业务上云, 需要格外重视政务安全与信息保密的政务市场来说, 同样具有国资背景的运营商成为重点考量的云供应商。从供应端来看, 目前三大运营商数据中心数量相对充足, 且数据中心覆盖范围更广, 边缘计算、老旧机房改造等机会层出不穷, 三大运营商对云计算方面的投入也持续增加。重点关注运营商生态合作伙伴, 包括但不限于华为、中兴通讯等设备商, 科华数据、英维克等 IDC 配件厂商, 以及润建股份、数据港等运维服务商。

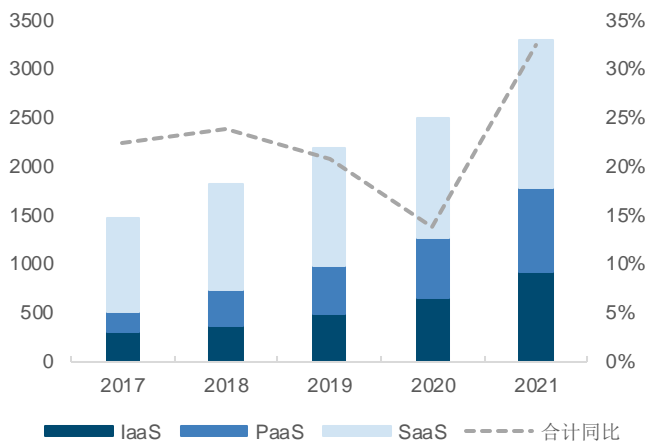
图表32: 三大运营商数据中心规模及资本开支情况

| 运营商 | 22H1 数据中心机架数量(万) | 利用率 | 资本开支情况 | 产能提升情况 |
|------|------------------|-----|---------------------------------|------------------------------------|
| 中国电信 | 48.7 | 未披露 | 22H1 产业数字化支出 101 亿元, YoY+9.3% | 22H1 新增 8.1 万台服务器、1.9 万个机架。 |
| 中国移动 | 42.9 | 72% | 22H1 针对算力支出 200 亿元, 预期全年 480 亿元 | 新增投产服务器 11.2 万台、对外可用 IDC 机架 2.2 万架 |
| 中国联通 | 31+ | 68% | 预期 22 年算力规模提升计划支出 99 亿, YoY+43% | 预计 22 年 IDC 机架新增 3.5 万架, 达 34.5 万架 |

来源: 三大运营商演示材料, 国金证券研究所

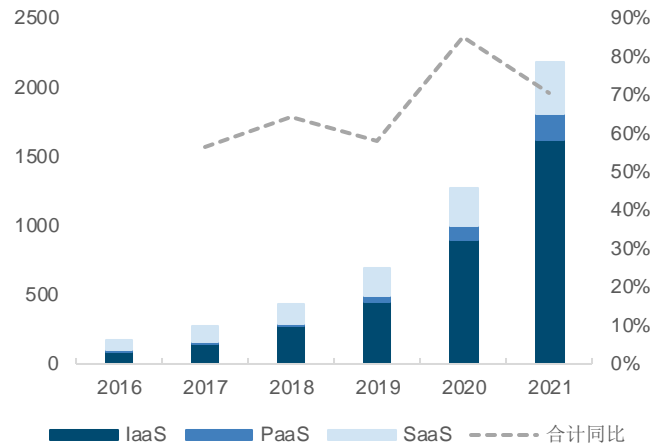
互联网云与运营商云竞争优势各异, 关注后续企业战略发展成果。相较于全球较为成熟、以 SaaS 为主的市场格局, 国内公有云目前仍以 IaaS 为主。根据信通院, 2021 年中国公有云 IaaS/PaaS/SaaS 市场规模分别为 1614/196/370 亿元, 占总 74%/9%/17%。短期来看, 运营商云仍有扩张优势。目前运营商云所聚焦的云业务主要是在 IaaS 层面, 结合用户及背景优势, 增长空间仍较大。中期而言, 互联网云厂商或享有技术优势。当基本业务上云之后, 数据调度、资源管理, 以及上层应用需求增长, 阿里云的云钉一体、腾讯云的千帆计划等有望做大生态应用, PaaS/SaaS 的快速增长将反哺 IaaS 需求增长。

图表33: 2021 年全球公有云细分市场份额 (亿美元)



来源: Gartner, 国金证券研究所

图表34: 2021 年中国公有云细分市场份额 (亿元)



来源: 信通院, 国金证券研究所

运营商云底层基础设施完善, 软件产品相对薄弱。目前运营商云已基本建成完整的 IaaS 产品线, 依靠 CDN、网络、数据中心等资源优势, 提供云主机、GPU 云主机、物理机以及网络专线产品。但在软件层面, PaaS 与 SaaS 能力依旧偏弱, 数据库、容器、中间件等产品以开源产品为主, 在实际应用中, 运营商云更多以基础产品+网络为主力, 软件层面的出售相对较少。

互联网云聚焦核心技术研发。硬件方面, 以阿里云为代表的互联网云厂商自研数据中心芯片, 不断强化底层基础设施的运算能力, 改善部署成本, 如阿里云, 基于 CIPU 架构搭建了包括 CPU 芯片倚天 710、磐久服务器、EIC 高性能网卡、磐久交换机等全栈自研的软硬一体基础设施; 腾讯自研的星星海服务器; 百度昆仑 AI 芯片等研发思路亦与此类似。软件方面, 阿里云等厂商聚焦降低开发门槛, 促进开发及应用生态繁荣。对内沉淀技术能力, 对外输出便捷可用的开发和应用工具, 通过 serverless、低代码等提升敏捷与快速部署能力, 通过云钉一体等积极打造 PaaS 及 SaaS 生态。

图表35: 主要云厂商布局情况

| 云厂商 | 布局情况 |
|-----|--|
| 阿里云 | <ul style="list-style-type: none"> 覆盖 200 多个国家及地区；在全球 24 个地域开发了 75 个可用区，全球 CDN 节点超 2800 个，亚太地区综合能力排名第一 已在张北、河源、杭州、南通和乌兰察布建设 5 座超级数据中心，未来还将在全国建立 10 座以上 |
| 腾讯云 | <ul style="list-style-type: none"> 基础设施覆盖全球五大洲 27 个地区，运营 71 个可用区。在中国境内拥有 2000+加速节点、境外拥有 800+加速节点、云服务产品 400+ 2020 年宣布投入 5000 亿元用于新基建与产业互联网的进一步布局，将新建多个百万级服务器规模的大型数据中心 |
| 天翼云 | 拥有内蒙、贵州 2 座超大规模云基地，在国内京津冀、长三角、粤港澳、陕川渝 4 个重点区域，全国 31 个省份、自治区拥有核心云资源地，下沉到地市的私有云、CDN 等 X 节点。在海外亚洲、欧洲和北美洲有 14 个可用区。 |
| 华为云 | 在全球 27 个区域运营 65 个可用区，覆盖超过 170 个国家及地区。华为云是亚太增速最快的主流公有云服务商，拉美节点最多的云服务提供商，在非洲立足于南非，服务 30 多个国家，在中东联合本地伙伴帮助大型企业上云。 |

来源：各公司公告，国金证券研究所

PaaS/SaaS 方面，互联网云厂商的优势依旧突出。特别是在高弹性、高并发、高敏捷的部署要求下，运营商云的产品力仍无法满足。因此在 PaaS 与 SaaS 领域，互联网云厂商的优势依旧较大，同时考虑到互联网云厂商比较成熟的生态体系，运营商云在短期内仍无法在 PaaS/SaaS 领域快速提升份额。但就中长期而言，若运营商能够持续进行业务调整，加强对软件能力的研发，仍有追赶机会。

图表36: 运营商云与互联网云优劣势对比

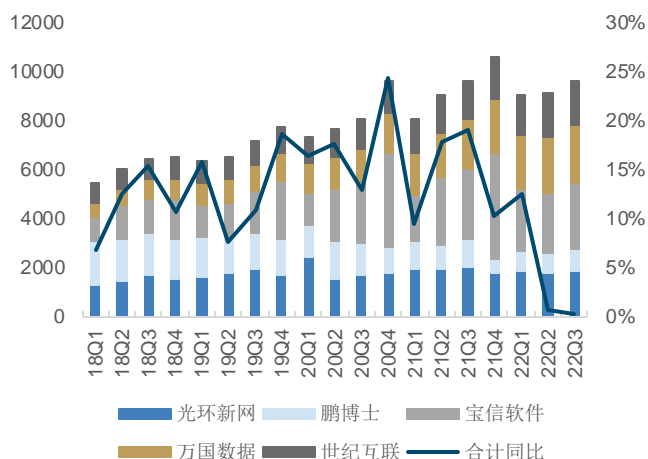
| 竞争力 | 运营商云 | 互联网云 |
|------|---|---------------------------------------|
| 基础设施 | IaaS 层基本完善，依靠母公司在网络、IDC 领域的成本优势以及产业政策优势持续获取订单 | IaaS 层弹性部署和敏捷部署能力较强，但成本相对较高 |
| 软件能力 | 尚在起步阶段 | 软件能力强，具有强开发工具 |
| 生态体系 | 以自有产品为主，外部服务商相对单一 | 生态体系丰富，服务商相对较多，可兼容的领域较多 |
| 客户结构 | 基于母公司分支机构搭建服务体系，政务、央企相对较多 | 渠道商、服务商较为齐全，互联网客户为主，政企侧相对较少。 |
| 产品结构 | IaaS 与网络相关产品为主 | IaaS 产品逐步向 PaaS 产品切换 |
| 盈利能力 | 相对偏低但成本优势较好 | 逐步从低毛利 IaaS 向高毛利 PaaS 切换，阿里 EBITA 转正。 |

来源：各公司公告，国金证券研究所

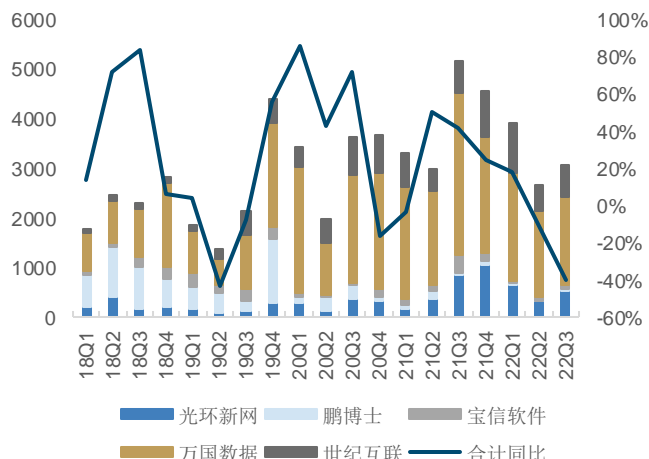
3.3 第三方 IDC 服务商短期业绩承压，长期需求仍可观

国内营收规模前五大 IDC 上市公司（光环新网、鹏博士、宝信软件、万国数据、世纪互联）由于疫情影响，短期业绩收到较大影响。22Q1-22Q3 五家企业合计营收 279 亿元，同比 +4%，相较于过去维持在 10% 以上的增速放缓。资本开支方面，22Q1-22Q3 五家企业合计 97 亿元，同比 -16%，亦受到较大影响。

