

分析师：唐俊男
登记编码：S0730519050003
tangjn@ccnew.com 021-50586738
研究助理：李璐毅
lily2@ccnew.com 021-50586278

向新求质，AI 驱动产业变革

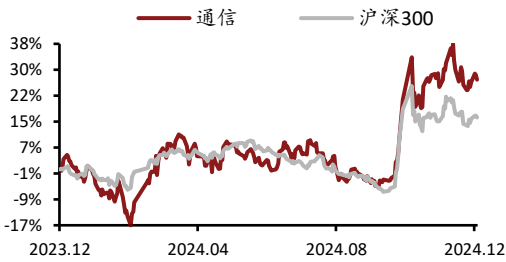
——通信行业年度策略

证券研究报告-行业年度策略

同步大市(维持)

通信相对沪深 300 指数表现

发布日期：2024 年 12 月 05 日



资料来源：中原证券研究所，聚源

相关报告

《通信行业月报：北美云厂商资本开支高增，对美光模块出口同比增长超七成》

2024-11-08

《通信行业月报：运营商新兴业务收入保持两位数增长，光模块出口总额同比增速回升》

2024-10-11

《通信行业月报：电信业务稳健增长，5G 手机出货量同比增长超三成》 2024-09-06

联系人：李智

电话：0371-65585753

地址：郑州郑东新区商务外环路 10 号 18 楼

地址：上海浦东新区世纪大道 1788 号 T1 座 22 楼

投资要点：

- 回顾 2024 年，新一轮科技革命和产业变革深入发展，新技术、新业态、新模式不断涌现，大模型呈爆发式增长态势，算力服务、云业务成为主要发展方向，数据要素价值加速释放。北美云厂商资本开支持续增长，并展现出由 AI 带来的收入增量，推动 AI 加速发展。国外厂商发布 AI 视频生成模型 Sora、Gemini 1.5 pro、多模态模型 GPT-4o，国内厂商发布豆包大模型、海螺 AI 等。AI 与算力发展相辅相成，市场需求持续增长预期叠加政策刺激带动行业估值回升。
- 展望 2025 年，国内外 AI 行业催化不断，云厂商加大 AI 相关投入，AI 创新引发的算力竞赛推动硬件基础设施继续升级扩容。随着 AI 赋能以及创新产品的发布，AI 大模型在手机上的使用有望打破终端市场创新不足的局面，对硬件更高的性能需求有助于推动消费电子产品需求的回暖。我们看好行业景气度高、成长性强的光模块及光芯片，AI 手机带来产品量价齐升的消费电子零部件，以及高分红、经营稳健叠加数据资源入表的电信运营商。
- AI 智算引入后光模块迭代周期缩短，1.6T 光模块批量商用的进程正在加速。LightCounting 预计全球光模块市场 2024-2028 年将以 15% 的复合年增长率扩张。1.6T 光模块预计在 2024 年 12 月开始出货，并于 2025Q1 正式上量，包括 200G PAM4 EML、CW 光源等在内的多种芯片将成为 1.6T 光模块中光芯片的解决方案。带宽升级为行业快速增长提供持续动力，CPO、LPO、薄膜铌酸锂等新技术推动行业发展。中美贸易摩擦加快进口替代进程，给我国光芯片企业带来增长机遇。
- AI 智能手机时代曙光已现，为支持端侧 AI 运行采用的先进技术将带动硬件产业链升级。受 SoC 和内存价格上涨以及生成式 AI 设备的推动，智能手机的平均售价上升。Canalys 预计 2023-2028 年 AI 手机市场的复合年增长率为 63%。AI 智能助手领域具备想象空间，有望成为下一轮换机潮的推动因素。AI 带动智能手机市场的创新需求，将促进结构件、连接器、光学器件、射频器件等消费电子零部件业务的增长。
- 电信运营商以 AI 为重要引擎打造新质生产力，将实现行业价值定位和发展动力的核心变革。运营商具备高股息的配置价值，分红比例有望持续提升，央行新政策强化了对高股息公司市值管理的支持。运营商传统业务收入质量提高，资本开支下降降低未来折旧和摊销成本。运营商受益于数字经济和数字中国战略，逐步向“网、云、数、算”综合信息服务提供商转型，在新质生产力的发展过程

中起到关键作用，处于从数据资源化向资产化迈进的关键期，具备科技成长属性，价值有望持续重估。

- 投资建议：当前通信行业估值中枢处于历史平均偏下水平，考虑行业业绩增长预期及估值水平，维持行业“同步大市”投资评级。光模块/光器件建议关注新易盛（300502）、中际旭创（300308）、天孚通信（300394）；光芯片建议关注仕佳光子（688313）；消费电子零部件建议关注信维通信（300136）；电信运营商建议关注中国移动（600941）、中国电信（601728）、中国联通（600050）。

风险提示：国际环境变化；AI 发展不及预期；技术升级迭代风险；云厂商资本开支不及预期；下游需求不及预期；运营商新兴业务拓展不及预期；行业竞争加剧。

内容目录

1. 行情回顾及行业经营情况	7
1.1. 行情回顾	7
1.2. 通信行业经营情况	8
1.3. 细分板块情况	9
1.3.1. 板块业绩增速	9
1.3.2. 电信运营商：稳健增长，盈利能力小幅提高	10
1.3.3. 光通信：业绩高速增长，景气度高	11
1.3.4. 物联网：下游全面复苏，预计基本面边际向好	12
1.3.5. 消费电子零部件：经营情况改善，行业复苏	13
2. 光通信	14
2.1. 产业链话语权较强的集中在上游和下游两端	14
2.2. 数通市场的增长成为光通信市场的主要驱动力	15
2.2.1. 数通市场：云计算、AI、大数据等新一代信息技术对算力的需求推动市场发展	15
2.2.2. 电信市场：全球运营商在向 10G PON 升级，未来将继续向 50G PON 演进	19
2.3. 光通信作为高速、大容量、低时延的传输方式将在更多领域得到应用	21
2.3.1. 光芯片：硅光渗透率进一步提升，中美贸易摩擦加速国产化替代	21
2.3.2. 光模块：1.6T 光模块批量商用的进程正在加速	24
2.4. 光通信板块相关公司	27
2.4.1. 中际旭创	27
2.4.2. 新易盛	28
2.4.3. 仕佳光子	28
3. AI 手机	30
3.1. AI 手机具备运行生成式 AI 模型的能力	30
3.2. AI 手机重构手机生态产业链	30
3.3. 为支持端侧 AI 运行采用的先进技术将带动硬件产业链升级	32
3.4. SoC 和内存价格上涨以及生成式 AI 设备推动全球智能手机平均售价上升	35
3.5. 我国智能手机市场复苏	36
3.6. 功能迭代升级以及 AI 赋能技术创新加持促进 AI 手机市场渗透空间提升	39
3.7. AI 手机消费电子零部件板块相关公司	40
3.7.1. 鹏鼎控股	40
3.7.2. 领益制造	41
3.7.3. 信维通信	42
4. 电信运营	43
4.1. 资本开支占收比下降，预计未来两年资本开支稳中有降	43
4.2. 电信业务总量和收入保持稳步增长	44
4.2.1. 个人市场：新型基础设施建设带动 5G 用户增长，移动通信运营处于新旧动能转换阶段	45
4.2.2. 家庭市场：以千兆融合为主推策略，千兆用户占比超三成	46
4.2.3. 新兴市场：营收占比持续提高，大数据业务高速发展	46
4.3. 运营商重视股东回报，股息率较高	48
4.4. 电信运营板块相关公司	49
4.4.1. 中国移动	49
4.4.2. 中国电信	50
4.4.3. 中国联通	51

5. 投资建议.....	52
6. 风险提示.....	54

图表目录

图 1: 中信一级行业指数涨跌幅 (%) (2024 年 1 月 1 日-11 月 29 日)	7
图 2: 通信行业市盈率与行业指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)	7
图 3: 通信行业单季度营收	8
图 4: 通信行业单季度净利润	8
图 5: 通信行业单季度营收 (剔除 ST)	8
图 6: 通信行业单季度净利润 (剔除 ST)	8
图 7: 通信行业单季度毛利率和净利率	8
图 8: 通信行业单季度费用率	8
图 9: 2024 年前三季度行业子板块营收及增速	9
图 10: 2024 年前三季度行业子板块归母净利润及增速	9
图 11: 电信运营商板块营收	10
图 12: 电信运营商板块归母净利润	10
图 13: 电信运营商板块毛利率和净利率	10
图 14: 电信运营商板块费用率	10
图 15: 电信运营商板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)	11
图 16: 光通信板块营收	11
图 17: 光通信板块归母净利润	11
图 18: 光通信板块毛利率和净利率	11
图 19: 光通信板块费用率	11
图 20: 光通信板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)	12
图 21: 物联网板块营收	12
图 22: 物联网板块归母净利润	12
图 23: 物联网板块毛利率和净利率	12
图 24: 物联网板块毛利率和净利率	12
图 25: 物联网板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)	13
图 26: 消费电子零部件板块营收	13
图 27: 消费电子零部件板块归母净利润	13
图 28: 消费电子零部件板块毛利率和净利率	14
图 29: 消费电子零部件板块费用率	14
图 30: 消费电子零部件板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)	14
图 31: 光通信基本原理	15
图 32: 光通信产业链	15
图 33: 北美四大云厂商资本开支	16
图 34: 北美头部云厂商营收情况	17
图 35: 全球云基础设施服务支出占比	17
图 36: 全球云计算市场规模 (亿美元) 及增速	17
图 37: 全球服务器收入 (百万美元)	18
图 38: 全球 AI 服务器市场份额情况	18
图 39: 数据中心交换机市场发展情况	18
图 40: 接入网市场规模情况	19
图 41: 50G PON 技术标准及产业进展	20
图 42: 2024-2028 年全球 50G PON 发展趋势	20

图 43: 全球移动用户发展情况	21
图 44: 全球光芯片市场规模 (亿元)	22
图 45: 我国光芯片占全球光芯片比例.....	23
图 46: 2021 年我国光芯片国产化率情况	23
图 47: 光模块市场份额情况 (按材料划分)	23
图 48: 硅光芯片收入增速预测 (按应用划分)	24
图 49: 全球光模块细分市场规 模 (百万美元)	24
图 50: 光模块主要细分市场增速	24
图 51: 数据中心光模块的发展趋势	25
图 52: 高速长距离传输的演进趋势	25
图 53: 全球前十大光模块厂商排名	26
图 54: 我国光模块出口总额 (亿元)	26
图 55: 中际旭创主要产品	27
图 56: 中际旭创单季度营收情况	27
图 57: 中际旭创单季度归母净利润情况	27
图 58: 新易盛主要产品	28
图 59: 新易盛单季度营收情况	28
图 60: 新易盛单季度归母净利润情况	28
图 61: 仕佳光子主要产品	29
图 62: 仕佳光子单季度营收情况	29
图 63: 仕佳光子单季度归母净利润情况	29
图 64: AI 手机的特征	30
图 65: AI 手机全栈革新及生态重构	30
图 66: AI 手机生态系统及主要参与者	31
图 67: AI 手机的生态产业链展望	31
图 68: 我国生成式 AI 手机市场生态分布	32
图 69: Writing Tools 能为用户优化语言	33
图 70: 电话 app 和备忘录 app 中录制音频并转文字	33
图 71: 苹果智能驱动苹果收入呈现阶梯式周期	33
图 72: AI 动态照片	34
图 73: AI 隔空传送	34
图 74: 超级小爱识屏功能	34
图 75: 超级小爱视频生成功能	34
图 76: 三星 Galaxy S24 系列即圈即搜功能	35
图 77: 三星 Galaxy S24 系列通话实时翻译功能	35
图 78: 全球智能手机平均售价 (美元) 及高端细分市场出货量份额	35
图 79: 全球智能手机营收份额 (按品牌划分)	36
图 80: 全球智能手机出货量份额 (按品牌划分)	36
图 81: 全球智能手机平均售价 (按品牌划分)	36
图 82: 全球智能手机出货量价格区间占比	36
图 83: 我国智能手机价格段份额情况	37
图 84: 我国智能手机出货量及占比	37
图 85: 我国国产品牌手机出货量及占比	37
图 86: 我国智能手机市场销售份额 (按品牌划分)	38
图 87: 我国折叠屏手机出货量及增长率情况	38
图 88: 全球新一代 AI 手机市场情况	39

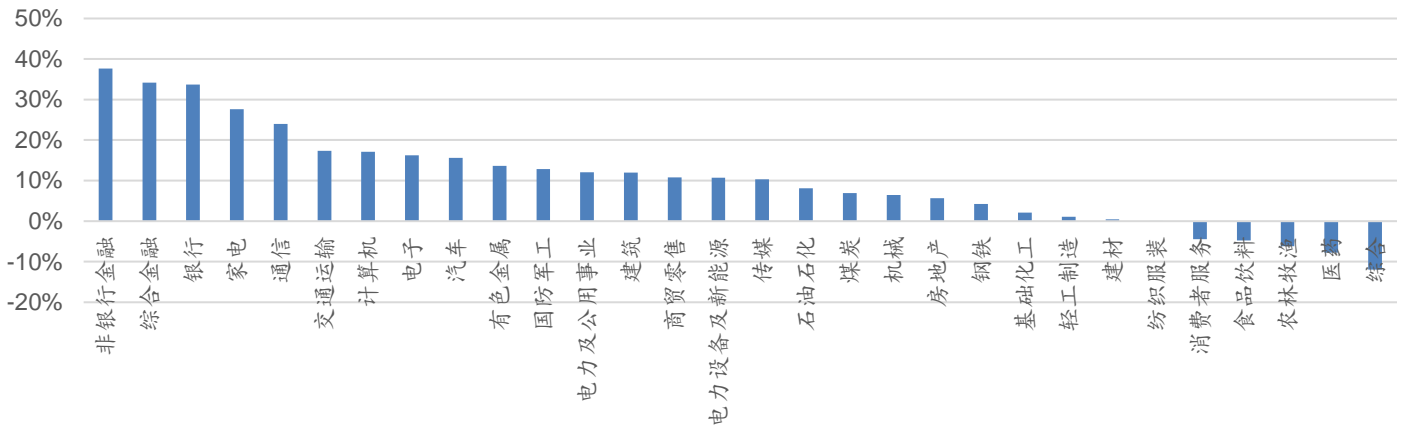
图 89: 我国新一代 AI 手机市场情况.....	39
图 90: 全球智能手机和 AI 手机出货量情况.....	39
图 91: 鹏鼎控股主要产品.....	41
图 92: 鹏鼎控股单季度营收情况.....	41
图 93: 鹏鼎控股单季度归母净利润情况.....	41
图 94: 领益制造主要产品.....	42
图 95: 领益制造单季度营收情况.....	42
图 96: 领益制造单季度归母净利润情况.....	42
图 97: 信维通信主要产品.....	43
图 98: 信维通信单季度营收情况.....	43
图 99: 信维通信单季度归母净利润情况.....	43
图 100: 三大电信运营商资本开支情况.....	44
图 101: 电信主营业务收入和电信业务总量情况.....	44
图 102: 5G 用户发展情况.....	45
图 103: 户均流量 (DOU) 及增速情况.....	45
图 104: 三大运营商移动 ARPU (元/户/月).....	46
图 105: 固网宽带千兆接入速率用户情况.....	46
图 106: 三大运营商宽带综合 ARPU (元/户/月).....	46
图 107: 电信运营商新兴业务收入增速.....	47
图 108: 物联网终端用户情况.....	47
图 109: 中国移动 DICT 业务收入.....	47
图 110: 中国电信产业数字化业务收入.....	48
图 111: 中国联通算力业务.....	48
图 112: 2023 年全球主要厂商云计算业务营收 (亿美元).....	48
图 113: 三大运营商 H 股股息率 (% , TTM).....	49
图 114: 三大运营商 A 股股息率 (% , TTM).....	49
图 115: 中国移动 “Basic 6” 科创计划.....	49
图 116: 中国移动单季度营收情况.....	50
图 117: 中国移动单季度归母净利润情况.....	50
图 118: 中国电信 AI 及大数据业务.....	50
图 119: 中国电信单季度营收情况.....	51
图 120: 中国电信单季度归母净利润情况.....	51
图 121: 中国联通算力业务.....	51
图 122: 中国联通数据服务业务.....	51
图 123: 中国联通单季度营收情况.....	52
图 124: 中国联通单季度归母净利润情况.....	52
表 1: 各大手机厂商的 AI 手机.....	32
表 2: 通信行业上市公司估值及投资评级.....	53