图表37: IDC 厂商收入 (百万元)



图表38: IDC 厂商资本开支 (百万元)



来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

“东数西算”是长期工程,当前市场需求仍然主要集中在东部沿海区域,特别是北上广深一线城市。第三方 IDC 运营商与电信运营商于一线城市有先占优势。相较于电信运营商,第三方 IDC 运营商定制灵活。三方运营商通常支持多网络链路接入,且在跨区域服务上较电信运营商灵活。经过多年发展,三方 IDC 运营商在数据中心服务方面的专业性越来越强,且建设速度、产品种类创新、定制能力方面有明显提升。随着在线数据量高速增长,下游云计算、互联网应用场景持续扩展,在新兴技术使用、市场按需定制需求越来越旺盛的趋势下,优势逐渐显现。此外,相较于电信运营商的国资属性,第三方 IDC 运营商多为民营背景,可较好满足国内互联网厂商的出海需求。

图表39: 基础电信运营商与第三方 IDC 运营商对比

| | 基础电信运营商 | 第三方 IDC 运营商 |
|-------|---------------|-----------------|
| 客户类型 | 主要为政府国企客户 | 互联网企业、云厂商、金融公司等 |
| 带宽成本 | 低,自有网络 | 高,需向电信运营商租赁 |
| 资金能力 | 强 | 弱,扩张需融资 |
| 部署范围 | 全国各处 | 以一线及周边城市为主 |
| 网络连接 | 单一 | 灵活,支持多链路接入 |
| 产品种类 | 单一,以贷款租赁和托管为主 | 丰富,大多提供增值服务 |
| 定制化能力 | 低 | 高 |

来源: 信通院, 国金证券研究所

为增强竞争优势,三方 IDC 厂商致力于拓展增值业务。第三方 IDC 运营商最初主要提供服务器托管、应用托管等基础业务,随着业务经营范围的不断扩展,增值服务在数据中心业务中的占比逐年增加,在增加利润的同时,提升了厂商本身的竞争力。

图表40: IDC 增值服务

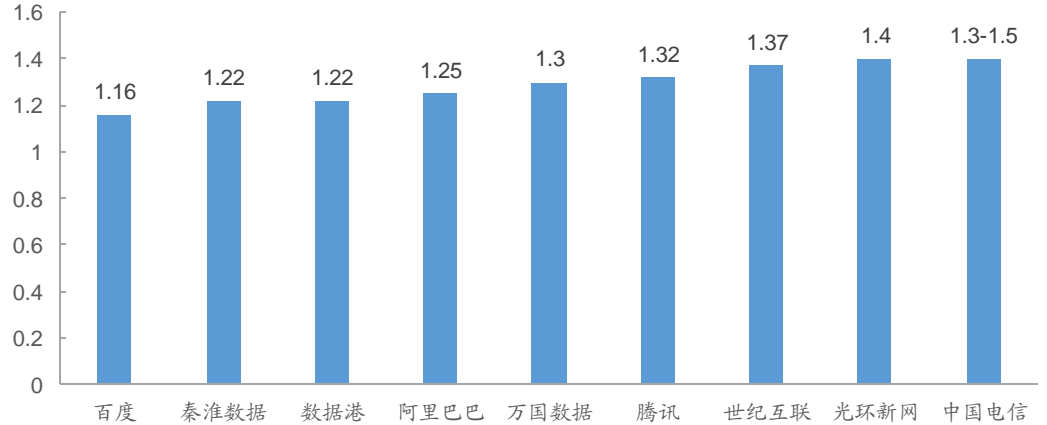


来源: 信通院, 国金证券研究所

双碳背景下,第三方 IDC 运营商有望凭借功耗控制能力实现快速扩张。2022 年 6 月,工

信部等六部门发布《工业能效提升行动计划》，其中明确规定，到 2025 年，新建大型、超大型数据中心 PUE 必须优于 1.3。目前一线城市已严格管控数据中心能耗指标，第三方 IDC 运营商先进的能耗控制技术成为强壁垒。未来或将凭借技术能力先行一步优化产能及耗能指标，满足日益增加的数据中心需求，进一步抢占市场份额。

图表41：2021 年 IDC 厂商 PUE 值



来源：信通院，国金证券研究所

综上，我们认为有以下属性的第三方 IDC 厂商具有强竞争力：1) 在一线城市手握较多资源；2) 能与客户较好合作，包括提供定制化服务产品，以及配合互联网客户的海外布局；3) 能耗控制技术较为先进。重点关注：具备客户与资源优势的数据港、奥飞数据、宝信软件、润泽科技。

3.4 服务器短期或迎来换机潮，长期有完全去美化计划

3.4.1 AMD 与英特尔相继发布新一代处理器，或推动换机潮

AMD 与英特尔新一代数据中心处理器相继发布。2022 年 11 月，AMD 发布新款数据中心处理器 Genoa，Genoa 是第四代霄龙（EPYC）服务器 CPU，与上一代服务器 CPU 相比，在性能和能耗方面都有显著提升，能让企业和云数据中心的资本支出、运营成本更低。同时，Intel 宣布其第四代 Intel Xeon 可扩展处理器（Sapphire Rapids）的批量 SKU 已达到产品发布资格，并开始加速部署，将于 2023 年 1 月 10 日举办发布活动。

两款支持 DDR5 的 CPU 发布，开启全产业链升级周期。未来随支持 DDR5 的主流服务器 CPU 的规模出货，预计 DDR5 服务器内存模组渗透率将持续提升，龙头有望优先受益。建议关注：浪潮信息、澜起科技、聚辰股份。浪潮信息为国内服务器龙头近期推出的最新服务器平台全面支持 DDR5 内存，且与 AMD、英特尔长期合作，有望受益；澜起科技能提供 DDR5 全芯片解决方案，可充分受益于行业量价齐升；而聚辰股份是国内 EEPROM 龙头，针对最新的 DDR5 内存技术，公司与澜起科技合作开发的 SPD5+EEPROM，已通过部分下游内存模组厂商的测试认证。

3.4.2 华为以鲲鹏芯片为核，打造国产算力生态

鲲鹏计算产业是基于 Kunpeng 处理器构建的全栈 IT 基础设施、行业应用及服务生态。生态包括 PC、服务器、存储、操作系统、中间件、虚拟化、数据库、云服务、行业应用以及咨询管理服务。硬件厂商可以基于鲲鹏主板发展自有品牌的产品和解决方案；软件厂商基于 openEuler 开源 OS 以及配套的数据库、中间件等平台软件发展应用和服务。生态伙伴按照所处产业链环节不同可以分为整机伙伴、一体机解决方案伙伴、基础软件（OS、数据库、云平台、大数据平台、分布式存储和中间件）伙伴等。

在通用计算方面，鲲鹏已发展了 10 多家整机伙伴，鲲鹏伙伴出货占比已经超过了 95%。产品已进入了金融、电力、运营商、政务等核心系统。鲲鹏生态的整机伙伴可围绕鲲鹏主板或部件设计、生产、制造及销售自有品牌的鲲鹏服务器、鲲鹏 PC 等整机硬件产品。目前华为整机伙伴已投放市场的产品中，以服务器居多，包括拓维信息的湘江鲲鹏服务器、神州数码的神州鲲鹏服务器以及广电运通的广电鲲鹏服务器。

图表42：部分鲲鹏整机伙伴的硬件产品



来源：科创板日报，国金证券研究所

国产服务器在运营商采购的占比提升，开启全产业链国产化之路。从运营商服务器招标的数据来看，随着产业政策的变化，国产服务器的占比持续提升，以中国电信《2022-2023年服务器集中采购项目》为例，国产处理器的采购规模为53401台，占比26.7%，对比2020-2021年的24823台，有显著提升。随着以鲲鹏、海光为首的国产处理器持续发展，将引领整体云计算产业的国产化生态。

3.5 双碳背景下建议关注数字能源高成长标的

新能源仍是2023年最具确定性与成长性的赛道，持续推荐新能源产品增长弹性大的IDC配件商科华数据、英维克，以及海风海缆龙头中天科技、亨通光电。

数据中心本身即为能源使用的重要场景之一。双碳目标实现带动风光储需求高速增长，并提升对数据中心等场景能源使用效率要求。根据工信部，2021年数据中心耗电量2166亿千瓦时，占社会用电量比例达2.6%，相当于1.3个上海市的总社会用电量，数据中心节能降耗迫在眉睫。我国制定至2025年全国新建超大型、大型数据中心PUE必须降到1.3以下的目标，而目前在运超大型、大型数据中心平均PUE约1.4。高效产品和温控成为关键技术点。

通信行业较多公司发展过程中借助客户资源优势与技术积淀，持续拓展产品类别。新能源产品技术壁垒低于传统通信行业，核心竞争力体现在对上游资源、生态资源的整合力和聚合合力，因此短期内主要受益于新能源行业高景气与高成长，较多公司进入新能源市场后竞争加剧甚至进行价格战。长期看，技术实力雄厚、产品性能强、上游供应链及生态管理能力强的公司将杀出重围、α属性凸显。当前市场格局仍然分散，建议关注有电力电子或温控技术积淀，进入新能源高成长赛道的公司，如：英维克、科华数据、科士达、科信技术、拓邦股份等。

同时，2022年海风装机交付进展低于市场预期，股价回调显著。但我们认为2023年海风仍是兼具确定性与高成长的赛道，广东、浙江、山东等省份规划为海风建设提供省级财政补贴，推荐提前布局。海缆处于海上风电产业链的中游，对技术和性能要求高，在海风项目中价值量占比约10%，毛利率可达40%-50%，主轴、轴承、变流器等毛利率在30%-40%，其余环节毛利率仅能达到20%左右水平。海缆壁垒主要体现在码头资源、产品生产技术、施工资质和施工船、过往业绩、产能布局等方面。在离岸距离增加、电压等级提升、远海风电趋势下，推荐海缆领先企业东方电缆、中天科技、亨通光电。

3.6 行业重点公司

新能源产品线快速增长的配件商：科华数据、英维克、科信技术、亨通光电、中天科技、东方电缆

第三方IDC服务商：奥飞数据、数据港、秦淮数据

服务器及网络设备：浪潮信息、紫光股份、映翰通、三旺通信

光模块及器件：中际旭创、仕佳光子、天孚通信

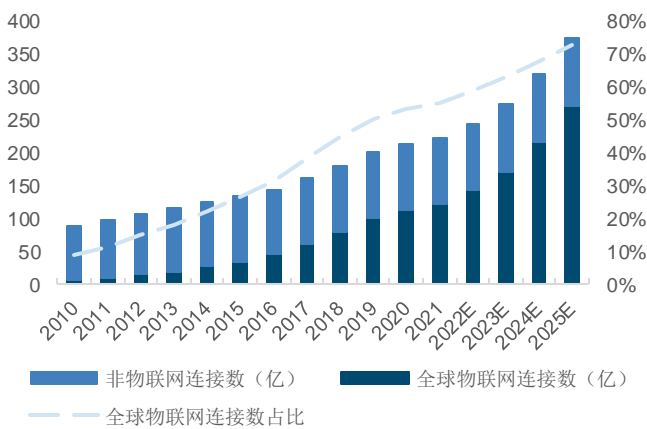
把握信创和行业机会的SaaS厂商：用友网络、金蝶国际、税友股份

四、物联网：大颗粒场景带动行业恢复高增，龙头厂商全球化再出发

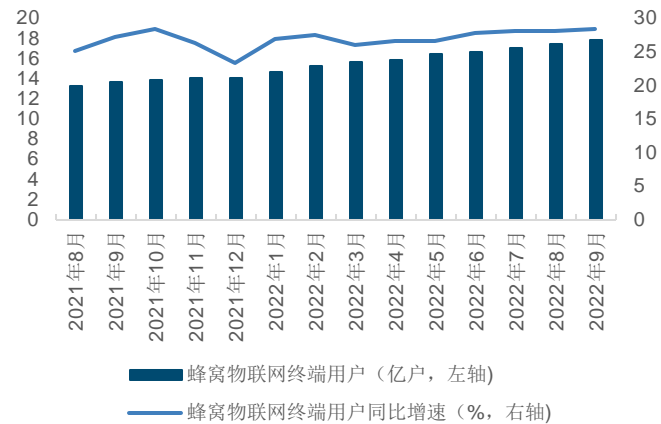
物联网连接渗透率较低，看好大颗粒场景带动连接数增长。据 IoT Analytics 数据，21 年物联网连接数 122 亿，预计 2025 年全球物联网连接数为 270 亿。据 MTA 预测，2030 年人均将拥有 15 台 IoT 设备，物联网连接数将增加至 1250 亿，假设该数据为物联网连接总需求量，当前渗透率实际不到 10%。据中国信通院判断，当前物联网产业整体处于“爆发前期向爆发期的过渡阶段”。

根据工信部公布数据，22 年 8 月国内蜂窝物联网终端用户数首次超过移动电话用户数，且增速更快。“物超人”是行业发展的一个标志，长期看物联网连接数量是移动用户数量的数十倍。站在当前节点，物联网连接渗透率刚刚超过 10%，代表行业将由技术驱动转向产能驱动，家庭互联网、工业互联网、车联网三大场景推动渗透率快速提升。

图表43：全球物联网连接数与占比



图表44：国内蜂窝物联网用户数与同比增速



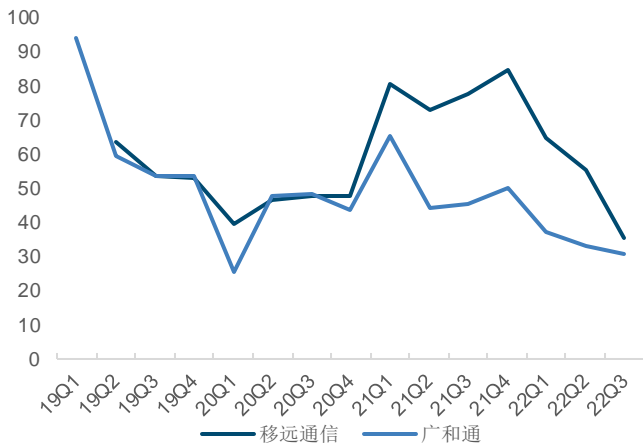
来源：IoT analytics, 国金证券研究所

来源：工信部, 国金证券研究所

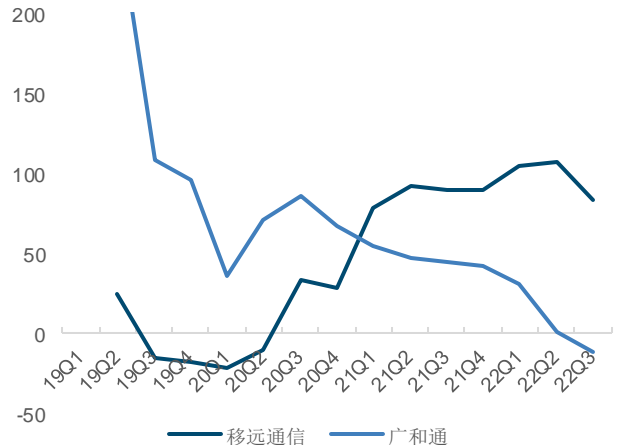
4.1 复盘：物联网公司收入增速放缓，龙头厂商盈利能力释放

模组厂商收入增速放缓，龙头企业盈利能力释放。移远通信和广和通 2022 年前三季度分别实现营收 101.36 亿元、37.2 亿元，净利润 4.36 亿元、2.86 亿元。移远通信前三季度同比归母净利润实现 83.83% 增长，增利超过增收的正向剪刀差不断扩大，龙头优势兑现，毛利率和净利率均有小幅回升；广和通前三季度营收、净利润增速分别为 30.38%、-11.6%，公司平台化转型致净利润有所承压。

图表45：主要模组厂商收入增速放缓 (%)



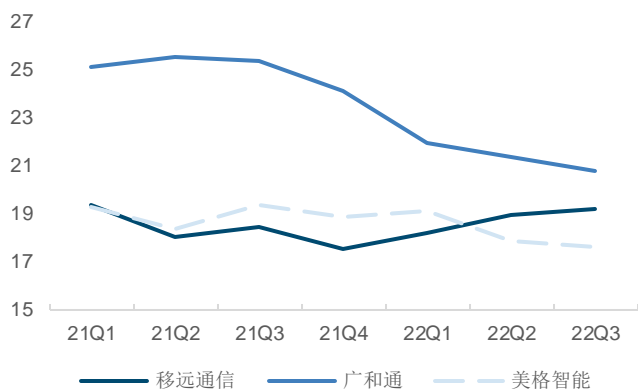
图表46：主要模组厂商净利润增速出现分化 (%)



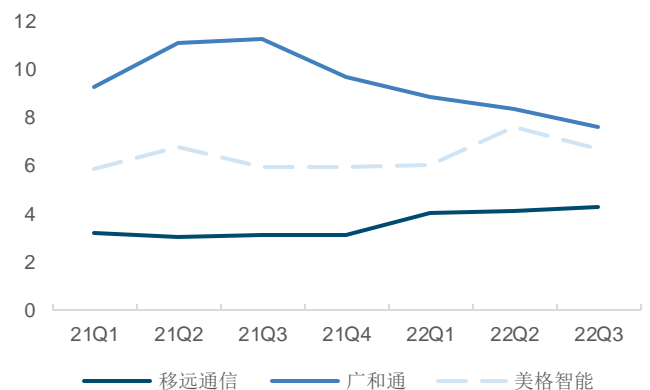
来源：公司财报, Wind, 国金证券研究所

来源：公司财报, Wind, 国金证券研究所

图表47: 模组厂商毛利率情况 (%)



图表48: 模组厂商净利率 (%)

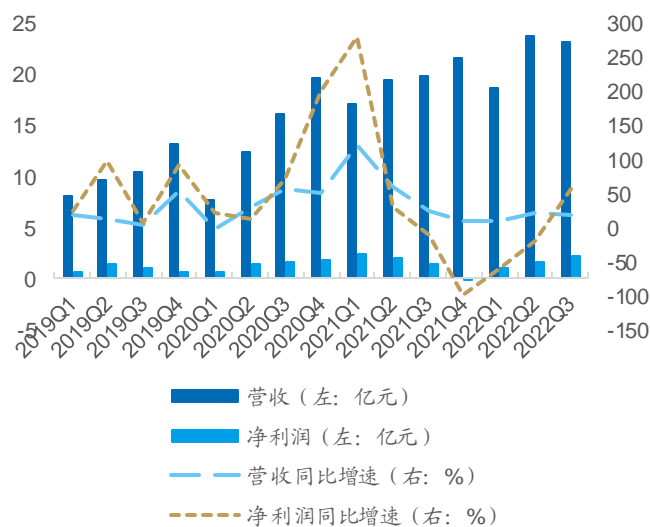


来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

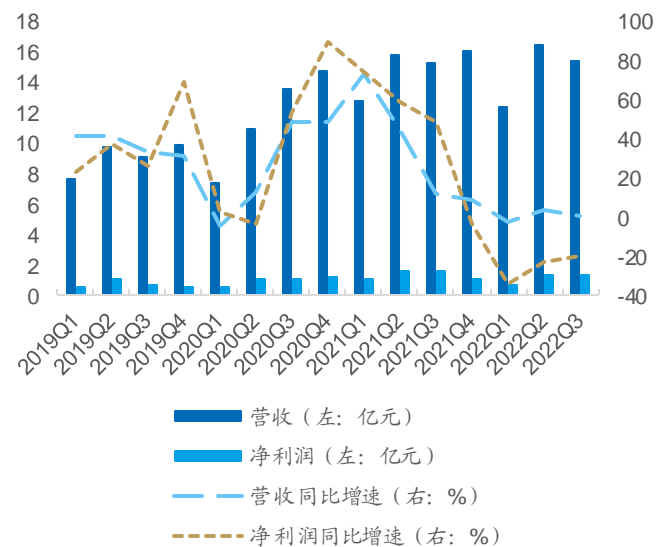
来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

智控器厂商 22 年营收维稳, 盈利修复拐点出现。22 年前三季度拓邦股份及和而泰分别实现营业收入 65.35 亿元/44.21 亿元, 同增 16.31%/0.99%。受益于海外汇率升值, 公司盈利拐点出现。我们认为, 随着库存高价物料出清, 公司盈利能力存上行趋势。

图表49: 拓邦股份季度营收、净利润及增速



图表50: 和而泰季度营收、净利润及增速



来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

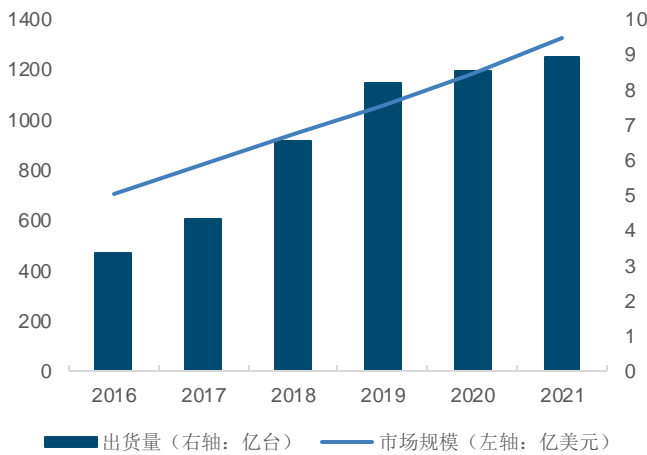
来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

4.2 长期看下游 N 纵大颗粒场景带动市场复苏

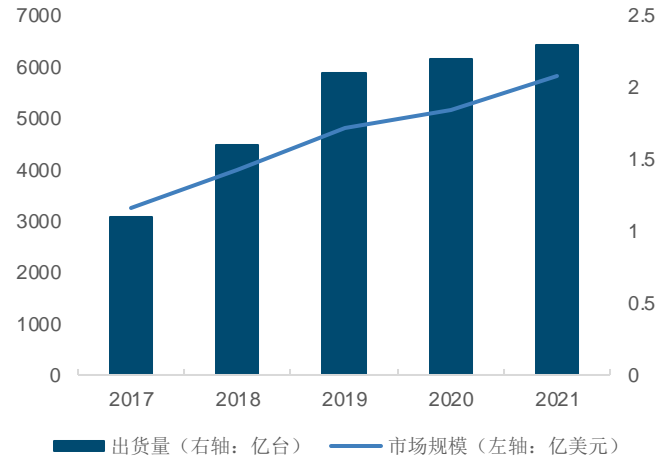
智能家居: matter 协议落地, 推进智能家居生态互联互通

家居智能化是家庭物联网发展的长逻辑。据 IDC 数据, 2021 年全球智能家居设备市场与 2020 年相比增长了 11.7%, 设备出货量超过 8.95 亿台, 国内智能家居市场中 2021 设备数超过 2.3 亿台, 市场规模 5800 亿元, 同比增长 12.75%, 快于全球增速。我们看好家居智能化长期发展带来的上游感知、连接层机会以及平台型企业机会。