1. 行情回顾及行业经营情况

1.1. 行情回顾

截至 2024 年 11 月 29 日，通信（中信指数成分股，下同）行业指数上涨 24.02%，在全部 30 个中信一级行业指数中排名第 5 位。

图 1：中信一级行业指数涨跌幅（%）（2024 年 1 月 1 日-11 月 29 日）

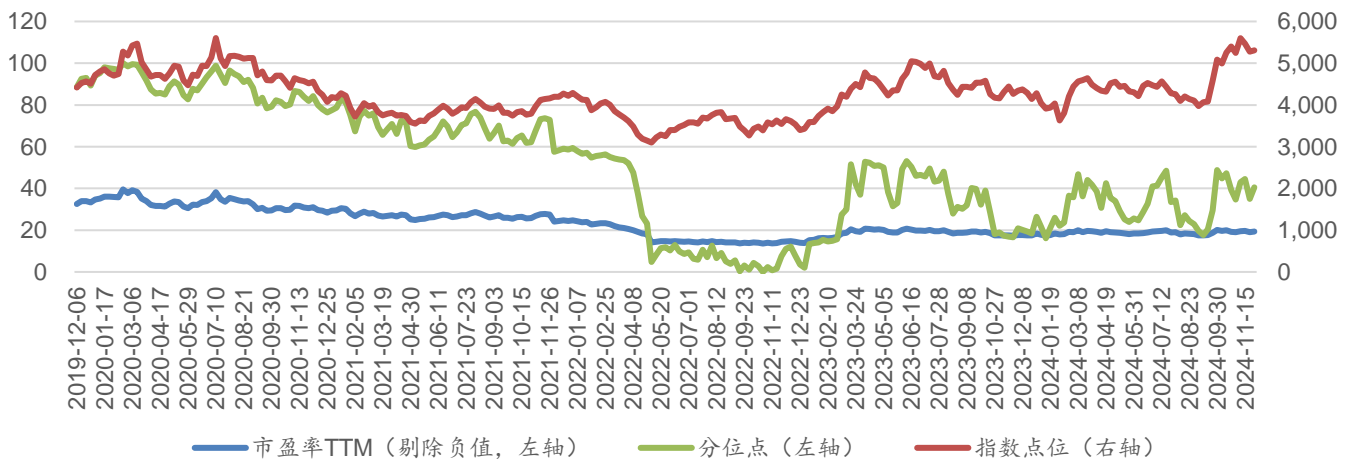


资料来源：Wind，中原证券研究所

通信行业指数估值中枢处于历史平均偏下水平。截至 2024 年 11 月 29 日，PE-TTM（剔除负值）为 19.41X，处于近 5 年 40.6%分位，近 10 年 20.2%分位。

2023 年 AI 引领的算力基础建设带动通信行业指数及估值水平的增长，受光通信板块龙头公司业绩兑现等因素影响，2023 年下半年至 2024 年初行业指数及估值有所调整。2024 年 2 月以来，AI 大模型陆续迭代升级，OpenAI 发布旗下首个 AI 视频生成模型 Sora，谷歌发布新一代 AI 大模型 Gemini 1.5 pro。2024 年 5 月，OpenAI 发布旗舰多模态模型 GPT-4o，字节跳动发布豆包大模型。国内厂商 MiniMax 于 2024 年 8 月推出其多模态 AI 产品海螺 AI。AI 与算力发展相辅相成，市场需求持续增长的预期叠加政策刺激带动通信行业估值回升。

图 2：通信行业市盈率与行业指数走势（截至 2024 年 11 月 29 日）



资料来源：Wind，中原证券研究所

1.2. 通信行业经营情况

通信行业（以中信一级行业分类为基准）121 家上市公司 2024 年前三季度合计实现营业收入 19239.83 亿元，同比增长 3.9%，归母净利润 1748.4 亿元，同比增长 8.2%。剔除 ST，2024 年前三季度，营收为 19123.2 亿元，同比增长 4.1%，归母净利润为 1754.5 亿元，同比增长 8.0%。受下游客户招标采购和执行节奏影响，以及节假日影响，通信行业收入与利润存在季节变动，同比数据可以减少季节性因素的影响。

图 3：通信行业单季度营收

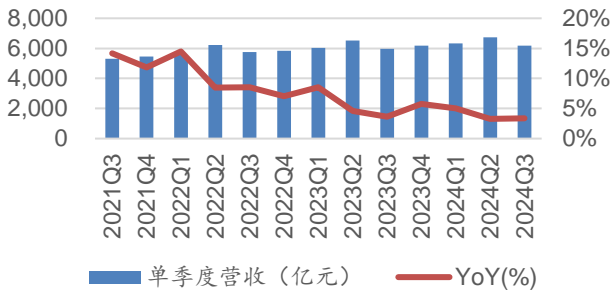
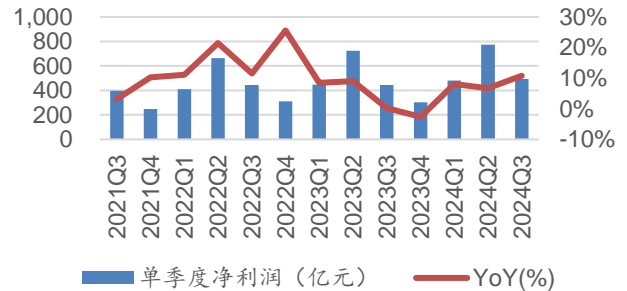


图 4：通信行业单季度净利润



资料来源：Wind，中原证券研究所

资料来源：Wind，中原证券研究所

图 5：通信行业单季度营收（剔除 ST）

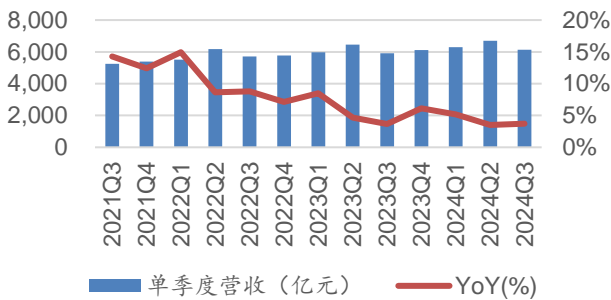
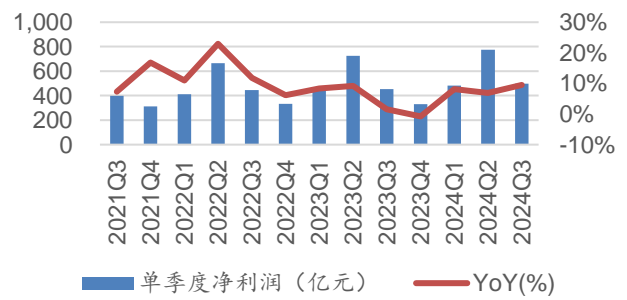


图 6：通信行业单季度净利润（剔除 ST）



资料来源：Wind，中原证券研究所

资料来源：Wind，中原证券研究所

2024 年前三季度，通信行业整体毛利率为 28.39%，同比提高 0.63pct；净利率为 9.68%，同比提高 0.41pct。费用率方面，2024 年前三季度，销售费用率为 6.64%，同比下降 0.15pct；管理费用率为 5.30%，同比下降 0.26pct；研发费用率为 3.99%，同比提高 0.26pct；财务费用率为 0.02%，同比上升 0.15pct。

图 7：通信行业单季度毛利率和净利率

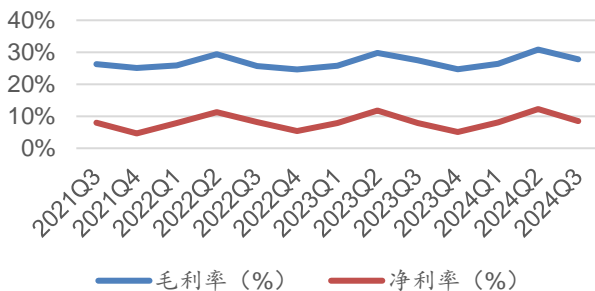
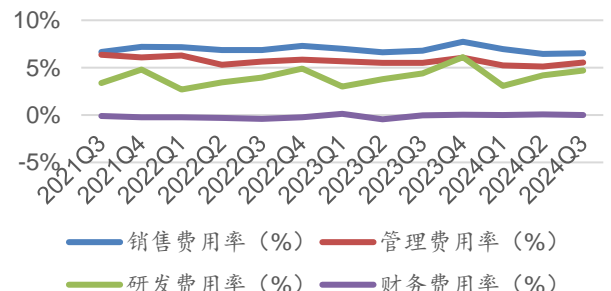


图 8：通信行业单季度费用率



资料来源：Wind，中原证券研究所

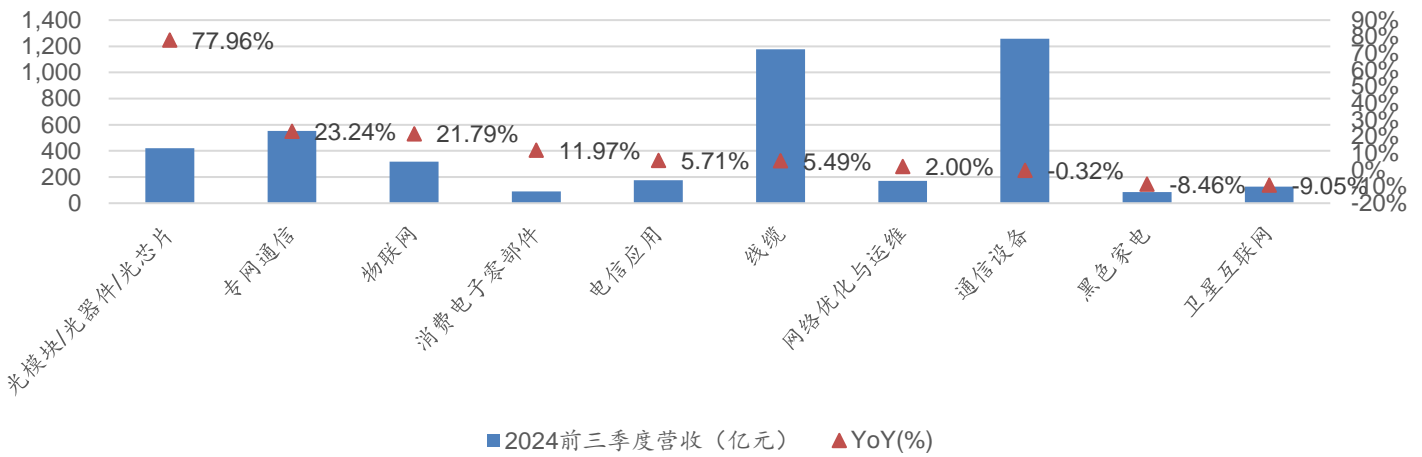
资料来源：Wind，中原证券研究所

1.3. 细分板块情况

1.3.1. 板块业绩增速

2024 年前三季度，营收同比增速前三的子板块分别为：光模块/光器件/光芯片（419.40 亿元，+77.96%）、专网通信（552.46 亿元，+23.24%）、物联网（317.89 亿元，+21.79%）；营收同比增速后三位的子板块分别为：卫星互联网（127.70 亿元，-9.05%）、黑色家电（86.29 亿元，-8.46%）、通信设备（1257.61 亿元，-0.32%）。

图 9：2024 年前三季度行业子板块营收及增速

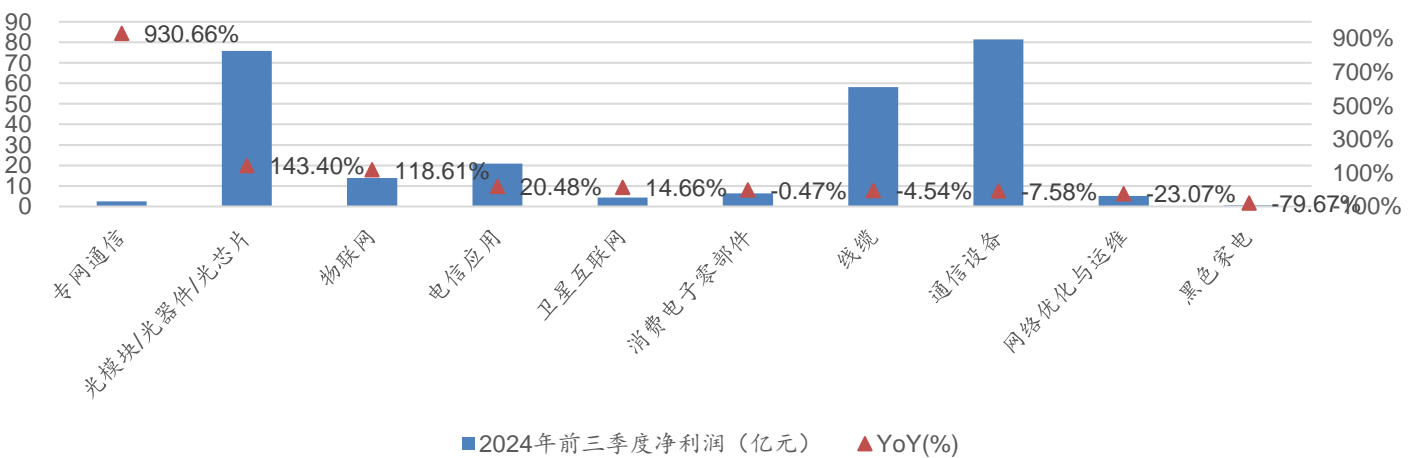


资料来源：Wind，中原证券研究所

注：相对其他子板块，电信运营商营收规模较大，会显著改变纵坐标轴范围，故未在图中显示其数值。

2024 年前三季度，归母净利润同比增速前三的子板块分别为专网通信（2.55 亿元，+930.66%）、光模块/光器件/光芯片（75.74 亿元，+143.40%）、物联网（13.95 亿元，+118.61%）；归母净利润同比增速后三位的子板块分别为：黑色家电（0.62 亿元，-79.67%）、网络优化与运维（5.15 亿元，-23.07%）、通信设备（81.44 亿元，-7.58%）。

图 10：2024 年前三季度行业子板块归母净利润及增速



资料来源：Wind，中原证券研究所

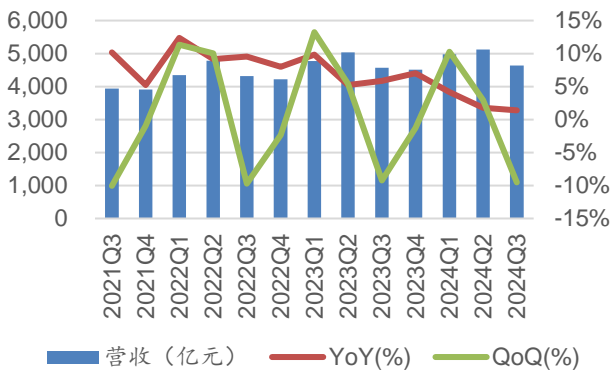
注：相对其他子板块，电信运营商归母净利润规模较大，会显著改变纵坐标轴范围，故未在图中显示其数值。

2024 年前三季度，光通信营收及净利润均同比较快增长，因 400G/800G 产品需求旺盛，2025 年 800G 需求会进一步增长，1.6T 光模块预计从 2024 年 12 月开始出货，新增 1.6T 产品预期会逐步带来增长；物联网营收及净利润增速较高，因下游行业需求均出现复苏，车载、网关、支付、PC 等领域增长较好；专网通信营收和净利润增速较高的原因是国内及海外渠道业务的深化拓展及费用管控成效显著。

1.3.2. 电信运营商：稳健增长，盈利能力小幅提高

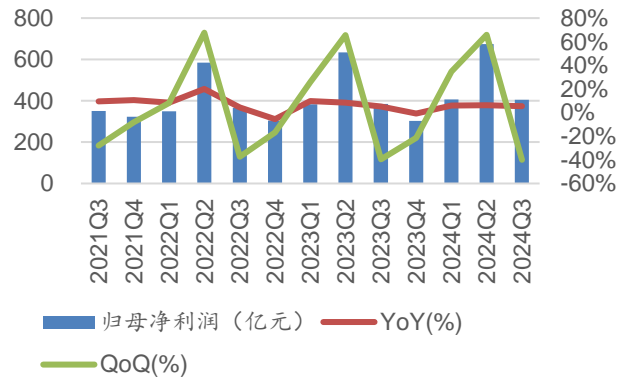
2024 年前三季度，电信运营商板块实现营收 14735.49 亿元，同比增长 2.45%；实现归母净利润 1485.18 亿元，同比增长 5.94%。2024Q3，电信运营商板块实现营收 4634.91 亿元，同比增长 1.39%；实现归母净利润 404.66 亿元，同比增长 5.34%。

图 11：电信运营商板块营收



资料来源：Wind，中原证券研究所

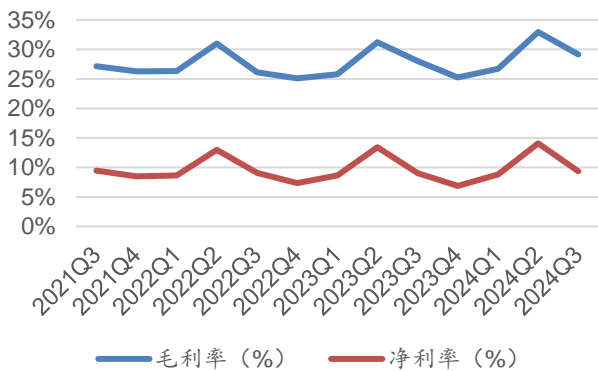
图 12：电信运营商板块归母净利润



资料来源：Wind，中原证券研究所

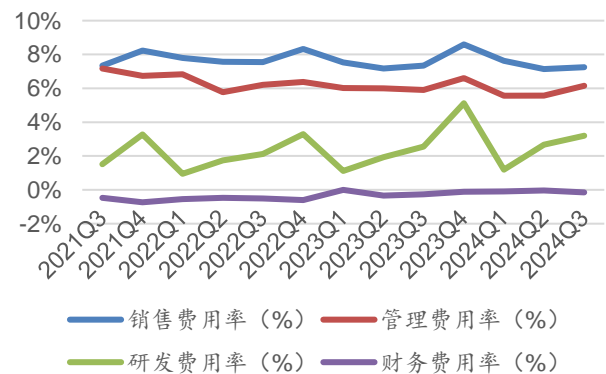
毛利率方面，2024Q3，电信运营商板块毛利率为 29.15%，同比提高 1.14pct；净利率为 9.35%，同比提高 0.34pct。费用率方面，2024Q3，电信运营商板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 7.25%、6.16%、3.21%、-0.15%，同比-0.09pct、+0.25pct、+0.66pct、+0.11pct。