图表51: 全球智能家居出货量及市场规模



图表52: 国内智能家居出货量及市场规模



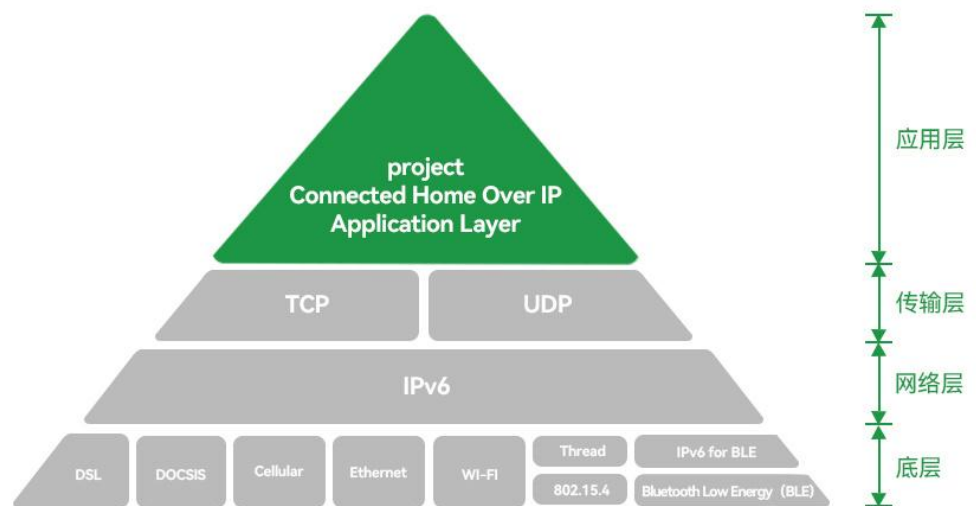
来源: IDC, IoT analytics, 国金证券研究所

来源: IDC, 国金证券研究所

Matter 协议落地, 终端设备跨平台、跨生态是大势所趋, 行业竞争由广度走向深度, 垂直场景 IoT 硬件厂商迎来发展机遇。智能家居市场参与者, 如科技巨头、互联网大厂、智能家居/家电厂商, 都会建立各自的平台, 催生行业的生态壁垒, 导致不同厂商以追求产品种类、覆盖广度为差异化竞争点。Matter 标准协议的互联互通能够打破生态壁垒, 国内平台厂商如华为、小米、OPPO、美的、涂鸦智能等积极参与, 将减少碎片化场景开发, 研发重心转向平台的操作系统、用户界面等, 给予国内中小终端硬件厂商发展的机遇。

我们认为, 未来同质化产品将面临激烈竞争, 应用层走向细分领域的垂直深化, 下游大颗粒场景智能家居、智能出行、卫星互联与工业互联等有望诞生龙头公司。终端数量增长将显著带动模组和物联网芯片市场出货量。同时, 随着 Matter 落地, 深度参与 Matter 协议定制化的物联网芯片开发与解决方案制定的厂商也将受益, 如乐鑫科技推出成本低、射频强、支持 Matter 的 ESP32-C2 芯片。

图表53: matter 协议标准落地



来源: CSA 联盟, 国金证券研究所

投资建议: 硬件感知层、传输连接层仍是当前布局热点。我们认为家庭互联网领域未来 3 年重点仍是布局硬件入口与全屋智能连接。硬件感知层中的 MEMS 感知芯片, MCU 芯片, 智能家居控制器, 局域、广域通信芯片及无线模组值得关注。长期看第三方平台型公司如涂鸦智能, 如能成功建立海量连接形成网络效应则具有较大发展空间。

图表54: 智能家居投资机会

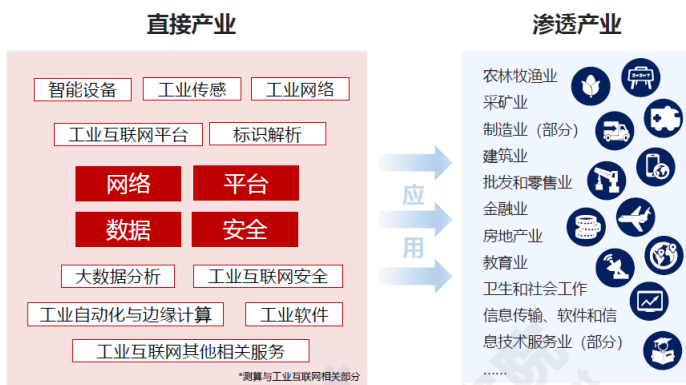
| 细分领域 | 公司 | 核心亮点 |
|---------|------|---|
| MEMS | 汉威电子 | 国内气体传感器龙头，占比 60% |
| | 耐威科技 | 收购 MEMS 代工龙头企业 Sillex，代工业务占主营业务比例由 20%到 45% |
| | 长电科技 | MEMS 封测技术领先，全球封测市场份额第三 |
| MCU 芯片 | 兆易创新 | 主业存储稳健，新业务物联网 MCU 规模已达 4 亿 |
| | 东软载波 | 能源互联网一流企业，泛在电力物联网直接受益标的，积极布局 MCU |
| | 中颖电子 | 专注于 MCU 设计，广泛应用于黑白家电等多领域 |
| SoC 芯片 | 瑞芯微 | 智能应用处理器 SoC，应用于智慧视觉、平板电脑、智能家电等 |
| | 全志科技 | 智能应用处理器 SoC，应用于智能硬件、平板电脑、智能家电等 |
| | 晶晨股份 | 智能机顶盒、智能电视、AI 音视频系统终端 SoC 芯片研发、设计、销售 |
| 智能家居控制器 | 拓邦股份 | 智能控制器行业龙头，锂电池和高效电机多种业务协同发展 |
| | 和而泰 | 智能控制器龙头，高端客户渗透率稳步提升，卡位 5G 毫米波 |
| 物联网芯片 | 乐鑫科技 | WiFi MCU 市占率第一 |
| | 博通集成 | 无线通信芯片龙头，短期受益于 ETC 政策推进，长期 IoT 应用助力 |
| 无线模组 | 移远通信 | 无线模组全行业布局，蜂窝模组出货量世界第一 |

来源: wind, 国金证券研究所

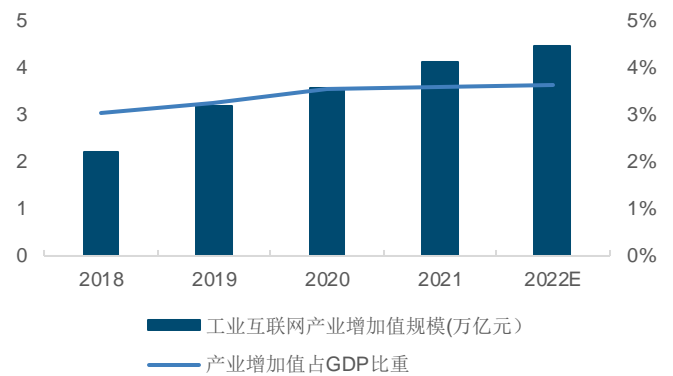
工业互联网: 步入发展快车道, 首先关注网络层工业通信设备及模组

工业互联网是 ICT 技术与工业制造全方位深度融合所形成的新型业态与应用模式, 已经成为经济稳增长的重要支撑。工业互联网所覆盖的产业包括直接产业和渗透产业, 直接产业涵盖构建功能体系的“网络、平台、数据、安全”四大领域。根据中国工业互联网研究院统计数据显示, 2021 年我国工业互联网产业增加值规模达到 4.1 万亿元, 同比增长 14.53%, 2017 年至 2021 年复合增速为 11.73%。同时, 工业互联网产业增加值规模占 GDP 的比重逐年增长, 2021 年达到 3.58%, 预计 2022 年工业互联网产业增加值规模将达到 4.45 万亿元, 同比增长 8.67%, 占 GDP 比重将上升至 3.64%。

图表55: 工业互联网产业结构



图表56: 我国工业互联网产业增加值与占 GDP 比重



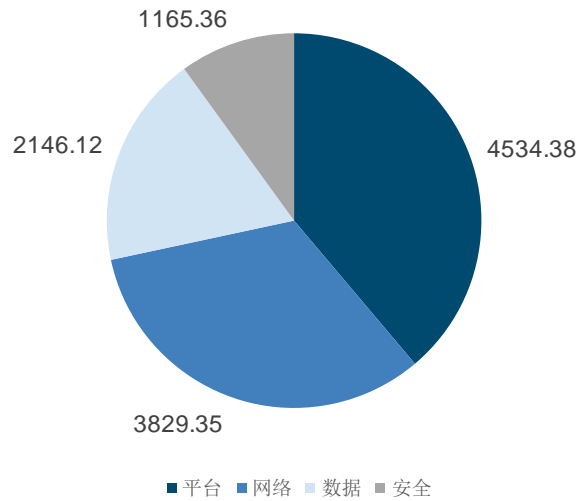
来源: 中国工业互联网产业经济发展白皮书 2022, 国金证券研究所

来源: 中国工业互联网产业经济发展白皮书 2022, 国金证券研究所

通信网络传输是实现工业互联网应用落地的基础。从“云端管”角度解析, “管”是工业互联网实现全面互联的基础, 涵盖了生产与加工过程的信息传输中所涉及到的硬件设备与网络服务, 包括物联网通信模组、工业通信网关、工业专网专线、标识解析、云网络等。据工业互联网研究院数据, 2021 年我国工业互联网网络产业增加值规模达到 3829.35 亿元, 占工业互联网直接产业增加值总规模的 33%, 名义增速达到 16.23%。未来“5G+工业互联网”加速发展下, 商用和工业通信设备商、以及终端模组厂商在网络中均扮演重要角色, 有望迎来新一轮部署周期。

建议关注: 工控设备/通信设备商 (三旺通信、映翰通、智微智能)、无线通信模组 (移远通信、广和通、美格智能)。

图表57: 工业互联网直接产业增加值 (亿元)



来源: 中国工业互联网产业经济发展白皮书 2022, 国金证券研究所

卫星互联网: 低轨星座建设加速, 看好卫星制造上游自主可控厂商

卫星轨道和频谱资源遵循“先占先得”原则, 卫星互联网纳入国家新基建, 低轨星座建设有望提速。截至 2022 年 12 月, SpaceX“星链”共发射卫星约 3500 颗, 美国 FCC 批准“星链”项目部署至多 7500 颗第二代卫星。2020 年 4 月卫星互联网作为通信基础设施, 被纳入新基建的范畴。2021 年 4 月底, 中国卫星网络集团有限公司正式挂牌成立, 推出星网计划, 并已向国际电信联盟申请 12992 颗卫星发射计划。2022 年星网计划初步招标落地, 看好国内卫星互联网星座建设加速推进。

图表58: 我国向 ITU 申请低轨星座建设计划

| 卫星网络 | GW-2 | | | | GW-A59 | | |
|------------|-----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|
| 接收日期 | 2020.09.11 | | | | 2020.09.11 | | |
| 卫星总数 | 6912 | | | | 6080 | | |
| 轨道面数 | 36 | 36 | 36 | 36 | 16 | 40 | 60 |
| 每轨道卫星数 | 48 | 48 | 48 | 48 | 30 | 50 | 60 |
| 轨道高度 (km) | 114 | 114 | 114 | 114 | 590 | 600 | 508 |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | | | |
| 轨道角度 (deg) | 30 | 40 | 50 | 60 | 85 | 50 | 55 |
| 频段 | L/S/C/X/Ku/Ka/Q | | | | L/S/C/X/Ku/Ka/Q | | |

来源: ITU, 国金证券研究所

图表59: 星网集团卫星招标公告

| 招标投标项目 | 公告时间 | 中标单位 |
|---------|------------|------------------------|
| 通信卫星 | 2022.05.24 | 中国空间技术研究院 |
| | | 上海航天技术研究院 |
| | | 上海微小卫星工程中心 |
| 通信卫星 01 | 2022.10.18 | 中国空间技术研究院 |
| | | 上海微小卫星工程中心和中电科 54 所联合体 |
| 通信卫星 02 | 2022.10.18 | 中国空间技术研究院 |
| | | 上海微小卫星工程中心 |
| | | 银河航天 |

来源: 采招网, 国金证券研究所

从产业链来看, 卫星互联网主要分为: 卫星制造及地面配套、卫星发射 (火箭制造)、终端应用等。产业发展前期以卫星制造、火箭制造、地面设备建设为主, 后期产业发展向运营服务侧转移。站在当前节点, 我们建议首先关注卫星制造环节。T/R 组件与芯片是相控阵系统核心组件, 看好相控阵 T/R 芯片民营龙头铖昌科技与 T/R 组件军工龙头国博电子。

图表60：卫星互联网产业链有关公司

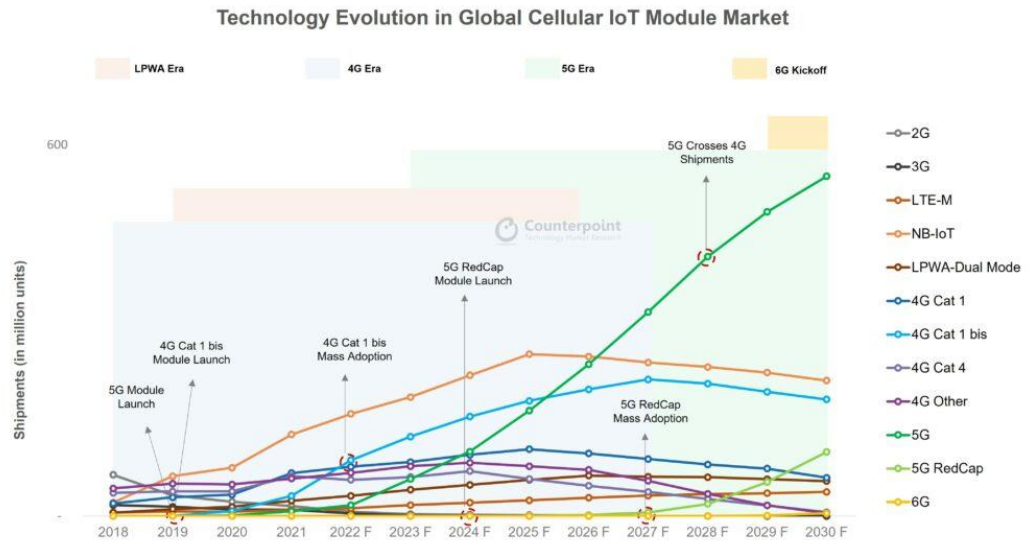
| 卫星产业链 | 股票简称 | 股票代码 | 主营业务 |
|---------|------|-----------|--------------------------------------|
| 卫星研制 | 中国卫星 | 600118.SH | 卫星研制与应用 |
| | 上海沪工 | 603131.SH | 卫星配套部件研制 |
| 卫星发射 | 航天科技 | 000901.SZ | 卫星发射业务 |
| 元器件 | 欧比特 | 300053.SZ | 核心宇航电子芯片/系统（SOC、SIP、EMBC） |
| | 康拓红外 | 300455.SZ | 传统航天领域最大的芯片供应商和核工业自动化装备 |
| | 振华科技 | 000733.SZ | 新型电子元器件发展稳定 |
| | 鸿远电子 | 603267.SH | 军用MLCC龙头 |
| | 星网宇达 | 002829.SZ | 突破低轨卫星天线等关键技术,卫星通信系统广泛应用于公安、武警、海军等领域 |
| | 铖昌科技 | 001270.SZ | 星载射频芯片唯一民营企业 |
| | 航天电器 | 002025.SZ | 高端连接器、继电器、微特电机和光电 子行业核心骨干企业 |
| | 航天电子 | 600879.SH | 航天电子测控、航天电子又航航天制 导、航天电子元器件等业务 |
| | 菲利华 | 300395.SZ | 国内航空航天领域石英纤维主要供货商 |
| 地面设备制造 | 中国卫通 | 601698.SH | 投资、建设、运营通信/广播卫星及配套,主营卫星空间段运营及相关应用服务 |
| | 海能达 | 002583.SZ | 国内专业无线通信行龙头企业,也是全球主要的专业通信设备供应商之一 |
| | 中海达 | 300177.SZ | 高精度卫星导航定位系统软硬件产品研制 |
| 卫星运营及应用 | 中国卫通 | 601698.SH | 卫星通信运营商龙头 |
| | 海格通信 | 002465.SZ | 在卫星通信领域具备芯片、模块、电 线、整机、运营全产业链研制能力 |
| | 超图软件 | 300036.SZ | 亚洲领先的地理信息系统平台软件企业,从事地理信息系统的研发 |
| | 航天宏图 | 688066.SH | 卫星遥感和北斗应用服务商 |
| | 华力创通 | 300045.SZ | 公司业务布局卫星导航、卫星移动通信、雷达信号处理、仿真测试四大业务 |
| | 合众思壮 | 002383.SZ | 国内进入卫星导航定位领域最早、技术储备最深厚、布局最完备的公司之一 |

来源: wind, 国金证券研究所

4.3 展望：模组赛道高景气度持续，智控器厂商全球化再出发

模组赛道高景气度持续，5G 模组出货量将在 23 年提速。根据 Counterpoint 机构预测，2030 年全球蜂窝物联网模块出货量预计将超过 12 亿个，2021-2030 复合年增长率为 12%，从 2023 年开始，5G 模组的出货量在所有制式中增速最快，年复合增速将达到 60%。除 5G 外，NB-IoT 和 4G Cat.1bis 规模最大，4G 模组仍为当前主力，预计至 2027 年 4G 模组出货量将保持增加趋势。

图表61：全球蜂窝物联网模块制式及出货量预测（百万台）

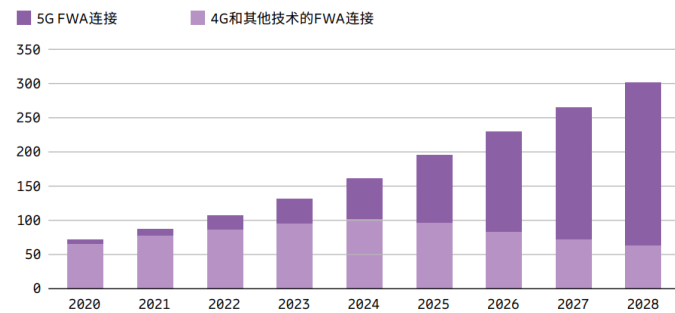


来源：counterpoint, 国金证券研究所

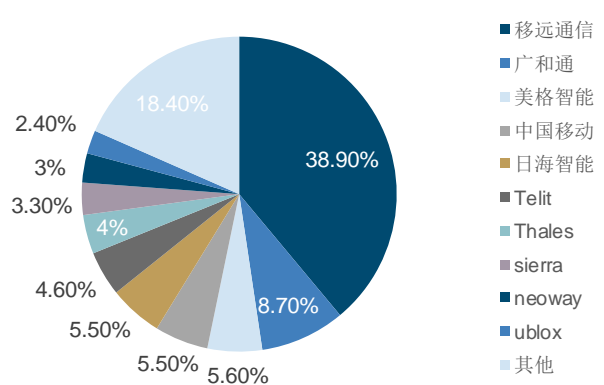
海外光纤覆盖率低，5G FWA 升级带来旺盛需求。5G FWA 正在凭借低成本、易部署、通信稳定性与速率俱佳等优势走出家庭场景，走向电力、交通、能源等丰富产业端应用场景。根据爱立信统计的全球 310 家运营商，目前有 238 家（占比 77%）提供 FWA 服务，有 88 家（29%）提供 5G FWA 服务。根据 GSA 统计数据，2021 年全球 5G FWA 设备出货量达到 362 万台，同比增长 162%，在整个 FWA 设备出货量中占比达到了 16%。

预计 2022 年 5G FWA 设备将达到 760 万台，在整体市场中的份额占比将突破四分之一，这些设备不仅会向下兼容 4G，还会引入 WiFi 6/6E、WiFi 7 这样的创新技术。根据 counterpoint，国内移远通信（38.9%）和广和通（8.7%）、美格智能、中国移动、日海智能位列 22Q2 全球蜂窝物联网模组厂商出货量 TOP5，规模效应突出。模组赛道由于产品通用性程度高、下游需求场景广阔等平台型产品特征，具有“卖水者”属性，行业马太效应增强，头部企业在营收及净利润增速方面更加稳健，与非头部企业距离逐渐拉开。

图表62：FWA 连接数（百万）



图表63：22Q2 国内厂商蜂窝模组市场份额领先



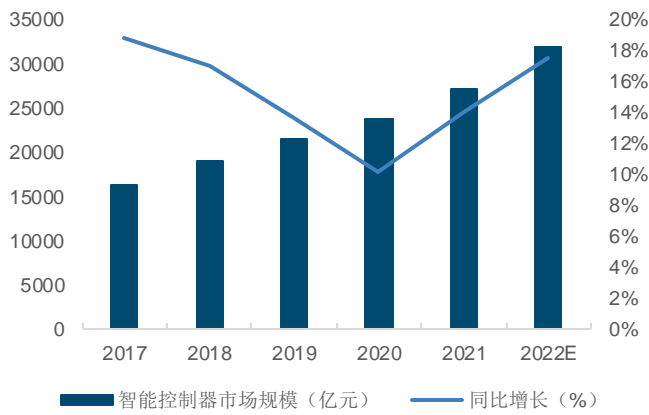
来源：爱立信《移动市场报告 2022》注：22 年及以后为预测值，国金证券研究所