图 13：电信运营商板块毛利率和净利率



资料来源：Wind，中原证券研究所

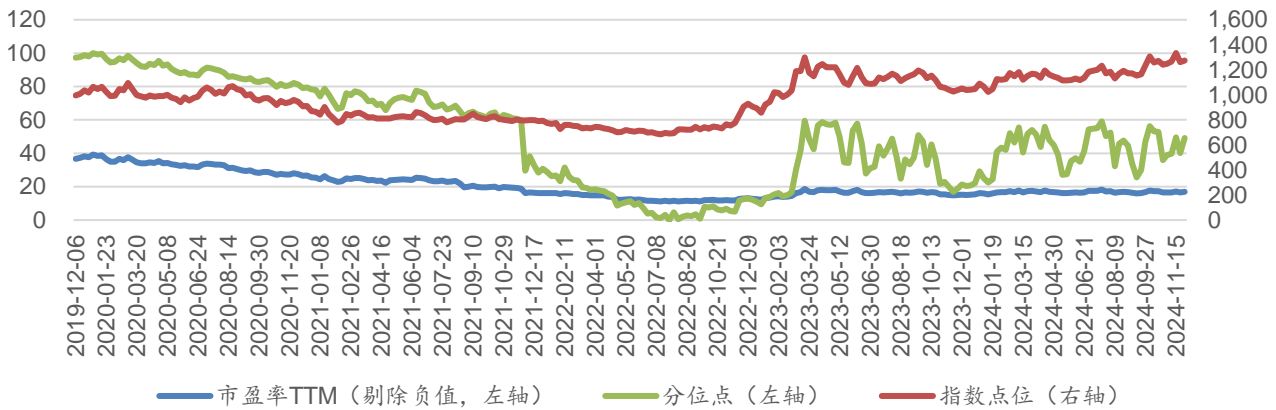
图 14：电信运营商板块费用率



资料来源：Wind，中原证券研究所

截至 2024 年 11 月 29 日，电信运营商板块 PE-TTM（剔除负值）为 17.02X，处于近 5 年 49.2%分位，近 10 年 31.0%分位。

图 15: 电信运营商板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)

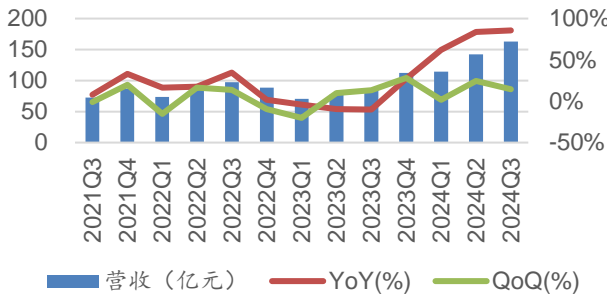


资料来源: Wind, 中原证券研究所

1.3.3. 光通信: 业绩高速增长, 景气度高

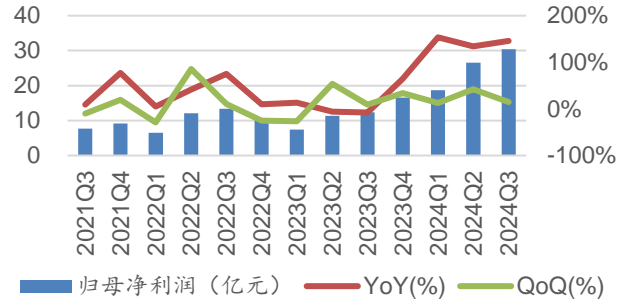
2024 年前三季度, 光通信板块实现营收 419.40 亿元, 同比增长 77.96%; 实现归母净利润 75.74 亿元, 同比增长 143.40%。2024Q3, 光通信板块实现营收 162.73 亿元, 同比增长 85.64%; 实现归母净利润 30.45 亿元, 同比增长 145.99%。

图 16: 光通信板块营收



资料来源: Wind, 中原证券研究所

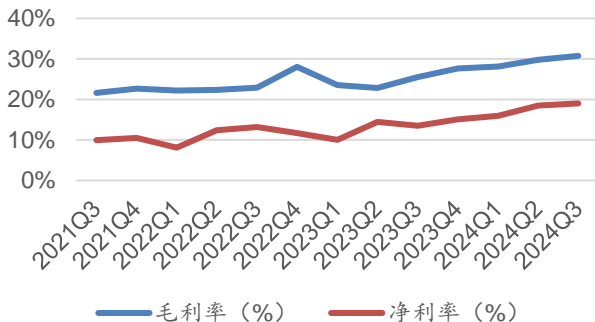
图 17: 光通信板块归母净利润



资料来源: Wind, 中原证券研究所

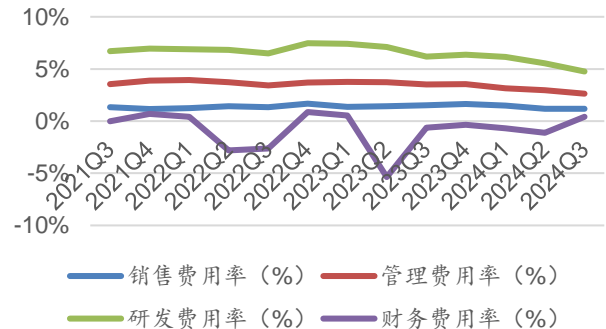
毛利率方面, 2024Q3, 光通信板块毛利率为 30.76%, 同比提高 5.23pct; 净利率为 19.02%, 同比提高 5.50pct。费用率方面, 2024Q3, 光通信板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 1.19%、2.63%、4.76%、0.41%, 同比-0.32pct、-0.88pct、-1.44pct、+1.04pct。

图 18: 光通信板块毛利率和净利率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

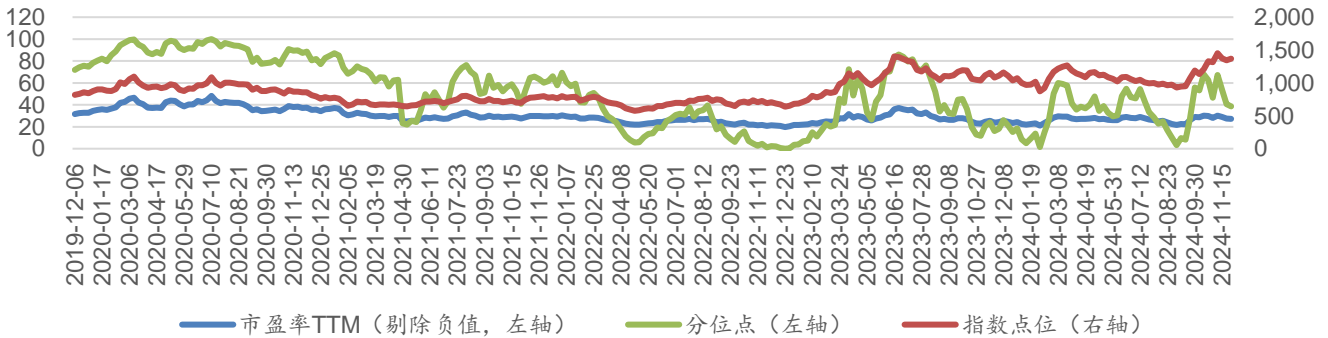
图 19: 光通信板块费用率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

截至 2024 年 11 月 29 日,光通信板块 PE-TTM(剔除负值)为 27.21X,处于近 5 年 38.6% 分位,近 10 年 30.0%分位。

图 20: 光通信板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 11 月 29 日)

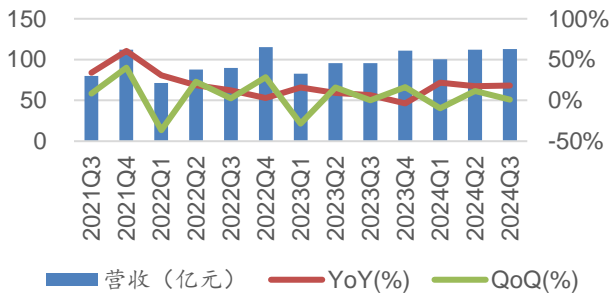


资料来源: Wind, 中原证券研究所

1.3.4. 物联网: 下游全面复苏, 预计基本面边际向好

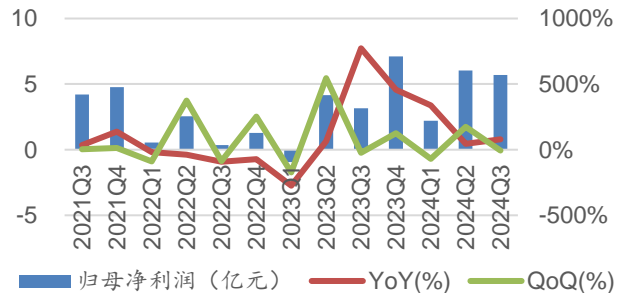
2024 年前三季度,物联网板块实现营收 325.67 亿元,同比增长 18.95%;实现归母净利润 13.95 亿元,同比增长 118.61%。2024Q3,物联网板块实现营收 113.02 亿元,同比增长 18.21%;实现归母净利润 5.69 亿元,同比增长 80.21%。

图 21: 物联网板块营收



资料来源: Wind, 中原证券研究所

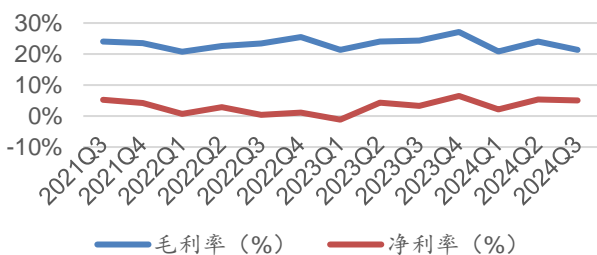
图 22: 物联网板块归母净利润



资料来源: Wind, 中原证券研究所

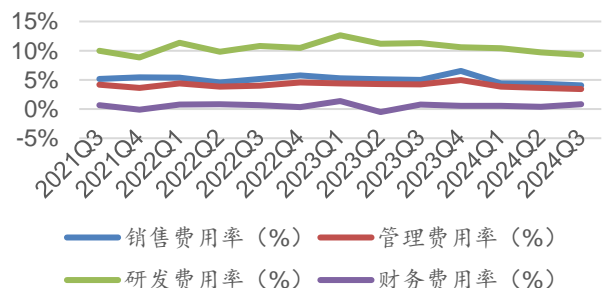
毛利率方面,2024Q3,物联网板块毛利率为 21.32%,同比下降 3.04pct;净利率为 5.00%, 同比提高 1.73pct。费用率方面,2024Q3,物联网板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、 财务费用率分别为 4.05%、3.42%、9.24%、0.83%,同比-0.95pct、-0.82pct、-2.08pct、+0.04pct。

图 23: 物联网板块毛利率和净利率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

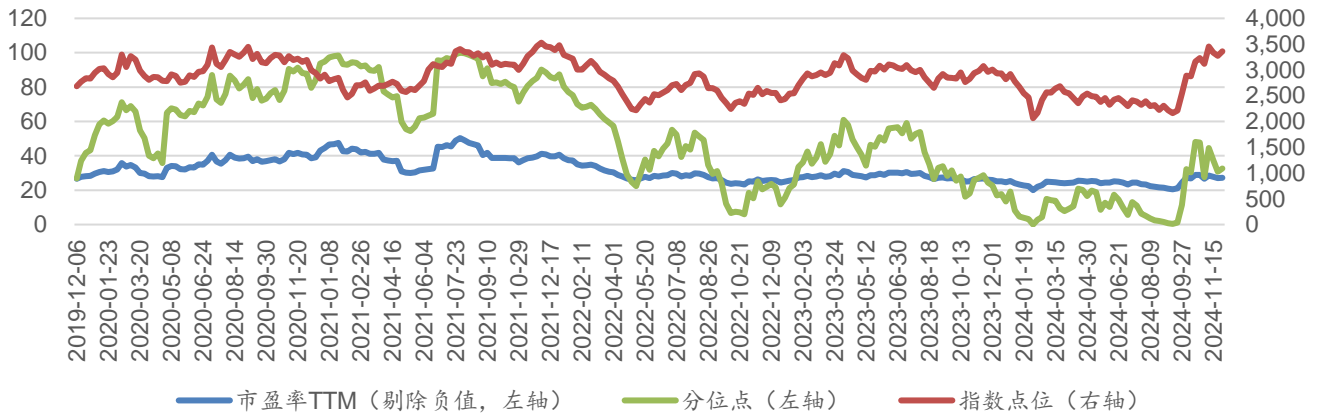
图 24: 物联网板块毛利率和净利率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

截至 2024 年 11 月 29 日，物联网板块 PE-TTM (剔除负值) 为 27.2X，处于近 5 年 32.7% 分位，近 10 年 27.1% 分位。物联网模组行业受车路云协同和算力浪潮驱动，叠加下游全面复苏，预计基本面边际向好，有望继续实现业绩和估值修复。

图 25：物联网板块市盈率与板块指数走势（截至 2024 年 11 月 29 日）

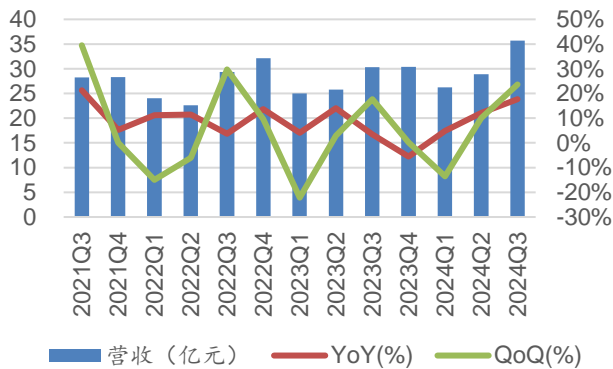


资料来源：Wind，中原证券研究所

1.3.5. 消费电子零部件：经营情况改善，行业复苏

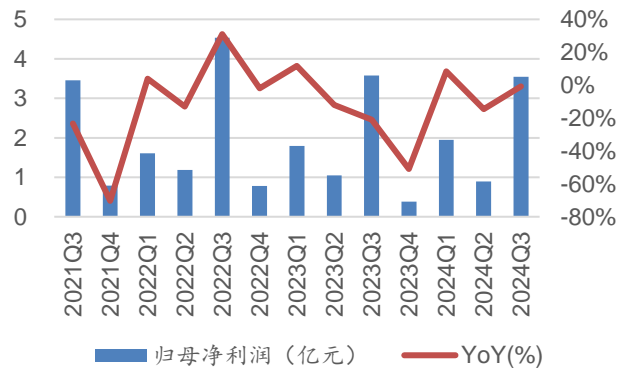
2024 年前三季度，消费电子零部件板块实现营收 90.84 亿元，同比增长 11.97%；实现归母净利润 6.39 亿元，同比下降 0.47%。2024Q3，消费电子零部件板块实现营收 35.71 亿元，同比增长 17.72%；实现归母净利润 3.55 亿元，同比下降 0.81%。

图 26：消费电子零部件板块营收



资料来源：Wind，中原证券研究所

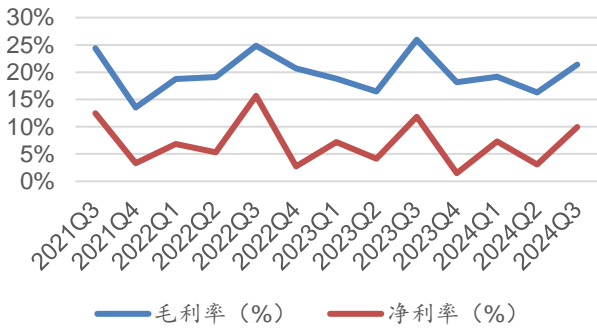
图 27：消费电子零部件板块归母净利润



资料来源：Wind，中原证券研究所

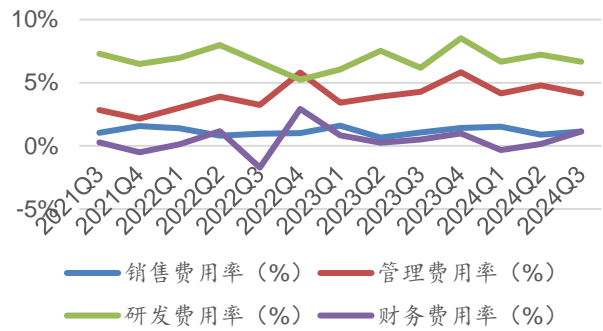
毛利率方面，2024Q3，消费电子零部件板块毛利率为 21.41%，同比下降 4.54pct；净利率为 9.93%，同比下降 1.92pct。费用率方面，2024Q3，消费电子零部件板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 1.13%、4.16%、6.66%、1.13%，同比+0.06pct、-0.13pct、+0.49pct、+0.62pct。