来源：counterpoint, 国金证券研究所

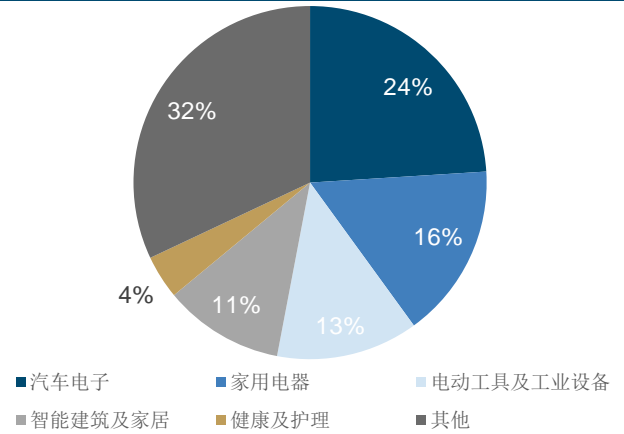
所

万物智能背景下，家电、汽车、电动工具等多产品多场景智能化助力智控器万亿空间。当前智能控制器细分市场主要是汽车电子、家用电器、电动工具及工业设备装置，共占比近 50%，其中汽车电子占比最多，高达 23.3%；其次为家用电器和电动工具，分别占比 13.7%、12.9%。据前瞻产业研究院数据，中国智能控制器市场规模由 2017 年的 1.6 万亿元增加至 2021 年 2.7 万亿元，2017-2021 年 CAGR 达 14%，预计 2022 年起 3 万亿，我们认为智能控制器行业规模大，未来 5 年仍将有望保持 10% 以上增长。

图表64: 我国智能控制器规模及增速



图表65: 智能控制器下游占比

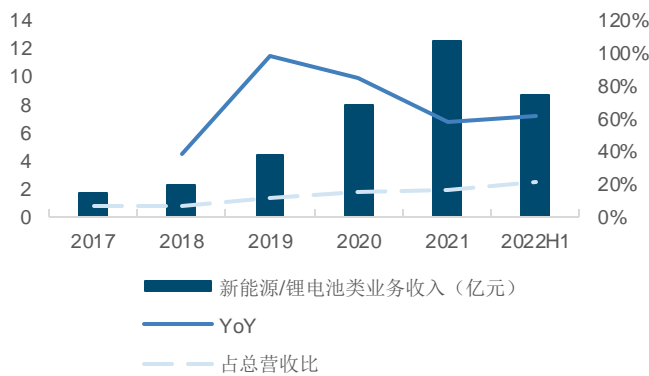


来源: 前瞻产业研究院, 国金证券研究所

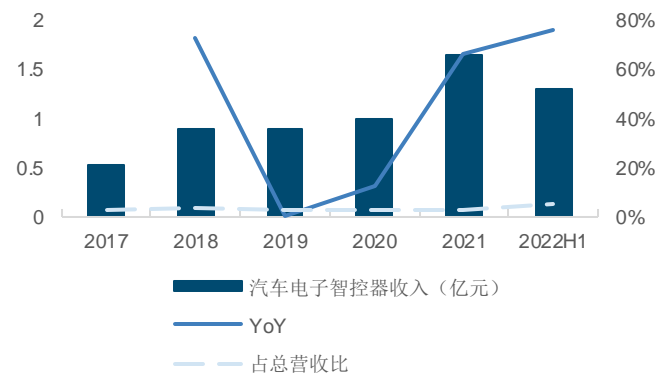
来源: 前瞻产业研究院, 国金证券研究所

智控器厂商新业务曲线补充成长动能, 多区域布局提升全球化制造实力。拓邦股份新能源业务维持 60%+ 的高增, 未来海外市场受能源危机影响, 对储能需求强劲, 公司海外基地逐步投产, 多区域化能力有望进一步提升全球市场份额。新能源板块有望延续高速增长。和而泰汽车电子客户前期项目进展顺利, 22 年前三季度收入同比增长 74.72%; 储能板块相关产品批量交付, 实现营收 0.37 亿元, 较上半年提升 66.6%, 同时在三季度新增客户 5-6 家, 同时募资建设汽车电子运营中心和数智储能项目, 客户与产能驱动业务长期成长。

图表66: 拓邦股份储能业务占比及增速



图表67: 和而泰汽车电子业务占比及增速



来源: wind, 公司财报, 国金证券研究所

来源: 公司财报, Wind, 国金证券研究所

4.4 行业重点公司

图表68: 模组、智控器重要标的

| 代码 | 603236.SH | 002881.SZ | 002139.SZ | 002402.SZ | 001270.SZ | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 简称 | 移远通信 | 美格智能 | 拓邦股份 | 和而泰 | 铖昌科技 | |
| 18年-21年营收复合增速 | 60.94% | 25.77% | 31.62% | 30.86% | 28.26% | |
| 18年-21年归母净利润复合增速 | 25.65% | 36.30% | 39.71% | 35.60% | 40.25% | |
| 22Q1-3 营收同比增速 | 35.58% | 36.27% | 16.31% | 0.99% | 52.65% | |
| 22Q1-3 归母净利润同比增速 | 83.83% | 53.95% | -18.87% | -24.27% | 40.37% | |
| 市值 (亿元/截止至 12.12) | 201 | 71 | 142 | 140 | 129 | |
| 22-24 年营收预期 (亿元) | 2022E | 150.69 | 29.18 | 89.41 | 65.87 | 2.95 |
| | 2023E | 215.36 | 43.51 | 112.93 | 85.02 | 4.18 |
| | 2024E | 286.75 | 60.50 | 146.60 | 111.59 | 5.79 |
| 22-24 年归母净利润预期 (亿元) | 2022E | 7.03 | 1.89 | 6.08 | 5.68 | 1.85 |
| | 2023E | 11.28 | 3.00 | 8.06 | 8.42 | 2.46 |
| | 2024E | 16.11 | 4.41 | 11.36 | 12.05 | 3.29 |

| | | | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 22-24 营收复合增速 | 36.66% | 40.62% | 28.05% | 30.16% | 40.10% |
| 22-24 归母净利润复合增速 | 66.92% | 47.03% | 36.69% | 45.65% | 33.36% |

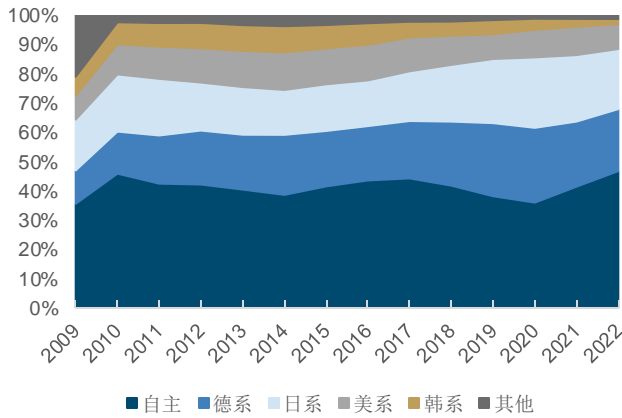
来源: wind, 国金证券研究所, 注: 美格智能与铖昌科技取万得一致预期

五、智能汽车：智能化差异助攻终端品牌向上

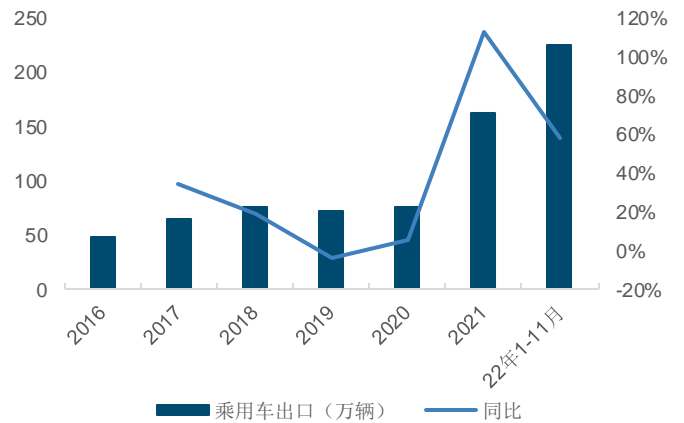
5.1 降低三电成本突出价格优势，打造智能化差异助攻品牌向上

下游市场整体表现出自主品牌崛起+整车出海加速两大特点。2021年我国自主品牌乘用车销量为825.31万辆，同比+19.9%，渗透率达44.4%，22年11月达到47.28%。随着消费群体对自主品牌，尤其是对自主品牌在电动化和智能化领域的认可，我们预计，未来自主品牌乘用车市场渗透率将继续提升，预计2030年达到60%。2021年国内汽车出口销量达到201.5万辆，同比增长102.5%。2022年截至11月，国内整车出口量达到225万辆，我们预计全年有望突破270万辆创历史新高，自主品牌出海趋势已成。

图表69：国内汽车自主品牌市占率不断提升



图表70：国内整车出口趋势已成



来源: 中汽协, 国金证券研究所

来源: 中汽协, 国金证券研究所

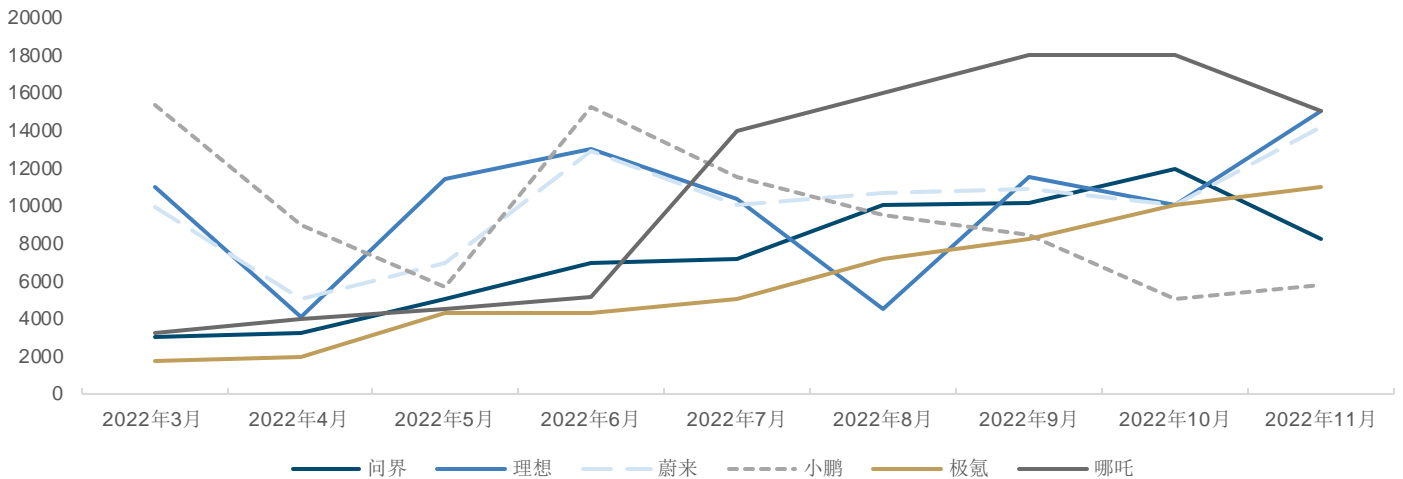
降低三电成本、打造智能化差异体验是车企竞争的关键。2022年1-11月新能源销量606.7万辆，占比达到25%，其中比亚迪凭借垂直一体化供应模式，积累了三电领域的成本与技术优势，累计销量162.7万辆，在新能源市场份额达到26.8%。新势力车企月销量在万辆左右徘徊，明年预计会有多款新车型发布，行业格局将迎来洗牌，打造智能化差异体验是冲出竞争激烈市场的关键。