图 28：消费电子零部件板块毛利率和净利率



资料来源：Wind，中原证券研究所

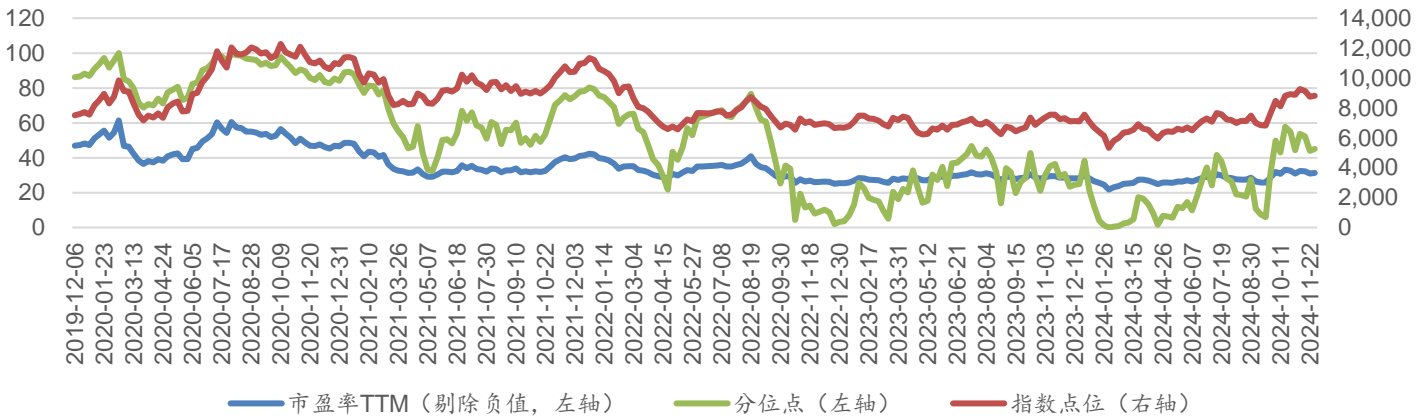
图 29：消费电子零部件板块费用率



资料来源：Wind，中原证券研究所

截至 2024 年 11 月 29 日，消费电子零部件板块 PE-TTM（剔除负值）为 31.4X，处于近 5 年 45.1%分位，近 10 年 33.7%分位。

图 30：消费电子零部件板块市盈率与板块指数走势（截至 2024 年 11 月 29 日）



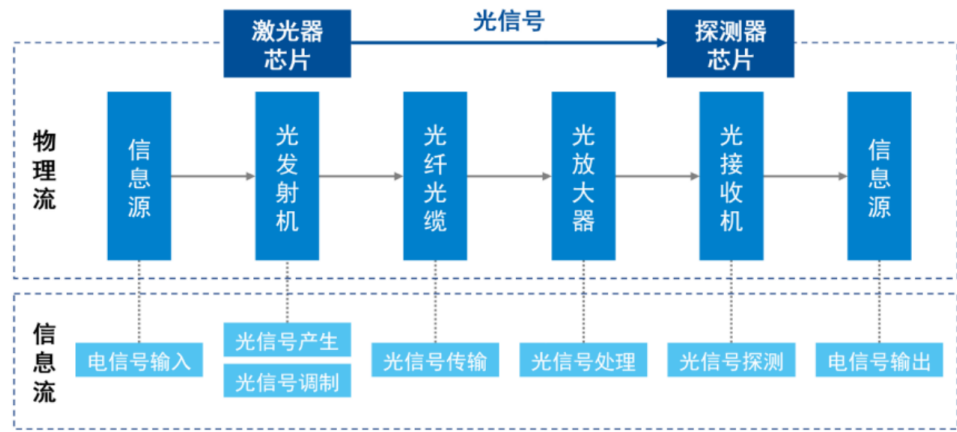
资料来源：Wind，中原证券研究所

2. 光通信

2.1. 产业链话语权较强的集中在上游和下游两端

光通信行业包括基础构件（光芯片、光器件/光模块、光纤光缆）和设备集成，最终应用领域主要为电信市场业务及数据中心业务，是典型的技术密集型、人才密集型、资金设备密集型产业。光通信是以光信号为信息载体，以光纤作为传输介质，通过电光转换，以光信号进行传输信息的系统。光通信系统传输信号过程中，发射端通过激光器芯片进行电光转换，将电信号转换为光信号，经过光纤传输至接收端，接收端通过探测器芯片进行光电转换，将光信号转换为电信号。从信息流角度看，光通信主要包括光信号产生、光信号传输与处理、光信号探测等环节，其中：光收发单元起着光电转化的作用，在信息流中对应着光信号产生、调制与探测；光分路器、AWG、VOA、光开关和光放大器对应光信号的传输与处理。

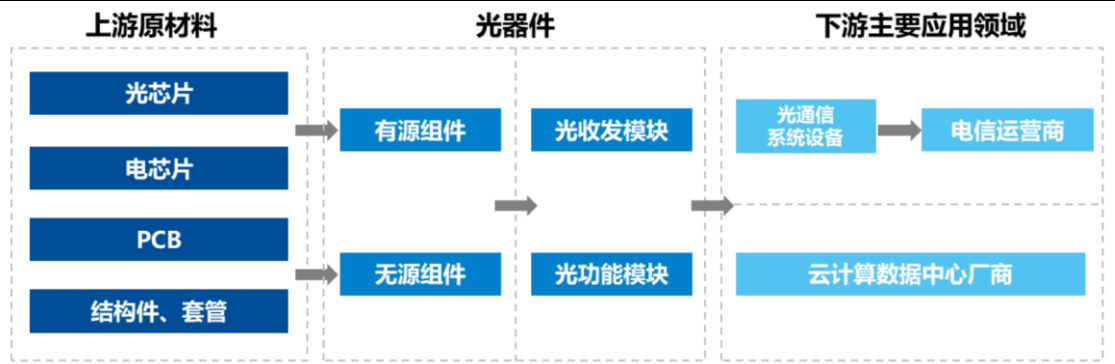
图 31：光通信基本原理



资料来源：中国电子元件行业协会，源杰科技，中原证券研究所

从产业链角度看，光芯片与其他基础构件（电芯片、结构件、辅料等）构成光通信产业上游，产业中游为光器件，包括光组件与光模块，产业下游组装成系统设备。光器件是由光芯片、光纤及金属连线组合封装在一起，完成单项或少数几项功能的混合集成器件。光模块是以光器件为核心，增加一些电路部分和结构功能件等完成相应功能的单元。光设备与光模块，结合光纤光缆实现光信息传输功能并提供运营服务。目前光通信主要应用市场为电信市场、数据中心市场。光通信产业链话语权较强的集中在上游和下游两端，上游芯片厂商和下游客户较为强势，处于中游的光模块厂商的成本控制水平决定其整体盈利能力。

图 32：光通信产业链



资料来源：源杰科技，中原证券研究所

2.2. 数通市场的增长成为光通信市场的主要驱动力

按下游应用领域划分，光通信产品主要应用于数通市场和电信市场。数通市场主要应用于云计算、互联网云厂商等数据中心，主要应用场景是数据中心内部以及数据中心之间的互联。电信市场主要包括通信运营商的骨干网、城域网等传输网市场，以及固网/无线接入的接入网市场。受益于 AI 不断发展的应用场景和快速增长的市场需求，数通市场的增长成为光通信市场的主要驱动力。

2.2.1. 数通市场：云计算、AI、大数据等新一代信息技术对算力的需求推动市场发展

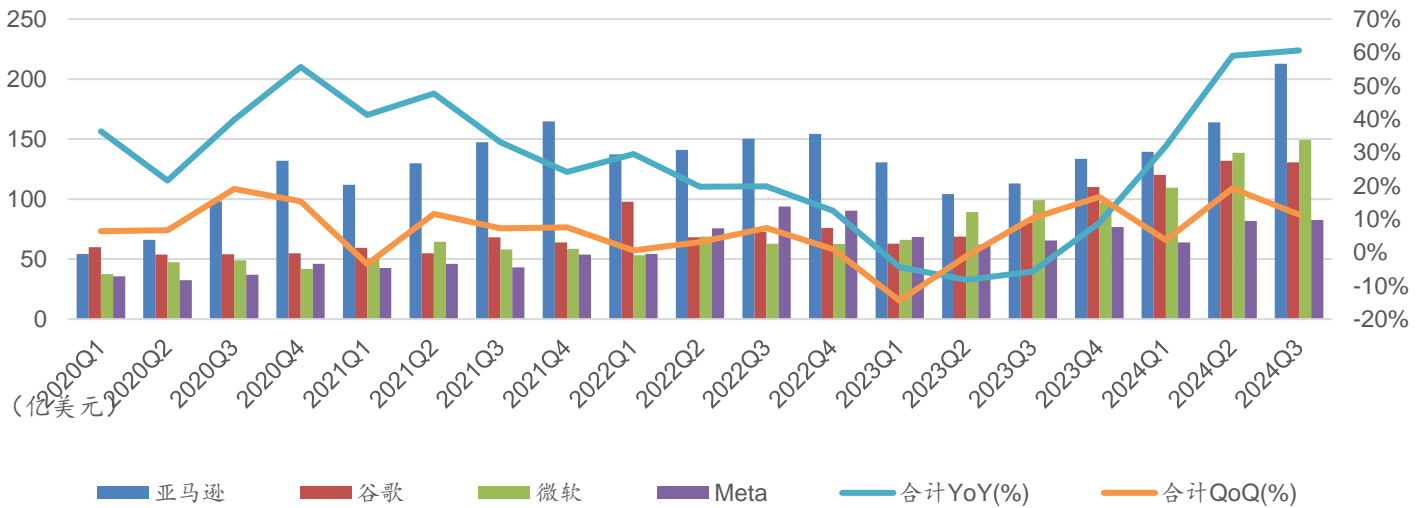
在国内数据中心建设方面，近年来国家高度重视数据中心产业的发展，《数字中国建设整体

布局规划》指出建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑。明确数字中国建设按照“2522”的整体框架进行布局，框架要求夯实数字基础设施和数据资源体系“两大基础”，其中数字基础设施涵盖 5G 网络与千兆光网、东数西算等算力基础设施、通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等。到 2025 年基本形成横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局，数字中国建设取得重要进展，伴随数字中国顶层政策规划落地、国内数据中心市场规模在相关政策引领带动下预计将加快发展。

下游大型云计算厂商采购计划的调整，是造成以太网光模块市场波动的主要原因，对经济发展的预期会影响 ICP（互联网内容服务商）和 CSP（通信服务提供商）的资本开支。

海外 AI 产业持续提速，在数据中心建设方面，北美四大云厂商 2024 年资本开支保持稳定增长，并且在技术基础设施方面的投入有所增加，北美云厂商的资本开支投入印证海外 AI 产业的蓬勃发展。2024 年前三季度，（1）亚马逊资本开支达到 516.1 亿美元，同比增长 48.38%，预计 2024 全年的资本支出将达到约 750 亿美元，并将在 2025 年投入更多资金；（2）微软资本开支达到 397.5 亿美元，同比增长 56.1%，微软预计资本开支将逐季增长，建设数据中心以支持其 AI 服务；（3）谷歌资本开支为 382.6 亿美元，同比增长 80.2%，谷歌预计 2024Q4 资本支出将与 Q3 相似，且公司 2025 年的资本开支将高于 2024 年；（4）Meta 资本开支达到 228.3 亿美元，同比增长 16.5%，Meta 预计 2025 年全年的资本支出将显著增长，带动 AI 基础设施需求的高增长。

图 33：北美四大云厂商资本开支

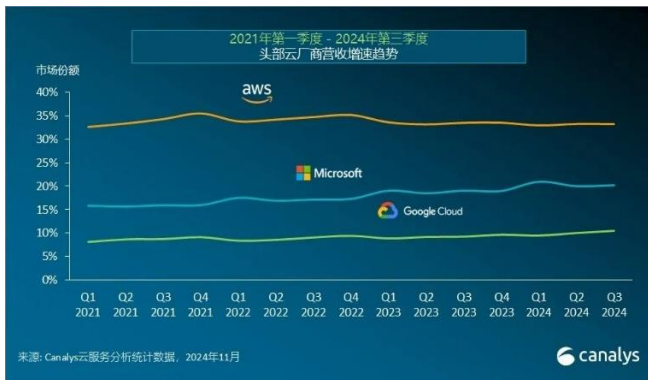


资料来源：Wind，中原证券研究所

云计算、AI、大数据等新一代信息技术对算力的需求推动数据通信市场的发展。2024 年第三季度，全球云基础设施服务支出同比增长 21%，达到 820 亿美元。客户对顶级云厂商 AI 产品的投资成为增长的主要推动力，这也促使主要云厂商加大了在 AI 领域的投入。前三大云厂商（AWS、微软 Azure 和谷歌云）合计占全球云支出的 64%。这三家厂商的总支出同比增长 26%，均实现环比增长。

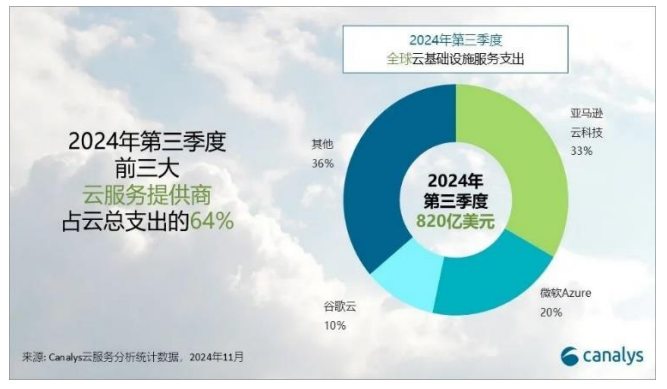
2024 年第三季度，云服务市场延续强劲的增长态势。前三大云厂商均表示从 AI 投资中获得了积极回报，AI 的应用开始对其整体云业务表现产生影响。这种回报反映了 AI 作为云计算创新和竞争优势的关键驱动因素的日益重要性。随着 AI 技术的广泛应用，对高性能计算和存储的需求持续上升，这对云厂商的基础设施扩张提出了更高要求。为应对这一挑战，领先的云厂商正优先大规模投资下一代 AI 基础设施。为规避投资不足的风险，云厂商采取超额投资策略，确保其服务能力能够满足 AI 客户不断增长的需求。云厂商资本支出将继续保持快速增长的势头，预计这一趋势将延续至 2025 年。

图 34：北美头部云厂商营收情况



资料来源：Canalys，中原证券研究所

图 35：全球云基础设施服务支出占比



资料来源：Canalys，中原证券研究所

云计算市场持续稳定增长。从整体来看，全球云计算市场进入稳定增长阶段。Gartner 数据显示，2023 年以 IaaS、PaaS、SaaS 为代表的全球云计算市场规模达到 5864 亿元，增速 19.4%。由疫情带来的波动已回落到正常水平，云计算仍是市场高稳定增长的不可或缺的技术。随着云计算与生成式 AI、大模型、算力的深度融合，2024-2027 年云计算市场的年复合增长率约为 18.6%，预计到 2027 年全球云计算市场规模将达到 1.16 万亿美元。

图 36：全球云计算市场规模（亿美元）及增速

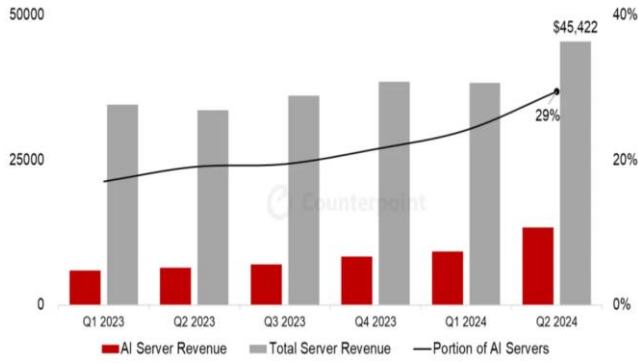


资料来源：Gartner，中国信通院，中原证券研究所

各大云服务厂商不断加码对 AI 相关投入，AI 创新引发的算力竞赛推动硬件基础设施的不断升级扩容。在此背景下，AI 服务器市场规模保持高速增长态势。由于对 AI 服务器的强劲需求，服务器市场在 2024Q2 急剧增长。自 2022 年推出 ChatGPT 问世后，在生成式 AI 这一热潮下，

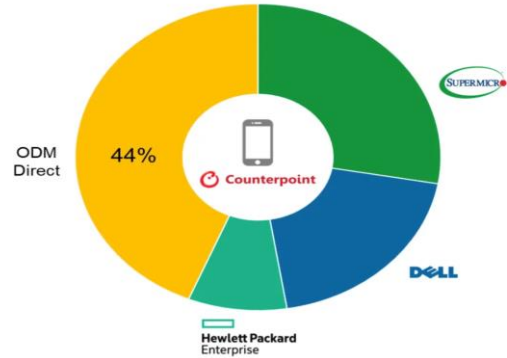
AI 服务器的需求增加，服务器市场迅速增长。2024Q2，全球服务器收入达到 454.22 亿美元，同比增长 35%；引领服务器市场崛起的 AI 服务器收入占有所有服务器的 29%。AI 服务器头部厂商分别为戴尔、超微和 HPE，但由于微软、亚马逊、谷歌和 Meta 继续定制自己的服务器，ODM 直销占据主导地位，2024Q2 ODM 直销占比为 44%。

图 37：全球服务器收入（百万美元）



资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

图 38：全球 AI 服务器市场份额情况



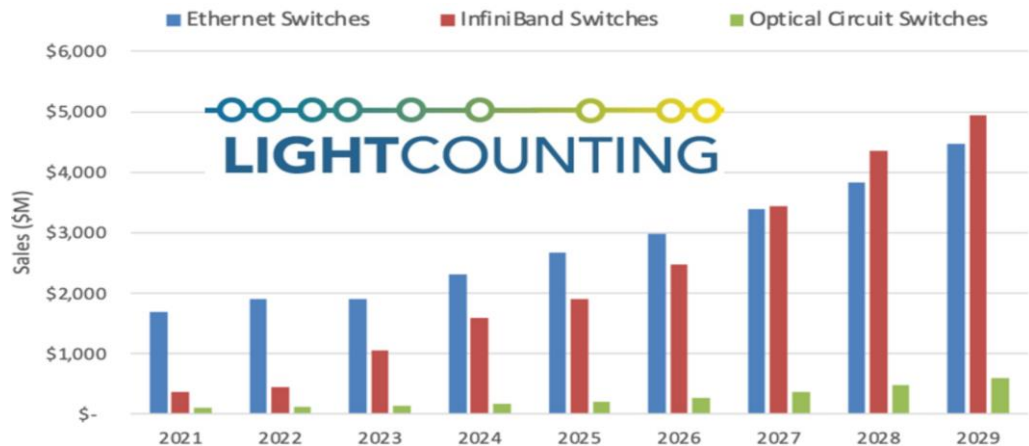
资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

由于云数据中心内计算节点的投资减少，2023 年以太网交换机 ASIC 的销售额基本持平，但这一市场在 2024 年恢复增长，未来将稳步增长。大多数云计算公司计划在其生产型人工智能基础设施中使用开源以太网交换机，而不是专有的 InfiniBand 解决方案。LightCounting 预计 2024-2029 年以太网交换机的销售额的年复合增长率为 14%。

数据中心运营商对人工智能基础设施的重视促进了英伟达的产品销售。根据 LightCounting 的测算，2023 年英伟达 InfiniBand 交换机 ASIC 的销售额增长了 2.3 倍，这种强劲的增长势头延续到 2024 年，在 2025-2028 年将趋缓，2024-2029 年 InfiniBand 交换机销售额的年复合增长率为 25%。

谷歌加快对人工智能基础设施的投资，这在很大程度上依赖于光交换机（OCSes）。其他公司也在考虑部署光交换机，并利用基于 OCS 的数据中心网络节省成本和能耗。LightCounting 预计 2024-2029 年 OCS 硬件销售额的年均复合增长率为 28%。

图 39：数据中心交换机市场发展情况

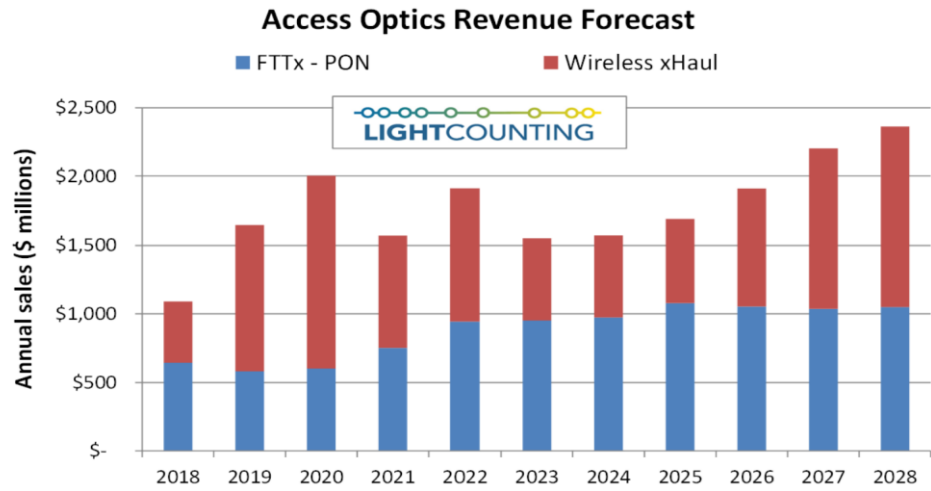


资料来源：LightCounting，中原证券研究所

2.2.2. 电信市场：全球运营商在向 10G PON 升级，未来将继续向 50G PON 演进

接入网方面，由于 RAN(无线接入网络)和 FTTx 部署的正常周期性之外的库存过剩，2023 年接入网市场有所下降。随着我国市场结束 10G PON 部署周期，而北美和欧洲在政府资助项目的推动下逐步增加 10G PON 部署，FTTx 网络的 PON 销售将保持稳定。25G 和 50G PON 未来有望提供新的增长动能。无线前端(Wireless Fronthaul)增速较慢，因为我国的 5G 网络部署已接近完成。但随着未来 6G 部署的开始，该细分市场将在 2026-2027 年恢复增长。LightCounting 预计，到 2028 年接入网市场的年复合增长率将达到 9%。

图 40：接入网市场规模情况



资料来源：LightCounting，腾景科技，中原证券研究所

在城域网、骨干网等传输网方面，随着 AI、大数据、云计算等技术的飞速发展及“东数西算”等构建全国一体化算力网工程的推进建设，云计算需求和数据流量呈现指数级增长，对网络带宽提出了更高要求。提升光传输系统单波速率与传输距离、提高光纤通信系统带宽利用率，以满足不断增长的网络流量需求，成为运营商和设备商的共同追求。传统 100G 无法满足算力网络业务的新需求，骨干网和城域网将升级到 400G，100G/200G 和 OXC/ROADM 将在城域接入网广泛部署。400G 技术作为下一代骨干网的核心承载技术，具备更高传输速率、更大带宽、更好扩展性等优势，能够满足大数据中心和通信网络日益增长的需求，提供更多的数据传输通道，更好地支持高密度集成和低能耗解决方案。

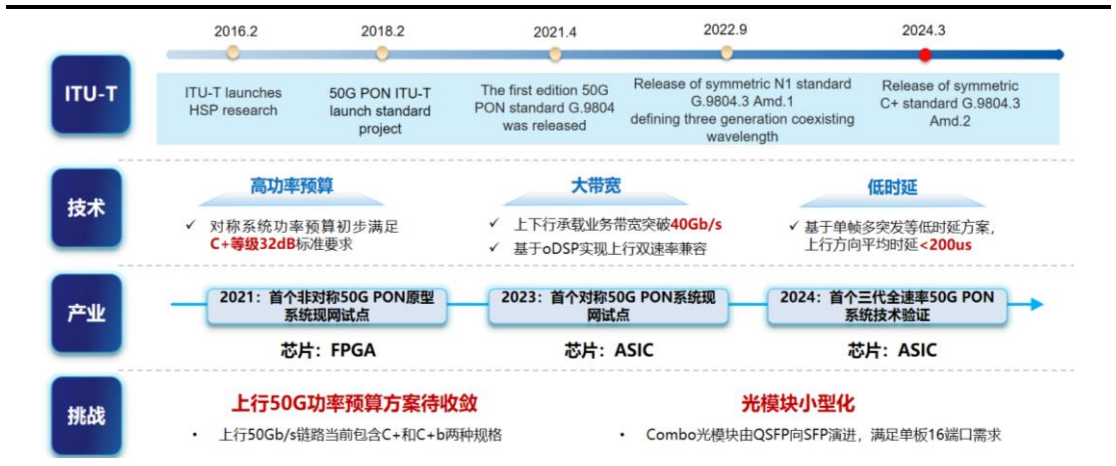
电信市场中，随着千兆光纤网络升级，全球运营商在向 10G PON 升级，未来将继续向 50G PON 演进。作为全球数千家网络运营商的首选接入技术，无源光网络(PON)利用点对多点(P2MP)的网络结构，提供高速可靠的宽带服务，能够节约成本和空间。2018 年以来，10G PON 在全球蓬勃发展，千兆光纤到户(FTTP)的宽带服务兴起。运营商基于 10G PON 推出了新服务，将 PON 网络从住宅延伸到工业、医疗等更广泛的领域。全球范围内，10G PON 网络的投资和部署保持较高水平。千兆宽带正在快速普及，同时，开始向“千兆+”、“万兆”加速。

创新应用的兴起带来了新的挑战，而 50G PON 能够满足更高需求。作为 ITU-T 定义的下

一代 PON 技术，50G PON 比 10G PON 带宽提升 5 倍、时延降低 100 倍，具备提供确定性业务体验的能力。50G PON 支持万兆云存储服务，功能包括：无盘计算机可以 800 Mbps 或更高速率运行读/写功能，不亚于本地网络；8K 点播回放突发速率可达 1.6 Gbps；高频文件访问和刷新速度率超过 5 Gbps，与本地存储没有差别。

50G PON 的国际标准化工作始于 2018 年，历时 6-7 年，50G PON 标准在 ITU-T 中已基本成熟，包括物理层、TC 层和模块的要求。50G PON 技术作为全光万兆网络的关键技术，以超大带宽、低时延、应用及灵活切片等特性，在全球范围内获得了主流运营商的广泛认可，是未来宽带接入技术的重要发展方向。

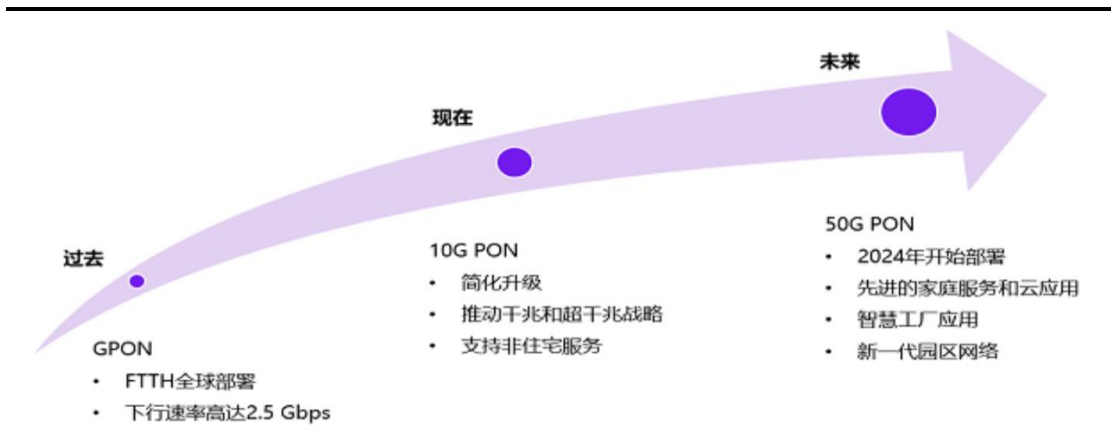
图 41：50G PON 技术标准及产业进展



资料来源：中国移动，LightCounting，中国光博会，中原证券研究所

多个地区的运营商计划在 2024 年小规模部署 50G PON。根据 Omdia 的预测，2024 至 2028 年期间，50G PON 端口出货量将不断提升，并保持每年 200% 的复合年增长率。到 2028 年，50G PON 将成为支持新兴应用的中坚力量。目前仅少数厂家具备 50G PON 交付能力，随着 50G PON 供应商数量增多，未来几年将进一步激发 50G PON 的投资。

图 42：2024-2028 年全球 50G PON 发展趋势

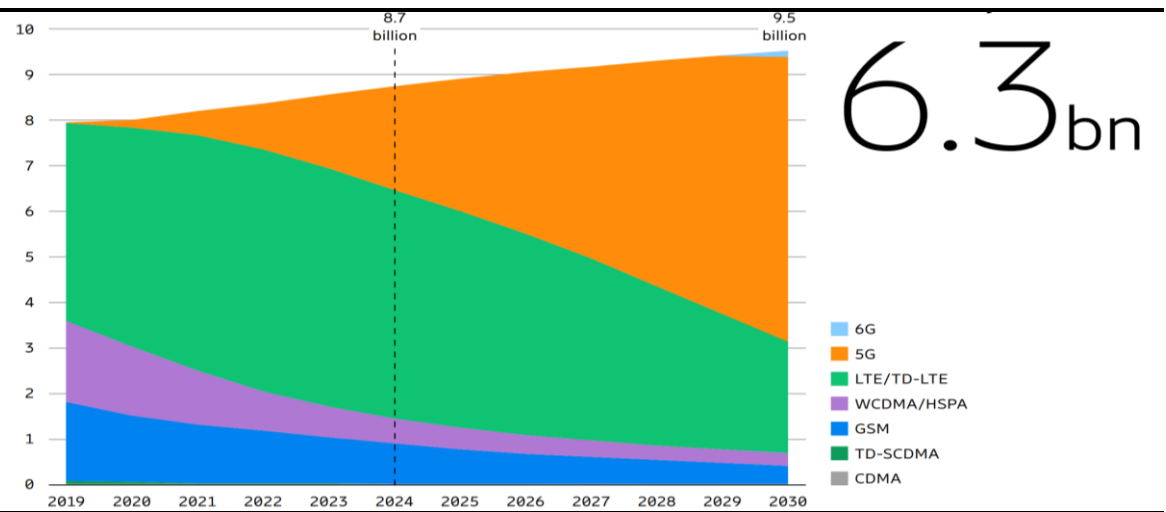


资料来源：Omdia，C114 通信网，Wind，中原证券研究所

5G 基础设施建设规模不断扩大。随着我国三大运营商持续三年完成 5G 基站的深度覆盖，5G 网络覆盖、5G 用户发展均取得可观的增长和部署，随后将进入室内覆盖阶段，对于中回传

的需求逐渐释放，并进一步推动 To C 面向消费者领域的应用。根据移动通信全球行业组织（GSMA）和 TD 产业联盟（TDIA）的测算，2029 年全球 5G 连接预计将占移动连接的一半以上，到 2030 年，5G 连接数将达到 55 亿个。我国的 5G 基站建设规模和 5G 连接量位居全球前列，5G 网络已覆盖所有地级市城区、县城城区，超 90% 的 5G 基站实现共建共享，5G 网络正加快向集约高效、绿色低碳发展。GSMA 预测到 2024 年年底我国的 5G 连接数将突破 10 亿，成为全球最大的移动通信市场，到 2030 年，我国 5G 连接将占全球总数的近三分之一。海外电信网络建设方面，5G 用户的增长势头持续强劲。爱立信预计到 2027 年，5G 将成为占主导地位的移动接入技术，预计到 2030 年，全球 5G 用户将达到 63 亿，占当时移动用户总数的 67%。

图 43：全球移动用户发展情况



资料来源：爱立信，中原证券研究所

2.3. 光通信作为高速、大容量、低时延的传输方式将在更多领域得到应用

随着 5G、物联网等技术的普及，数据传输需求激增，光通信作为高速、大容量、低时延的传输方式，将在更多领域得到应用。同时，伴随技术进步和成本降低，光通信将更广泛地服务于普通家庭和企业用户。

2.3.1. 光芯片：硅光渗透率进一步提升，中美贸易摩擦加速国产化替代

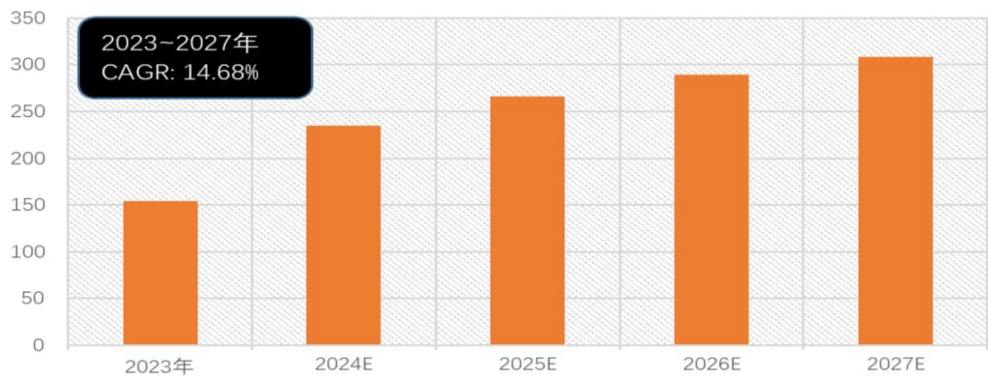
光芯片的性能直接决定光模块的传输速率，是光通信产业链的核心之一。光通信产业链中，组件可分为光无源组件和光有源组件。光无源组件在系统中消耗一定能量，实现光信号的传导、分流、阻挡、过滤等“交通”功能，主要包括光隔离器、光分路器、光开关、光连接器、光背板等；光有源组件在系统中将光电信号相互转换，实现信号传输的功能，主要包括光发射组件、光接收组件、光调制器等。光芯片加工封装为光发射组件（TOSA）及光接收组件（ROSA），再将光收发组件、电芯片、结构件等进一步加工成光模块。

随着 AI 应用推动技术创新和市场需求的不断增长，光芯片行业正迎来新一轮的发展机遇。预计在未来几年内，全球光芯片市场将保持稳健的增长态势，为整个光通信行业带来发展动力。根据 C&C 的测算，2023 年全球光芯片市场规模达到 154 亿元人民币（约 22 亿美元），同比下降 15%，主要受到接入网市场对光芯片需求和价格同步下降的影响。尽管如此，AI 带动的数据

中心市场对高速率光芯片的持续需求在一定程度上缓解了市场的下滑压力。预计 2024 年全球光芯片市场将迎来强劲复苏，增速有望超过 50%，这将创下历年来的最高增长记录。2023-2027 年，全球光芯片市场的年复合增长率将达到 14.86%。

这一积极的市场前景得益于几个关键因素：1) AI 带动光通信产品结构发生变化，对高速光通信解决方案的需求将持续增长，从以 25G bps 为主流的芯片时代，迈向 100Gbps 时代，正推动 200Gbps 光芯片的规模商用。2) AI 带动数据中心、电信运营商城域网络扩张，以及接入网市场转向更高速率的 50G PON 迈进，进一步推动光芯片的市场成长空间。3) 更多厂商在高速光芯片领域的技术突破和产能扩张，推动光通信技术向更多领域延展。在传感领域，如环境监测、气体检测，光芯片被用作传感器，能够检测光信号并转换为电信号，用于数据采集和分析。在汽车领域，随着传统乘用车的电动化、智能化发展，高级别的辅助驾驶技术逐步普及，核心传感器件激光雷达的应用规模将会增大。基于砷化镓 (GaAs) 和磷化铟 (InP) 的光芯片作为激光雷达的核心部件，其未来的市场需求将会不断增加。