图表71：比亚迪在新能源车市场份额突出

| 前11月市场集中度 | 企业 | 11月销量 (万辆) | 环比 (%) | 同比 (%) | 1-11月销量 (万辆) | 同比 (%) | 市场份额 (%) |
|-----------|-----|------------|--------|--------|--------------|--------|----------|
| 前三家52.8% | 比亚迪 | 23.0 | 5.7 | 151.8 | 162.7 | 217.7 | 26.8 |
| | 上汽 | 12.8 | 28.9 | 55.6 | 91.9 | 44.9 | 15.1 |
| | 特斯拉 | 10.0 | 39.9 | 89.7 | 65.5 | 58.5 | 10.8 |
| 前五家64.8% | 东风 | 4.8 | -25.7 | 71.3 | 44.4 | 158.9 | 7.3 |
| | 吉利 | 3.5 | 11.5 | 164.6 | 28.4 | 334.9 | 4.7 |
| | 广汽 | 3.4 | -0.4 | 93.3 | 27.4 | 121.8 | 4.5 |
| 前十家82.4% | 长安 | 3.4 | -7.5 | 201.6 | 23.6 | 151.9 | 3.9 |
| | 奇瑞 | 1.4 | -33.3 | -13.8 | 23.2 | 152.8 | 3.8 |
| | 江汽 | 1.9 | 11.5 | 15.2 | 17.7 | 46.4 | 2.9 |
| | 一汽 | 1.7 | 11.1 | 5.5 | 15.1 | 68.7 | 2.5 |

来源: 中汽协, 国金证券研究所

图表72: 新势力车企整车销量 (辆)



来源: 乘联会, 公司公告, 国金证券研究所

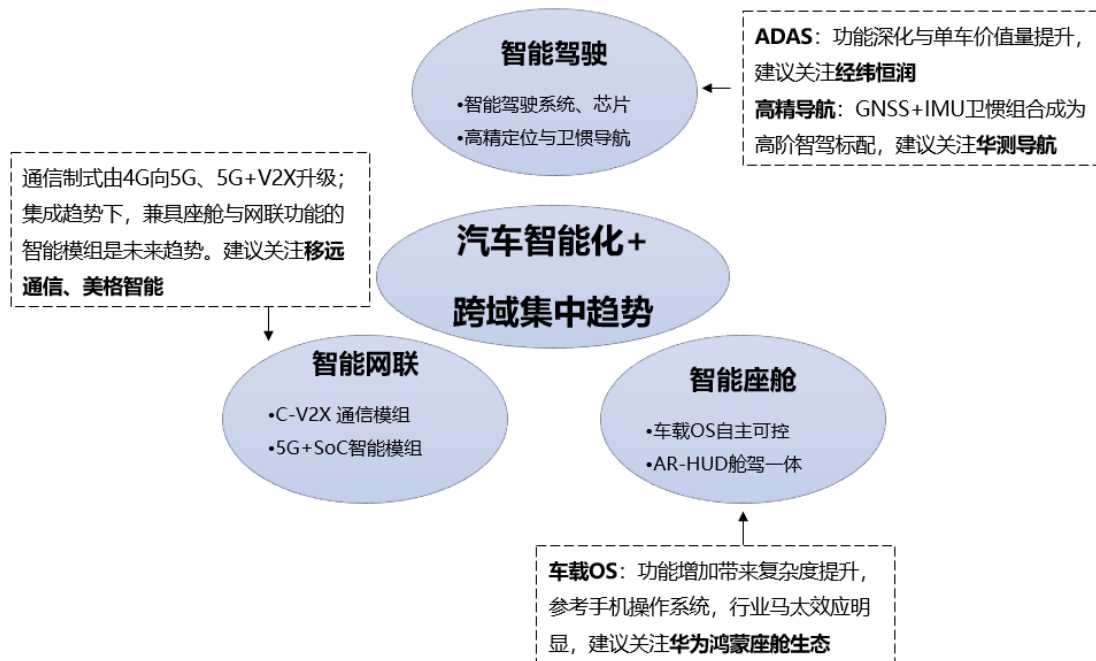
5.2 关注智能化配置率升级带来的增量机会

智能驾驶功能深化是确定趋势, 对感知层精确度、决策层算力提出跟高要求。高精度激光雷达、高算力芯片等陆续上车, 带来自动驾驶环节的价值增量。ADAS 厂商积极扩建产能、加深与自主品牌合作, 缩小和国外龙头的差距, 并在面向 L3+的 ADCU 量产上具备领先优势。卫惯组合成为高阶智驾标配。

智能座舱的升级易感知, 能显著提高客户购买意愿, 信息娱乐系统、中控仪表等主流产品渗透率超过 50%。我们认为, 座舱将持续打造具备科技感的差异化体验, 也是当前车企重点研发的方向, 多模态的交互体验与自主可控操作系统将是未来方向。

智能网联模组通信制式升级与车联网渗透率增加带来的量价齐升。政策加码与市场需求也将推动搭载网联功能汽车销量提高, 国内厂商在通信模组市场份额领先, 有望引导车载模组由 4G 向 5G 升级、同时进一步集成的智能模组带来产品价值量的提升。

图表73: 汽车智能化关注方向

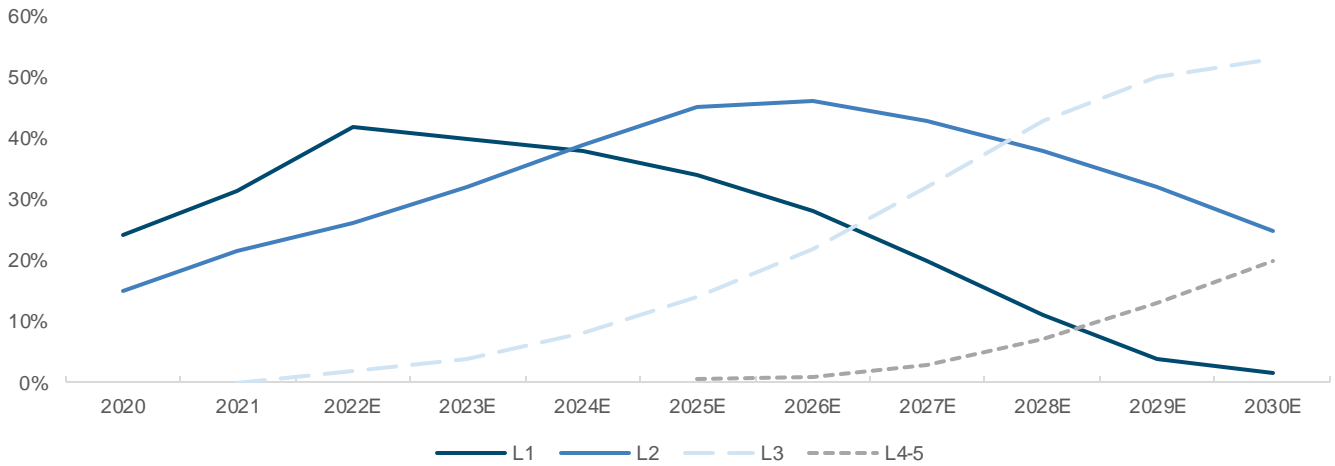


来源: 国金证券研究所

智能驾驶：功能深化与集成共进，卫惯组合是高阶智驾标配

自动驾驶仍以 L1-L2+级为主，随着多款新车型发布，L3 进入渗透率提升期。表现在产品形态上，一方面是 ADAS 向高集成、低成本演进，另一方面则带来 ADCU 的配套上车机遇。同时，高精度定位有效补充视觉感知的技术与成本困境，卫惯组合有望成为高阶智驾标配。

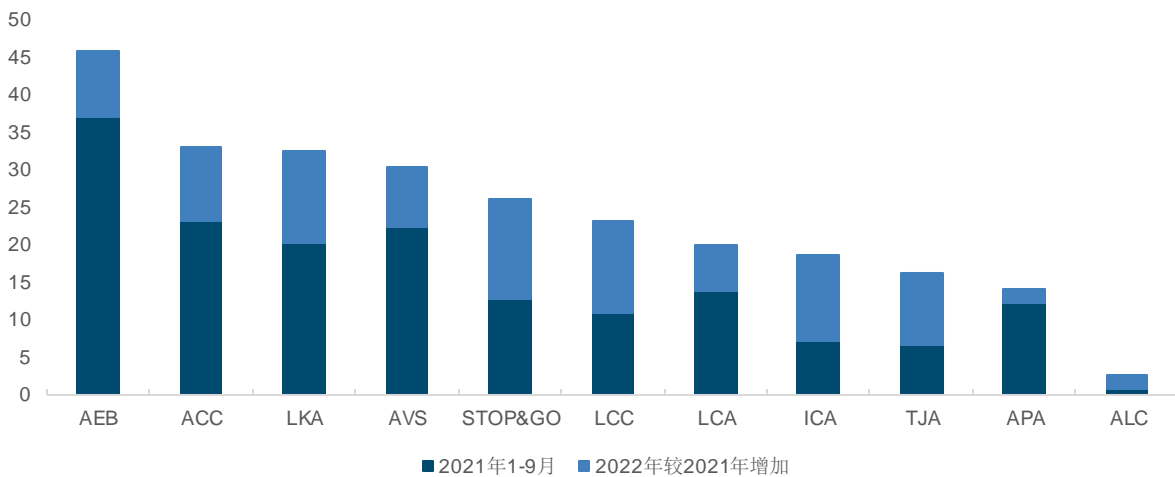
图表74：23 年仍以 L1/2 为主，L3 渗透率开始提升



来源：ICV Tank，国金证券研究所

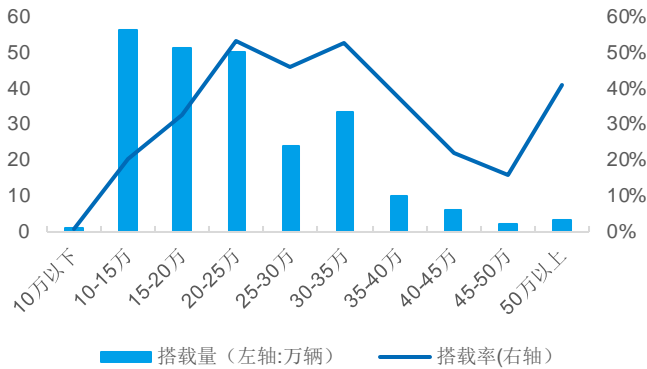
功能深化与国产替代趋势下，本土 ADAS 厂商迭代能力与性价比优势突出。汽车智能化处在“量变”的过程中，与 21 年同期相比，今年 1-9 月主要 ADAS 功能渗透率都有 10%+ 的提升。根据高工汽车数据显示，上半年 L2 辅助驾驶在 10-15 万元车型中渗透率 20.4%，在 10 万元以下车型中渗透率仅有 0.84%，L2 向低价位车型渗透空间较大，这也要求厂商具备较强的成本控制能力。经纬恒润第五代 ADAS 已升级为 800 万像素、120 度宽视场角摄像头，实现更多目标识别并将性能提升 40%，在国内市场正以本土化低成本、快速响应优势，突破外资龙头博世大陆采埃孚等的垄断，1H22 市占率已提升至 5.6%。