图 44：全球光芯片市场规模（亿元）

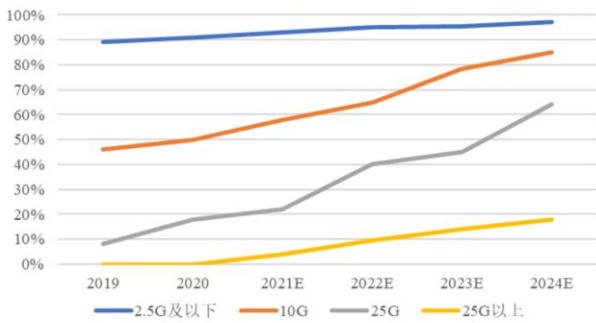


资料来源：C&C，光纤在线，中原证券研究所

光芯片中高端芯片目前具备量产能力的供应商主要在海外。10G 及以下速率的 DFB、PIN、VCSEL、FP、APD 国内产商供应链成熟，50G 及以上速率的 EML 激光器目前仍需进口；10G-25G 速率的 EML 激光器，目前已有部分国内厂商可实现批量供应。

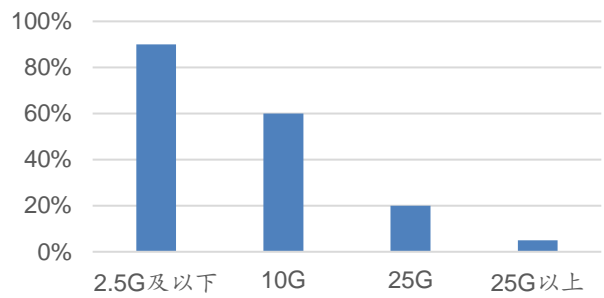
我国光芯片厂商的全球份额将进一步提升。根据 ICC 的测算，2019-2024 年，我国光芯片厂商销售规模占全球光芯片市场的比例不断提升，中高速率光芯片增长更快。我国光芯片企业已基本掌握 2.5G 及以下速率光芯片的核心技术，2021 年该速率国产光芯片占全球比重超过 90%；10G 光芯片方面，2021 年国产光芯片占全球比重约 60%，但不同光芯片的国产化情况存在一定差异，部分 10G 光芯片产品性能要求较高、难度较大，如 10G VCSEL/EML 激光器芯片等，国产化率不到 40%；25G 及以上光芯片方面，随着 5G 建设推进，我国光芯片厂商在应用于 5G 基站前传光模块的 25G DFB 激光器芯片有所突破，数据中心市场光模块企业开始逐步使用国产厂商的 25G DFB 激光器芯片，2021 年 25G 光芯片的国产化率约 20%，但 25G 以上光芯片的国产化率约 5%，目前仍以海外光芯片厂商为主。

图 45：我国光芯片占全球光芯片比例



资料来源：ICC，源杰科技，中原证券研究所

图 46：2021 年我国光芯片国产化率情况

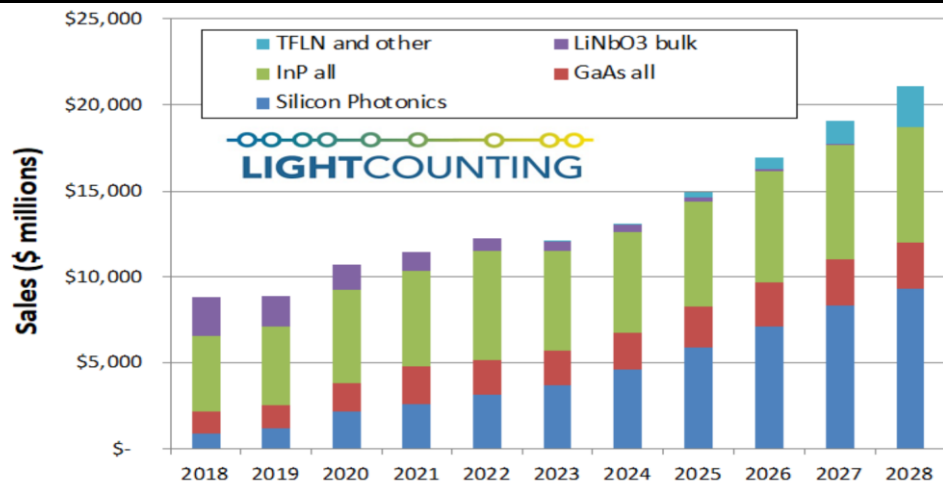


资料来源：ICC，源杰科技，中原证券研究所

光模块厂商布局硅光方案,大功率、小发散角、宽工作温度 DFB 激光器芯片将被广泛应用。随着电信骨干网络和数据中心流量快速增长,更高速率光模块的市场需求不断凸显。传统技术主要通过多通道方案实现 100G 以上光模块速度的提升,然而随着数据中心、核心骨干网等场景进入到 800G/400G 及更高速率时代,单通道所需的激光器芯片速率要求将随之提高,利用 CMOS 工艺进行光器件开发和集成的新一代硅光技术成为一种趋势。

硅光技术逐渐成为提升成本效率重要方案之一。硅光子技术是基于硅和硅基衬底材料,利用现有 CMOS 工艺进行光器件开发和集成的新一代技术。AI 的爆发导致了对光模块速率和数量的需求极大的增长,降本降耗变得更为紧迫,这导致了客户对硅光的接受度有望提升。Lightcounting 预计使用基于 SiP 的光模块市场份额将从 2022 年的 24% 增加到 2028 年的 44%, LPO 有望加速硅光渗透率进一步提升。硅光方案中, CW 激光器芯片作为外置光源,硅基芯片承担速率调制功能。CW 大功率激光器芯片,要求同时具备大功率、高耦合效率、宽工作温度的性能指标,对激光器芯片要求更高。

图 47：光模块市场份额情况（按材料划分）

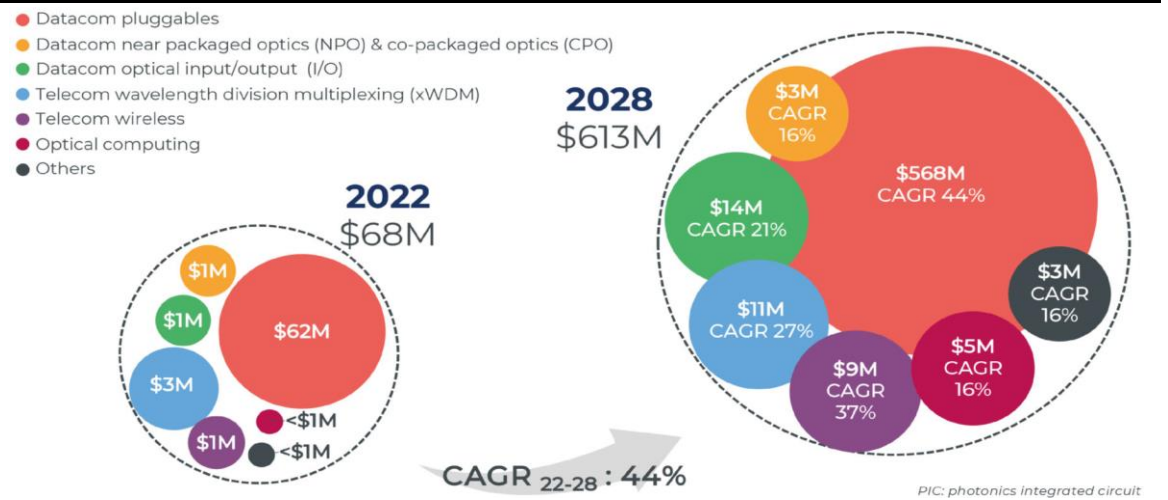


资料来源：LightCounting，中国电子元件行业协会，中原证券研究所

硅光最主要、最直接的应用场景是数据中心,英特尔在该领域占据主导地位。此外,在电信领域、光学激光雷达、量子计算、光计算以及在医疗保健领域都有广阔的发展前景。Yole 指出,2022 年,硅光芯片市场价值为 6800 万美元,预计到 2028 年将超过 6 亿美元,2022-2028 年的年复合增长率为 44%。这一增长主要受用于高速数据中心互联和对更高吞吐量及更低延迟

需求的机器学习的 800G 可插拔光模块的推动。硅光方案中，激光器芯片仅作为外置光源，硅基芯片承担速率调制功能，因此需将激光器芯片发射的光源耦合至硅基材料中。凭借高度集成的制程优势，硅基材料能够整合调制器和无源光路，从而实现调制功能与光路传导功能的集成。

图 48：硅光芯片收入增速预测（按应用划分）



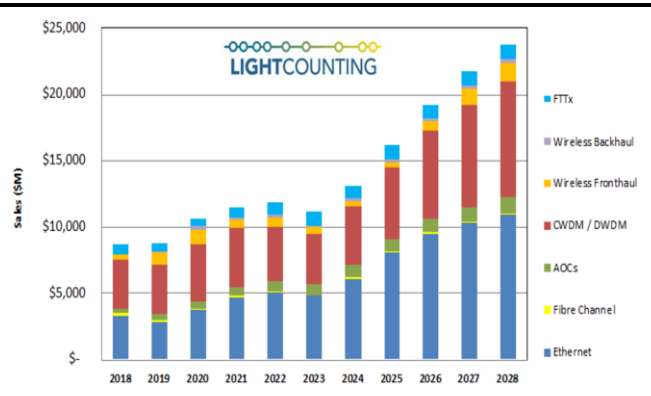
资料来源：Yole Intelligence，中原证券研究所

中美贸易摩擦加快进口替代进程，给我国光芯片企业带来增长机遇。近年来中美间频繁产生贸易摩擦，美国对诸多商品征收关税，并加大对部分中国企业的限制。由于高端光芯片技术门槛高，我国 25G 及以上高速率激光器芯片国产化率较低，国内企业主要依赖于美日领先企业进口。在中美贸易关系存在较大不确定的背景下，国内企业开始测试并验证国内的光芯片产品，寻求国产化替代，将促进光芯片行业的自主化进程。

2.3.2. 光模块：1.6T 光模块批量商用的进程正在加速

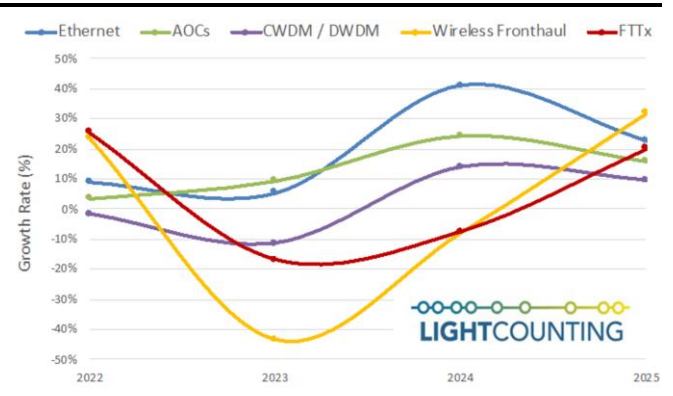
光电子、云计算技术等不断成熟，将促进更多终端应用需求出现，并对通信技术提出更高的要求。受益于信息应用流量需求的增长和光通信技术的升级，光模块作为光通信产业链最为重要的器件保持持续增长。根据 LightCounting 的预测，全球光模块市场预计在 2024-2028 年将以 15% 的复合年增长率扩张。对 AI 集群应用中以太网光模块的强劲需求将是增长的主要因素，云厂商运营的 DWDM 网络的升级也将促进总量增长。

图 49：全球光模块细分市场规规模（百万美元）



资料来源：LightCounting，中原证券研究所

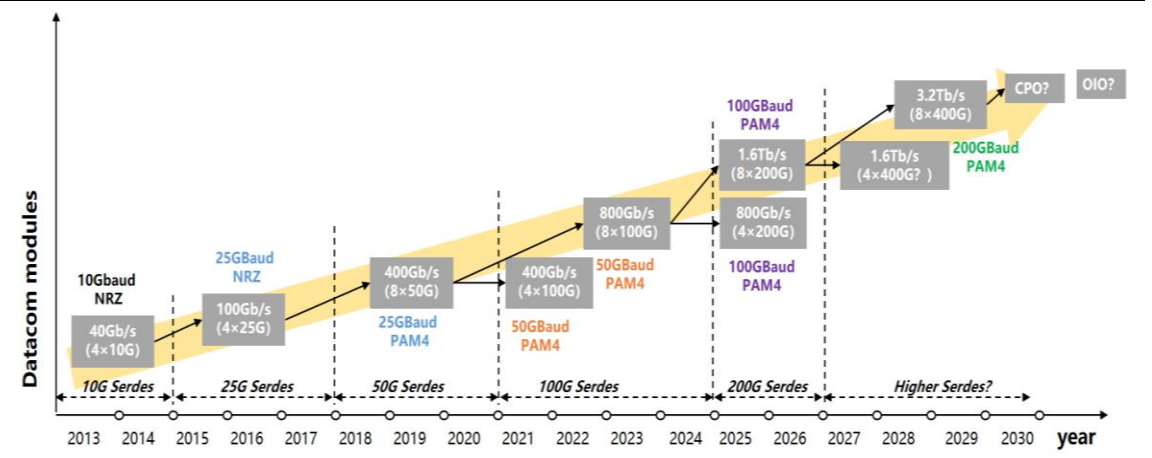
图 50：光模块主要细分市场增速



资料来源：LightCounting，中原证券研究所

AI 推动模块升级，单通道速率逐步提升。随着 AI 技术的快速发展，对算力的需求迅速增长，进一步推动了 1.6T 光模块的发展。预计 1.6T 乃至更高速率的光模块将成为数据中心内部连接的新技术趋势，以配合未来更大带宽、更高算力的 GPU 需求。目前 1.6T 光模块批量商用的进程正在加速。这一趋势对光芯片提出更高的要求。包括 200G PAM4 EML、CW 光源等在内的多种芯片将成为 1.6T 光模块中光芯片的解决方案。

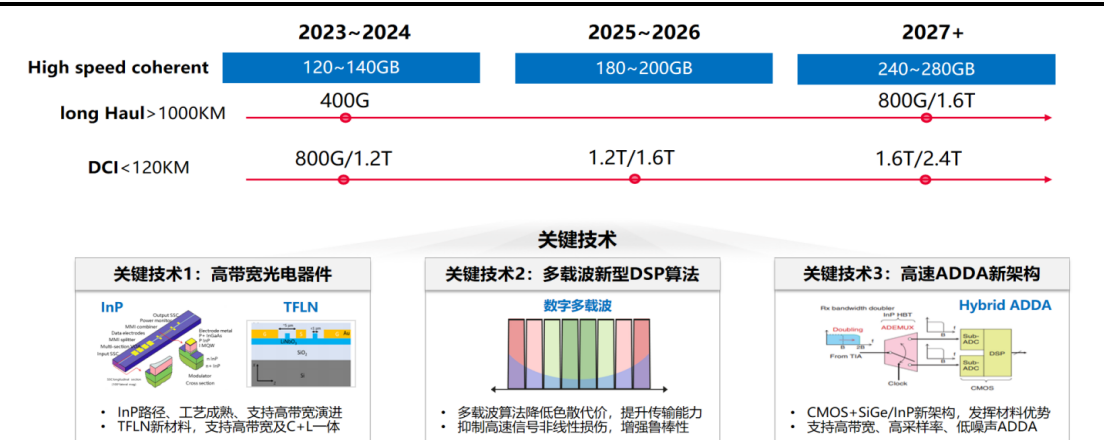
图 51：数据中心光模块的发展趋势



资料来源：中国信通院，LightCounting，中原证券研究所

数据中心流量正在经历快速增长，而且数据中心场景中的互联速率比骨干网的互联速率发展得更快。数据中心直调直检光模块速率约 3 至 4 年更新一代，AI 智算引入后迭代周期呈缩短趋势。400Gb/s 的速率已被广泛用于数据中心互联 (DCI)，当前处于 800Gb/s 速率，预计未来 1-2 年将进入 1.6Tb/s 速率，预计到 2029 年，AI 应用的光模块速率将达到 3.2Tb/s，2030 年 3.2Tb/s 将走向规模应用。干线网络相干光模块速率约 10 年更新一代，当前处于单波 400Gb/s 速率，2030 年将达到 800Gb/s 速率。相干技术由干线/城域向百 km 及以内的中短距应用下沉，预计 2030 年将达到单波 T+b/s。

图 52：高速长距离传输的演进趋势



资料来源：华为，LightCounting，中国光博会，中原证券研究所

随着光通信行业的快速发展，光模块行业的竞争格局发生了深刻变化，其主要呈现以下特点：从数据中心的大规模需求来看，随着光模块的可靠性要求提高、迭代周期缩短，带来行业

技术门槛有望显著提升，光模块头部厂商产品的高度可靠性、领先的研发实力及交付能力等优势将进一步凸显，行业集中度有望进一步提高。在产品形态持续升级过程中，能紧跟客户研发步伐，率先进入客户供应链，提前锁定客户需求的光模块厂商能够在产品代际更迭时率先享受红利。

我国光模块厂商实力提升。光芯片下游直接客户为光模块厂商，近年来，我国光模块厂商在技术、成本、市场、运营等方面的优势逐渐凸显，占全球光模块市场的份额逐步提升。根据LightCounting的统计，2023年我国厂商中已有中际旭创、华为（海思）、光迅科技、海信宽带、新易盛、华工正源、索尔思光电进入全球前十大光模块厂商，光通信产业链逐步向国内转移。

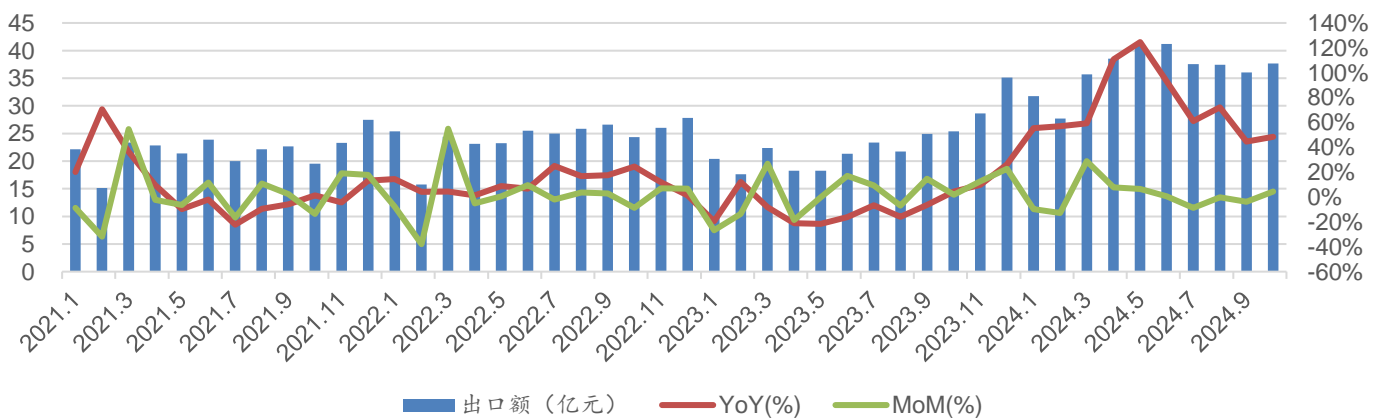
图 53：全球前十大光模块厂商排名

Ranking of Top 10 Transceiver Suppliers			
2010	2016	2018	2023
Finisar	Finisar	1 Finisar	Innolight
Opnext	Hisense	2 Innolight	Coherent
Sumitomo	Accelink	3 Hisense	Huawei (HiSilicon)
Avago	Acacia	4 Accelink	Cisco (Acacia)
Source Photonics	FOIT (Avago)	5 FOIT (Avago)	Accelink
Fujitsu	Oclaro	6 Lumentum/Oclaro	Hisense
JDSU	Innolight	7 Acacia	Eoptolink
Emcore	Sumitomo	8 Intel	HGGenuine
WTD	Lumentum	9 AOI	Source Photonics
NeoPhotonics	Source Photonics	10 Sumitomo	Marvell

资料来源：LightCounting，中原证券研究所

我国光模块出口总额同比保持高速增长。2024年10月，我国光模块出口总额为37.7亿元，同比增长48.3%，环比增长4.5%；2024年1-10月，光模块出口总额为364.6亿元，同比增长70.6%。我国作为光模块生产大国，海关数据的高增长印证AI驱动下的光模块行业景气。

图 54：我国光模块出口总额（亿元）



资料来源：海关总署，中原证券研究所

2.4. 光通信板块相关公司

2.4.1. 中际旭创

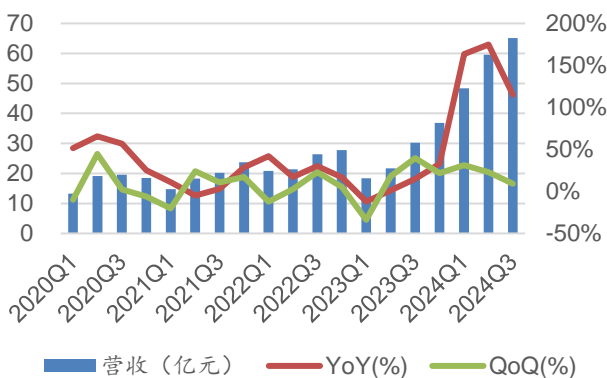
公司主营业务为高端光通信收发模块的研发、生产及销售，产品服务于云计算数据中心、数据通信、5G 无线网络、电信传输和固网接入等领域的国内外客户。公司注重技术研发，并推动产品向高速率、小型化、低功耗、低成本方向发展，为云数据中心客户提供 100G、200G、400G、800G 和 1.6T 的高速光模块，为电信设备商客户提供 5G 前传、中传和回传光模块，应用于城域网、骨干网和核心网传输光模块以及应用于固网 FTTH 光纤接入的光器件等高端整体解决方案，在行业内保持了出货量和市场份额的领先优势。公司已全面完成 1.6T 光模块前期的送测和认证工作，预计从 2024 年 12 月开始出货。在 LightCounting 发布的 2023 年度光模块厂商排名中，中际旭创排名全球第一。（公司公告，LightCounting）

图 55：中际旭创主要产品

产品系列	产品外观	产品特性	应用场景
1.6T OSFP		拥有全面的 1.6T OSFP 系列光模块产品，并在业界率先推出 1.6T-DR8 OSFP224 LPO；该系列产品主要采用 8x200G 的方案，除了传统的 EML 设计，还采用了硅光为基础的方案。该系列产品符合 IEE802.3df 和 OSFP1600 MSA 标准，支持 CMIS5.x。	主要应用于 1.6T 以太网、数据中心和云网络。
800G OSFP		拥有全面的 800G OSFP 光模块产品组合，包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。该系列的产品符合 IEE802.3ck 和 OSFP MSA 标准，并支持 CMIS4.0。	主要应用于 800G 以太网、数据中心和云网络。
800G QSFP-DD		拥有全面的 800G QSFP-DD 光模块产品组合，包括 4x100Gx2 和 8x100G 两种架构方案，除了传统的 EML 设计，还采取了以硅光为基础的方案来满足短距离传输需求。该系列的产品符合 IEE802.3ck 和 QSFP-DD 800 MSA 标准，并支持 CMIS4.0。	主要应用于 800G 以太网、数据中心和云网络。

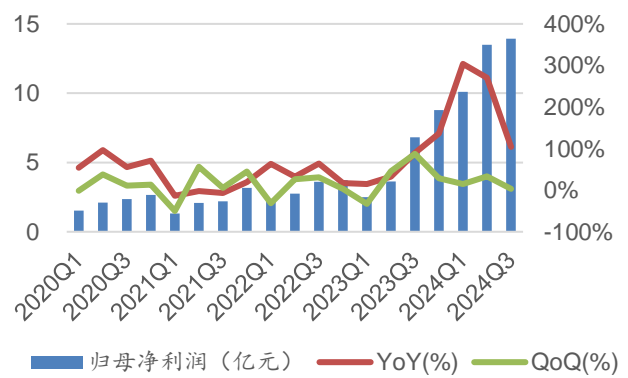
资料来源：中际旭创，中原证券研究所

图 56：中际旭创单季度营收情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 57：中际旭创单季度归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

2.4.2. 新易盛

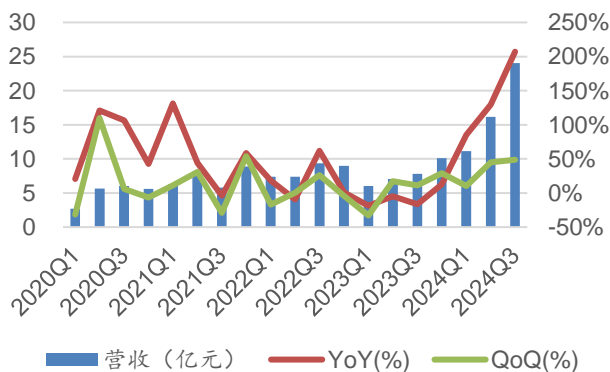
公司业务主要涵盖全系列光通信应用的光模块，产品服务于 AI/ML 集群、云数据中心、数据通信、5G 无线网络、电信传输、固网接入等领域的国内外客户。公司自成立以来一直专注技术创新，从而推动光模块向更高速率、更小型封装、更低功耗、更低成本的方向发展。为云数据中心客户提供 100G、200G、400G、800G 及 1.6T 光模块产品；为电信设备商客户提供 5G 前传、中传和回传光模块、以及应用于城域网、骨干网和核心网传输的光模块解决方案。经过十多年的发展，已在本行业客户中拥有较高的品牌优势和影响力。在 LightCounting 发布的 2023 年度光模块厂商排名中，新易盛排名全球第七。（公司公告，LightCounting）

图 58：新易盛主要产品

产品系列	产品照片	产品简介	主要应用场景
OSFP-XD 1.6T		OSFP-XD 1.6T 光模块符合 OSFP-XD MSA 的最新版本；固件支持 CMIS 5.0 和更新版本；涵盖 DR8, 2xFR4 and 4xFR2 传输接口。	数据中心、1.6T 以太网、云计算网络等
QSFP-DD 800G 单波 200G		OSFP-DD 800G 单波 200G 光模块符合 QSFP-DD800 MSA 的最新版本；固件支持 CMIS 5.0 和更新版本；涵盖 DR4+、1xDR4、1xFR4 和 2xFR2 传输接口。	数据中心、800G 以太网、云计算网络等
OSFP 800G 单波 200G		OSFP 800G 单波 200G 光模块符合最新版本的 OSFP MSA 的最新版本；固件支持 CMIS 5.0 和更新版本；涵盖 DR4+、1xDR4、1xFR4 和 2xFR2 传输接口。	数据中心、800G 以太网、云计算网络等
QSFP-DD 800G 单波 100G		OSFP-DD 800G 单波 100G 光模块符合 QSFP-DD800 MSA 的最新版本；固件支持 CMIS 4.0 和更新版本；涵盖 SR4.2、SR8、DR8、2xFR4 和 2xLR4 传输接口，新推出 800G BIDI、800G LPO 和 800G 低功耗产品。	数据中心、800G 以太网、云计算网络等

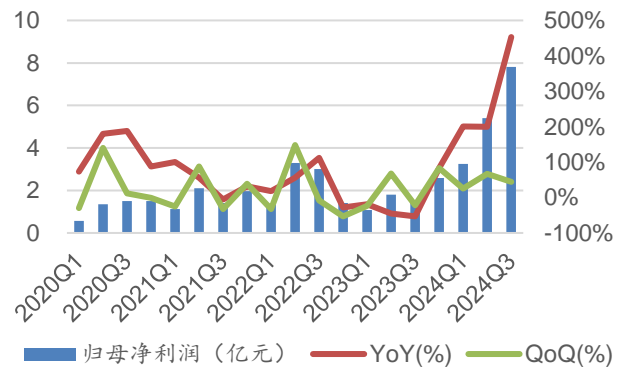
资料来源：新易盛，中原证券研究所

图 59：新易盛单季度营收情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 60：新易盛单季度归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

2.4.3. 仕佳光子

公司聚焦光通信行业，主营业务覆盖光芯片及器件、室内光缆、线缆材料三大板块，主要

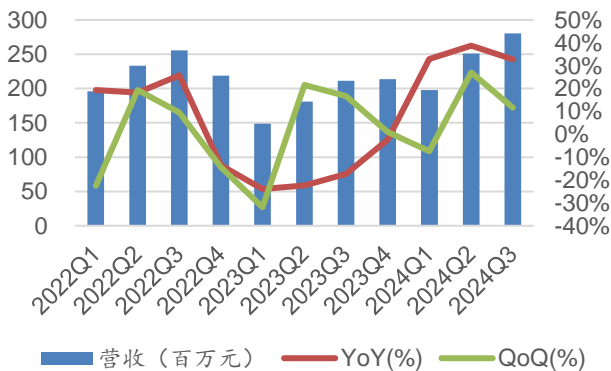
产品包括 PLC 分路器芯片系列产品、AWG 芯片系列产品、DFB 激光器芯片系列产品、光纤连接器、室内光缆、线缆材料等。公司产品主要应用于骨干网和城域网、光纤到户、数据中心、4G/5G 建设等，成功实现了 PLC 分路器芯片和 AWG 芯片的量产。在国内市场上，公司加强与主流系统设备商类客户的业务合作，并通过 AWG 芯片及器件、DFB 激光器芯片、硅光用高功率 CW DFB 激光器等新产品逐步开拓新客户；在国际市场上，加大对海外市场的推广力度，陆续开拓国际光模块类知名客户，海外市场影响力得到提升。（公司公告）

图 61：仕佳光子主要产品

产品系列	产品	外观	特性	应用场景
PLC 分路器芯片系列产品	PLC 分路器晶圆（均分/非均分）		<ul style="list-style-type: none"> • 6 英寸 • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 均匀性好 • 宽谱工作范围 	<ul style="list-style-type: none"> • FTTH/FTTB/FTTC/FTTR • CATV 系统 • PON • 光纤通信设备&系统
	PLC 分路器芯片（均分/非均分）		<ul style="list-style-type: none"> • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 均匀性好、尺寸紧凑 	
	均分 PLC 分路器器件		<ul style="list-style-type: none"> • 体积小、机构紧凑 • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 均匀性好 • 宽谱工作范围 	
DFB 激光器芯片系列产品	2.5G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 1270nm/1310nm/1490nm • 窄发散角 	<ul style="list-style-type: none"> • PON • FTTX
	10G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 1270nm~1610nm CWDM 全波段 • C 波段 DWDM • XGS-PON 抗反射设计 	<ul style="list-style-type: none"> • XGS-PON • 4G/5G • 数据中心
	25G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • LWDM • CWDM • MWDM • 工业温度应用 	<ul style="list-style-type: none"> • 25G/50G PON • 4G/5G • 数据中心
	CW DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 窄线宽 • 高输出功率 • 窄发散角 • 1270nm/1290nm/1310nm/1330nm/1550nm/ • O-band DWDM\C-band DWDM 	<ul style="list-style-type: none"> • 硅光光源

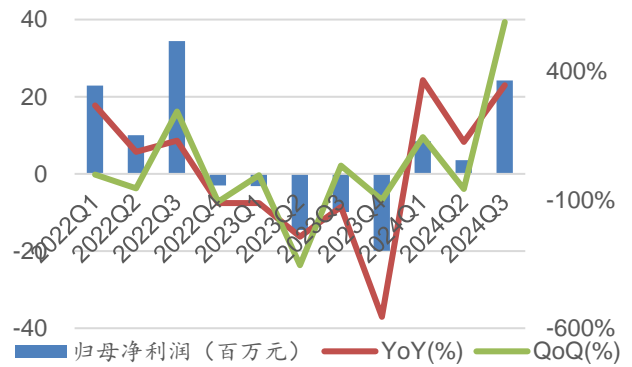
资料来源：仕佳光子，中原证券研究所

图 62：仕佳光子单季度营收情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 63：仕佳光子单季度归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

3. AI 手机

3.1. AI 手机具备运行生成式 AI 模型的能力

IDC 将 AI 手机分为两类,为了在硬件赋能 AI 手机和新一代 AI 手机之间建立明确的分界线, IDC 将界限定为 30 TOPS。新一代 AI 手机提供动力的智能手机 SoC 使用 int-8 数据类型的 NPU 性能在 30 到 45 TOPS 之间。新一代 AI 手机属于下列第二类:

(1) 硬件赋能 AI 手机 (≤ 30 NPU TOPS): 这些智能手机使用加速器或除主要应用处理器之外的专用处理器,以较低功耗运行端侧的 AI。最近,此类手机还包括转向使用神经处理单元 (NPU) 内核,使用 int-8 数据类型,性能高达 30 TOPS。端侧 AI 的示例包括自然语言处理 (NLP) 和计算摄影。这些智能手机已在市场上销售了近十年。

(2) 新一代 AI 手机 (>30 NPU TOPS): 这些智能手机使用能够更快、更高效地运行端侧生成式 AI 模型的 SoC (手机系统级芯片),并且使用 int-8 数据类型的 NPU 性能至少为 30 TOPS,强调了运行生成式 AI 模型的能力。端侧生成式 AI 的示例包括 Stable Diffusion 和各种大型语言模型 (LLM)。这类智能手机在 2023H2 首次进入市场。

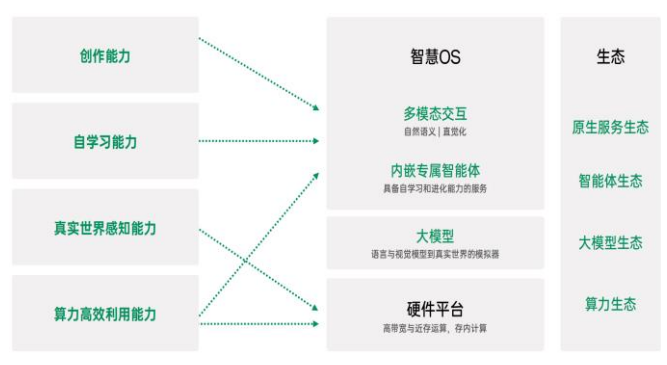
根据联发科与 Counterpoint Research,生成式 AI 手机是利用大规模、预训练的生成式 AI 模型实现多模态内容生成、情境感知,并具备不断增强的类人能力。对于大模型驱动下 AI 技术如何定义未来智能手机的真正形态,手机厂商正探讨如何基于底层软硬件重新定义智能手机,部分厂商已提出了一系列定义,智慧计算能力调用、新型交互、软件的重构等成为 AI 手机的核心要义。OPPO 提出的 AI 手机 1.0 阶段,可概括为四大特征:1) 高效利用计算资源以满足生成式 AI 的计算需求;2) 敏锐感知真实世界,理解用户与环境的复杂信息;3) 拥有强大的自主学习能力;4) 拥有充沛的创作能力,能为用户提供灵感与知识支持。