图表75：主要 ADAS 功能搭载率 (%)

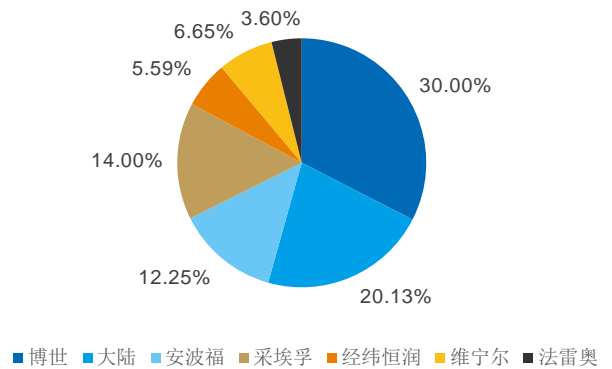


来源：佐思汽研，国金证券研究所

图表76: L2 在各车型价位区间搭载量



图表77: 1H22 前向 ADAS 市场份额

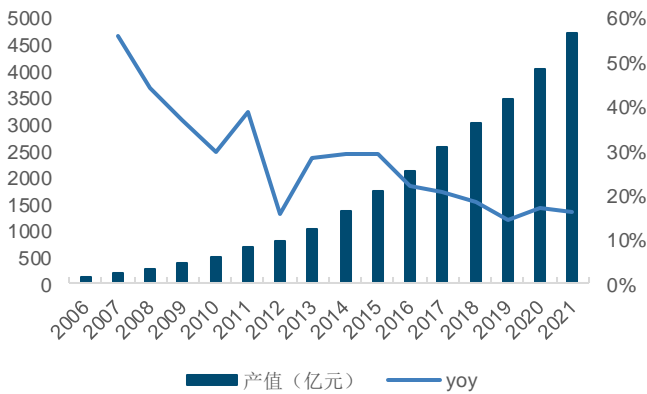


来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

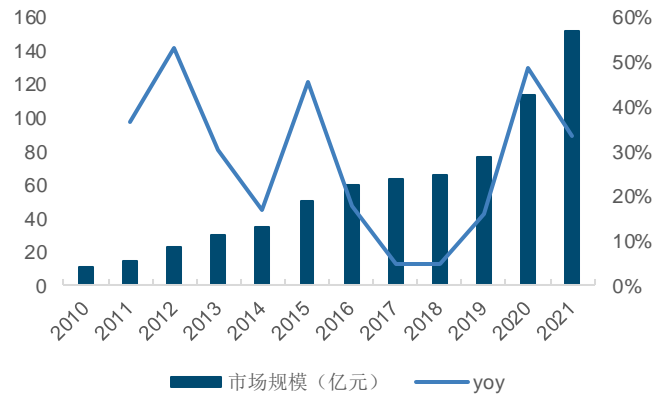
来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

高精度定位市场产值维持高增, 卫惯组合有望成为高阶智驾标配。据中国卫星导航定位协会数据显示, 2021 年我国高精度定位市场产值 152 亿元, 同比增长 33%, 高精度细分设备方面, 2021 年国内厘米级应用高精度芯片、模块和板卡总出货量超过 120 万片; 国内各类高精度应用终端总销量接近 170 万台/套, 其中应用国产高精度模块和板卡的终端已超过 80%; 高精度天线出货量接近 170 万只。GNSS 卫星导航与 IMU 惯性导航组合, 结合高精度定位的 RTK 技术, 有效实现厘米级高精度定位。组合导航主要面向 L3 及以上自动驾驶, 目前价格在 1500-2000 元/套。

图表78: 我国卫星导航与位置服务业产值及增速



图表79: 高精定位市场规模与增速



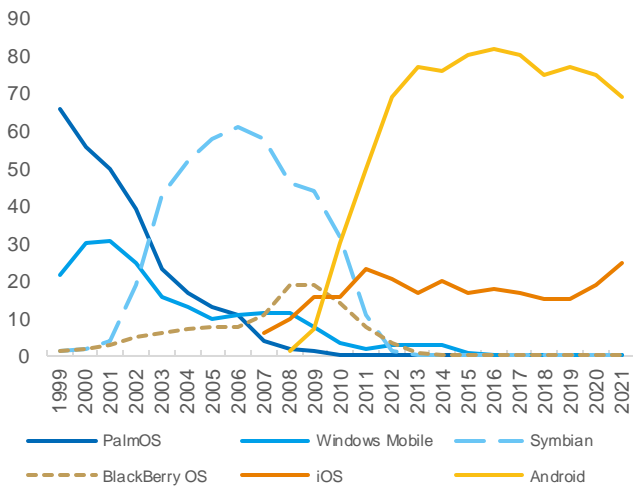
来源: 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书 2022, 国金证券研究所

来源: 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书 2022, 国金证券研究所

智能座舱: 操作系统自主可控, 关注华为鸿蒙座舱生态

操作系统: 是决定汽车智能化胜负的关键, 亟需自主可控的车载操作系统。智能汽车对于功能需求日益增加, 软件复杂程度提升。汽车操作系统的发展已经由全栈软件开发取代了简单的嵌入式软件开发。根据消费电子系统的规律, 马太效应明显。明年新车型集中发布, 不同车型的竞争, 也是车载操作系统和生态的竞争。头部车企和新势力推出自研系统, 大部分整车厂采用 ICT 企业的座舱生态, 建议关注华为鸿蒙 OS 及座舱生态伙伴, 如中科创达、均胜电子等。

图表80: 手机 OS 市场份额变化 (%)



图表81: 车企打造操作系统



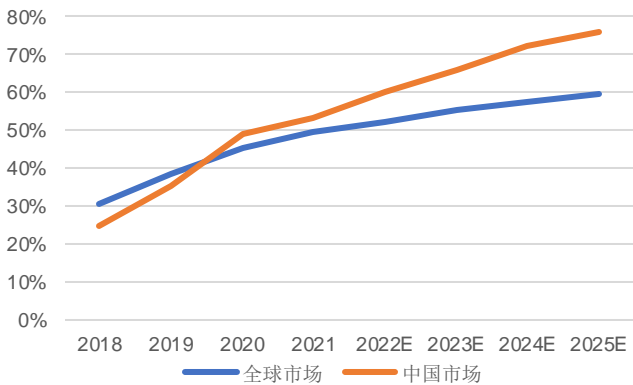
来源: IDC, counterpoint, 国金证券研究所

来源: 中国电动汽车供应链创新大会 2022, 国金证券研究所

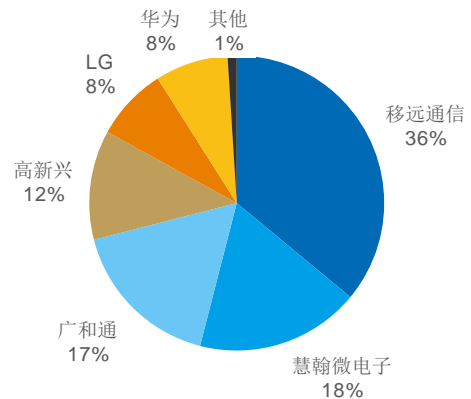
智能网联: 通讯制式与智能化升级带来市场扩容

车载模组向 5G 智能模组演进, 高带宽、高集成度是发展趋势。截至 2021 年底, 国内具有网联功能的新车渗透率为 48.8%, 高于 45% 的全球平均水平, 预计 2025 年新车搭载率将达到 75%, 装配量接近 2000 万辆。4G 车联网仍然将处于主流地位, 但 5G 将迎来快速上升期。车载模组厂商竞争激烈, 低端产品的毛利率已低于 10%, 5G、C-V2X 等技术带来价格提升与市场扩容的机会。模组厂商由提供单一的 4G 模组向提供 4G+V2X、5G+C-V2X、5G+C-V2X+GNSS、智能模组等集成化模组的方向转变, 提升产品的单价和毛利空间。当前主要模组厂商如移远通信、美格智能均发布了内置高算力 SoC 和内存的智能模组, 兼具座舱与网联功能。

图表82: 联网汽车渗透率提升



图表83: 2021 国内车载模组市场份额



来源: IHS Markit, 国金证券研究所

来源: 佐思汽研, 国金证券研究所

5.3 行业重点公司

ADAS: 经纬恒润

自动驾驶域控制器: 德赛西威、经纬恒润

高精地图与组合导航: 华测导航

AR-HUD: 泽景电子、华阳集团、华为

T-Box: 联友科技、东软睿驰

通信模组: 移远通信、广和通

六、重点标的

5G: 中国移动/中国电信/中国联通 (运营商)、中兴通讯 (主设备商)、中际旭创/新易盛 (光模块)、天孚通信 (光器件)、源杰科技/仕佳光子/长光华芯 (光芯片)、坤恒顺维/普源精电 (电子测量仪器)、亨通光电/中天科技/长飞光纤 (光纤光缆)

云计算: 宝信软件/万国数据/秦淮数据 (IDC)、浪潮信息/紫光股份/澜起科技/(服务器)、金山云 (IaaS)、金蝶国际/用友网络/明源云 (SaaS)

数据中心能源: 科华数据、英维克、维谛技术

物联网: 移远通信/美格智能/广和通 (模组)、移为通信 (终端)、和而泰/拓邦股份 (智能控制器)、华测导航/铖昌科技/中国卫星/中国卫通 (卫星物联网)、三旺通信/映翰通 (工业物联网)

智能汽车: 经纬恒润 (ADAS)、中科创达/德赛西威/光庭信息 (智能座舱)、舜宇光学/韦尔股份 (光学感知)、禾赛科技/速腾聚创 (激光雷达)、时代电气/士兰微/斯达半导 (IGBT)、天科合达/山东天岳/三安光电 (SiC)、地平线 (计算平台)

七、风险提示

5G 目前尚未形成清晰的商业模式，基于 5G 的应用和服务进展低于预期；

ICP 资本开支增速放缓，公有云业务发展可能不达预期；

企业上云进度不及预期，行业竞争加剧，企业 IT 支出大幅缩减；

物联网连接数增长不及预期，产业链发展滞后；

行业竞争加剧、毛利率下行、疫情影响反复、新业务进展不及预期；

中美贸易摩擦升级风险。

行业投资评级的说明：

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

| 上海 | 北京 | 深圳 |
|-----------------------------------|---------------------------|---|
| 电话：021-60753903 | 电话：010-66216979 | 电话：0755-83831378 |
| 传真：021-61038200 | 传真：010-66216793 | 传真：0755-83830558 |
| 邮箱：researchsh@gjzq.com.cn | 邮箱：researchbj@gjzq.com.cn | 邮箱：researchsz@gjzq.com.cn |
| 邮编：201204 | 邮编：100053 | 邮编：518000 |
| 地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 7 楼 | 地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层 | 地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号 嘉里建设广场 T3-2402 |