图 64: AI 手机的特征



资料来源: 联发科, Counterpoint, 中原证券研究所

图 65: AI 手机全栈革新及生态重构

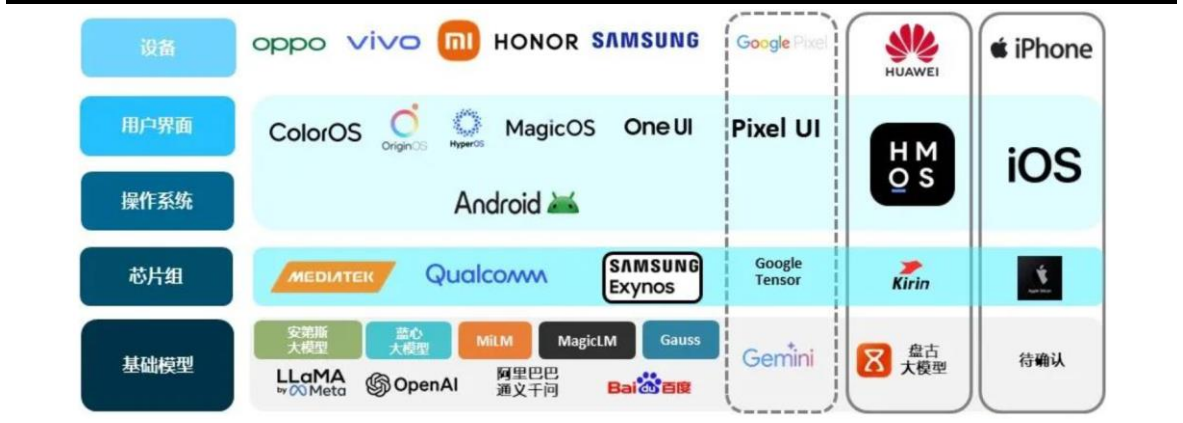


资料来源: IDC, OPPO, 中原证券研究所

3.2. AI 手机重构手机生态产业链

苹果、谷歌和三星等全球主要厂商以及 OPPO、vivo、小米和荣耀等国内厂商都走在将生成式 AI 功能集成到其设备的前列。其战略各不相同,从开发专用 AI 芯片到加强利用 AI 的生态系统集成来提升用户体验,各大厂商通过对硬件和软件的大量投入来保持竞争优势。

图 66: AI 手机生态系统及主要参与者

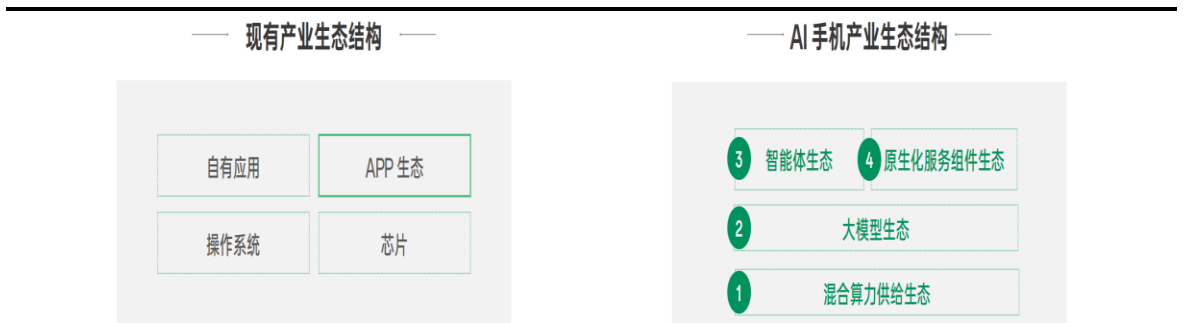


资料来源: Canalis, 中原证券研究所

根据 IDC 和 OPPO 发布的《AI 手机白皮书》，新一代 AI 手机的出现将改变手机产业生态结构。现有产业生态结构是以芯片和操作系统作为底层，APP 生态和自有应用在上层。AI 手机产业生态结构是以混合算力供给生态为基石，大模型生态位于中层，上层是智能体生态和原生服务组件生态。具体来看，手机生态产业链的重构包括以下四个方面：

- (1) 混合算力供给生态：AI 的产品需求与算力供给之间存在长期矛盾，需要行业芯片厂商共同努力提供符合需求的解决方案；
- (2) 大模型生态：行业大模型百家争鸣的现象长期存在，智能终端厂商在其中承担组织者角色，站在用户需求的角度通过混合专家模型等方案将大模型能力有序组织起来；
- (3) 智能体生态：智能体开发门槛比 APP 开发门槛显著降低，人人都可定制，智能终端厂商拥有 APP 生态先发优势，可复制运营经验促进智能体生态繁荣；
- (4) 原生服务组件生态：大模型插件、智慧 OS 的原生服务化会成为趋势，原生服务可被智能体调度，会与智能体生态相辅相成。

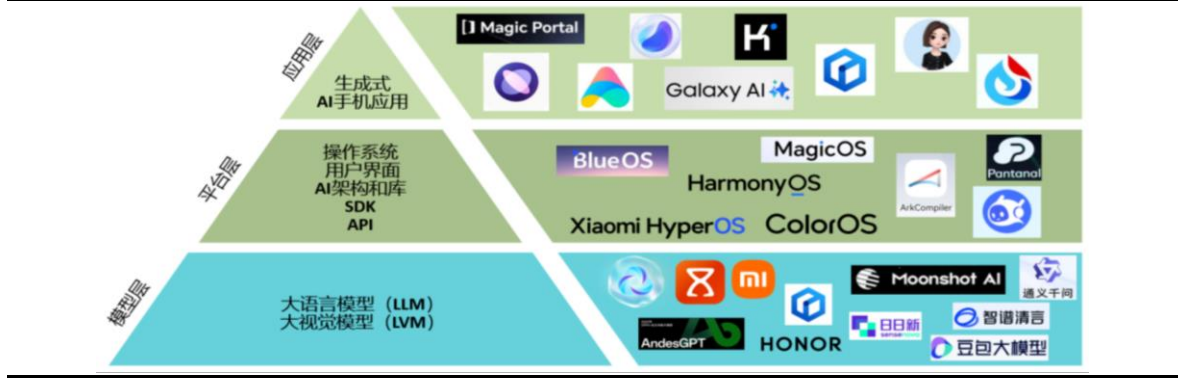
图 67: AI 手机的生态产业链展望



资料来源: IDC, OPPO, 中原证券研究所

生成式大模型发展基础方面，我国市场拥有庞大、无可替代的数据体量，有助于大模型的训练、优化、迭代。此外，由于中文语言和本地法规要求，苹果、三星等领跑全球 AI 手机的头部厂商在国内市场都需要与政府批准的生成式 AI 模型的供应商合作，这使得厂商在国内的 AI 部署模式与国外市场相比呈现双轨化格局，为国内市场的竞争格局带来变化空间。

图 68：我国生成式 AI 手机市场生态分布



资料来源：Canalys，中原证券研究所

3.3. 为支持端侧 AI 运行采用的先进技术将带动硬件产业链升级

随着生成式 AI 的兴起，国内外手机厂商纷纷布局 AI 手机，开拓新的增长领域。自 2023 年 8 月华为宣布 HarmonyOS 4 系统全面接入盘古大模型之后，国内一线手机品牌陆续启动 AI 手机战略。高通和联发科在最新一代移动平台大幅提升 NPU 性能后，旗舰手机的 AI 算力最高可以支持端侧部署 130 亿至 330 亿参数级预训练大语言模型。手机厂商通过 AI 助力产品、品牌、生态的差异化以达到促使用户升级产品、转换品牌的目标。

目前，华为、OPPO、vivo、小米、荣耀、三星、苹果等国内外手机厂商均推出各自的 AI 大模型，并向生成式 AI 手机进化。其中，华为鸿蒙 NEXT 操作系统依托昇腾的强大算力和盘古大模型，引入了系统级 AI 能力，全新的“小艺超级智能体”在记忆感知、推理规划、知识增强和服务分发等方面实现了显著增强；OPPO 重新定义 AI 手机的四大特性，高效利用计算资源，满足生成式 AI 算力的需求、感知真实世界，了解用户与环境的复杂信息、具备自我学习能力、拥有创造力，可持续为用户提供知识和灵感；vivo AI 蓝心大模型能实现超过 700 种手机相关功能，为超过 2000 万用户提供超能问答、超能创作、超能搜索、超能管理、超能交互等 AI 服务；荣耀以魔法大模型的“服务找人”为核心能力，依托 YOYO 建议、荣耀搜索、YOYO 助理等多个产品入口，主动唤起服务，实现跨应用、跨平台、跨设备无缝流转的体验。综合各厂商的产品介绍，目前 AI 手机的应用场景，可分为四大类别：语音、文本、图像和视频、效率。功能主要集中在实时翻译、文档总结、图片和视频处理、信息检索等层面。

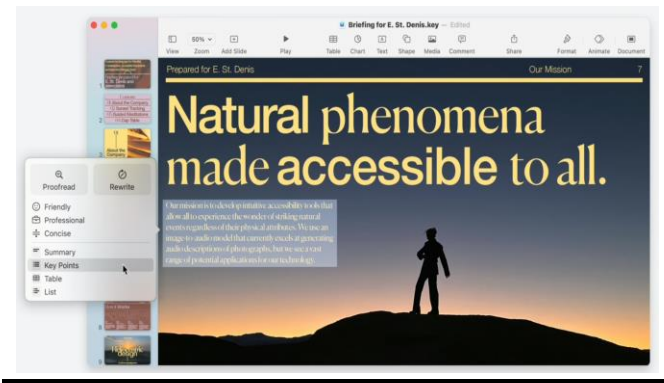
表 1：各大手机厂商的 AI 手机

品牌	手机型号	操作系统	AI 大模型	AI 助理
苹果	iPhone16 系列	iOS18	Apple GPT	Siri
三星	Galaxy S24 系列	One UI 6.1	谷歌 Gemini、百度文心一言	小贝
vivo	X200 系列	OriginOS 5	蓝心大模型	蓝心小 V
OPPO	Find X8 系列	ColorOS 15	安第斯大模型	小布
小米	Xiaomi15 系列	小米澎湃 OS 2	小米大模型	超级小爱
华为	Mate 70 系列	HarmonyOS NEXT	盘古大模型	小艺
荣耀	Magic 7 系列	MagicOS 9.0	魔法大模型	YOYO

资料来源：各手机厂商官网，中原证券研究所

苹果于 2024 年 10 月发布面向 iPhone、iPad 和 Mac 的个人智能化系统苹果智能（Apple Intelligence），基于个人场景发挥生成式模型的强大功用，结合用户情况提供有助益且相关的智能化功能。苹果智能充分运用苹果芯片对语言和图像的理解与创作能力，可做出多种跨 app 操作，同时结合个人场景，为用户简化和加快日常任务流程。

图 69: Writing Tools 能为用户优化语言



资料来源：苹果官网，中原证券研究所

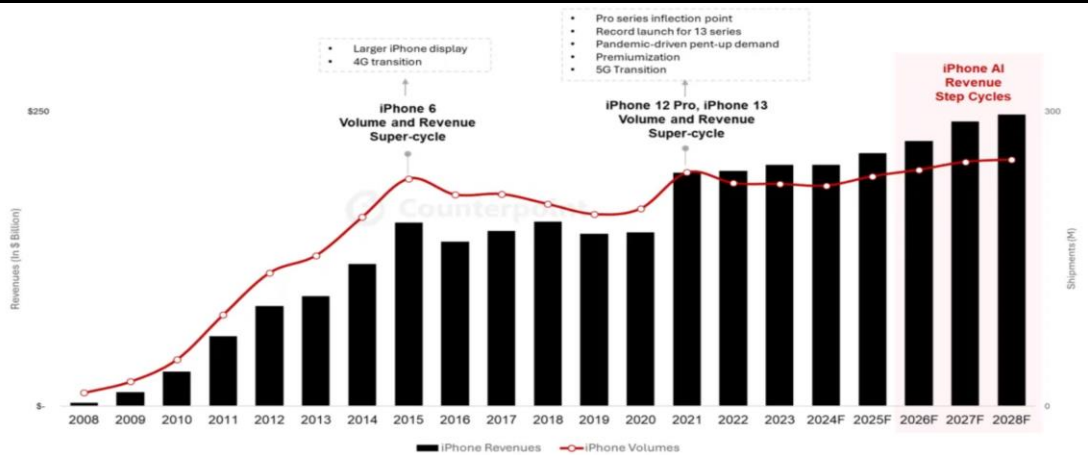
图 70: 电话 app 和备忘录 app 中录制音频并转文字



资料来源：苹果官网，中原证券研究所

从历史上看,苹果有过两次关键的超级周期:第一次是 2016 年的 iPhone 6,第二次是 2021 年的 iPhone12/13。虽然这两次超级周期发生在不同的年份,其共同的驱动力是被压抑的需求。第一次是源自于消费者对更大显示屏的渴望,第二次是得益于在新冠疫情积攒的换机需求。在 iPhone 换机周期延长的背景下, iPhone 16 的发布正值苹果发展的关键节点。苹果智能在功能和地区方面的推出预计将分阶段进行,因此其整体影响可能会随着时间的推移而显现,使苹果的收入呈现阶梯式增长。苹果有望采用更先进的散热技术以支持端侧 AI 运行,这将带动硬件产业链升级。

图 71: 苹果智能驱动苹果收入呈现阶梯式周期



资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

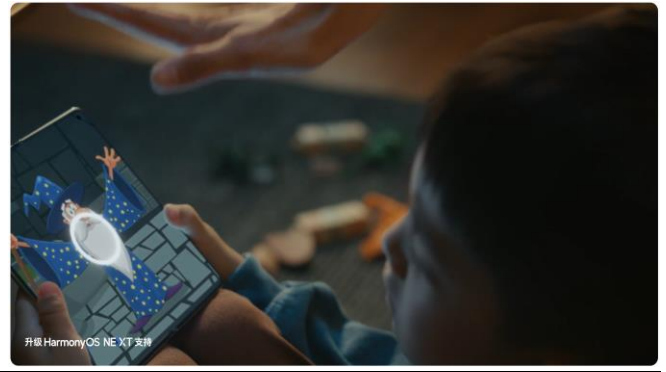
华为于 2024 年 11 月发布 Mate 70 系列,在 AI 方面实现重大创新。通过 AI 动态照片、AI 时空穿越、AI 智控键、AI 通话摘要、AI 消息随身、AI 降噪通话、AI 静谧对话等多项 AI 功能,引领手机行业 AI 创新。例如, AI 动态照片可为照片加入运动轨迹、主角时刻特效,支持循环来回播放,增强照片趣味性。AI 隔空传送功能可通过 AI 姿态感应器的手势识别,隔空即可将图片或截图传到另一台设备上。

图 72: AI 动态照片



资料来源: 华为官网, 中原证券研究所

图 73: AI 隔空传送



资料来源: 华为官网, 中原证券研究所

小米于 2024 年 10 月发布小米 15 系列手机, 并为其定制澎湃 OS 2 系统, 该系统对 AI 应用进行深度优化, 提升了 AI 应用的运行效率和用户体验。小米澎湃 OS 2 通过 AI 技术重塑系统应用, 包括 AI 写作、AI 识音、AI 字幕和 AI 妙画等。小米推出了经过改进的全生态 AI 智能助手——超级小爱。语音助手具有完备的多模态能力, 可将航班信息、会议安排等内容直接记录并生成到日历中; 可从相册里根据用户的指令找到某一张、某一类图, 甚至视频里的某一帧画面; 可根据屏幕内容识别出地址, 并一键开启地图导航, 打通感知-理解-执行的全链路操作, 真实有效地解决部分生活问题。相较于传统的语音助手, 超级小爱具备更强的感知与操作能力, 用户可以通过更自然的语言与设备互动。AI 识音功能让系统能够实时记录语音并转换为文字, 提升办公效率, 为日常沟通提供便利。这种先进的自然语言处理技术来源于深度学习和大数据分析, 使得超级小爱在理解用户意图方面更加智能。

图 74: 超级小爱识屏功能



资料来源: 小米官网, 中原证券研究所

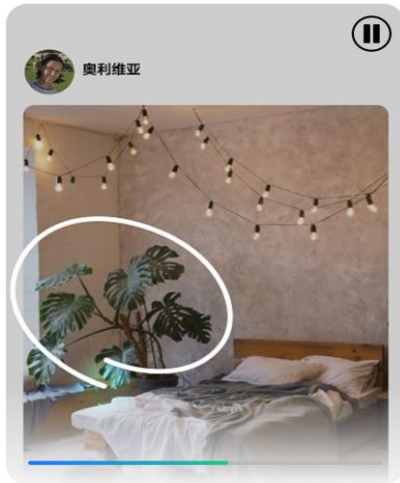
图 75: 超级小爱视频生成功能



资料来源: 小米官网, 中原证券研究所

三星 Galaxy S24 系列手机搭载 AI 大模型 Galaxy AI, 该大模型功能为系统级集成, 可在通话、笔记、系统相册等界面中调出。Galaxy S24 系列的通话实时翻译能够在通话过程中提供实时的语音和文字翻译功能, 支持 13 种不同语言, 并且基于完全离线的 AI 功能而实现, 使用过程中无需将用户的通话内容传至云端, 因此能够更好地确保通话隐私。转录助手能够将会议或讲话内容实时转录为文字, 并可智能区分不同的发言者, 转录成文本内容之后还可智能整理要点。笔记助手能够智能生成摘要和封面, 让用户更容易整理和查找笔记。Galaxy S24 系列提供 AI 图生图等创意功能, 生成式 AI 功能可以在用户编辑照片时智能补全画面背景, 让用户自主调整画面的角度, 或移动、删除、缩放画面中的某个对象。此外, Galaxy S24 系列首创即圈即搜, 该功能深植于操作系统当中, 让智能手机的搜索体验更便捷和人性化。

图 76: 三星 Galaxy S24 系列即圈即搜功能



资料来源: 三星官网, 中原证券研究所

图 77: 三星 Galaxy S24 系列通话实时翻译功能



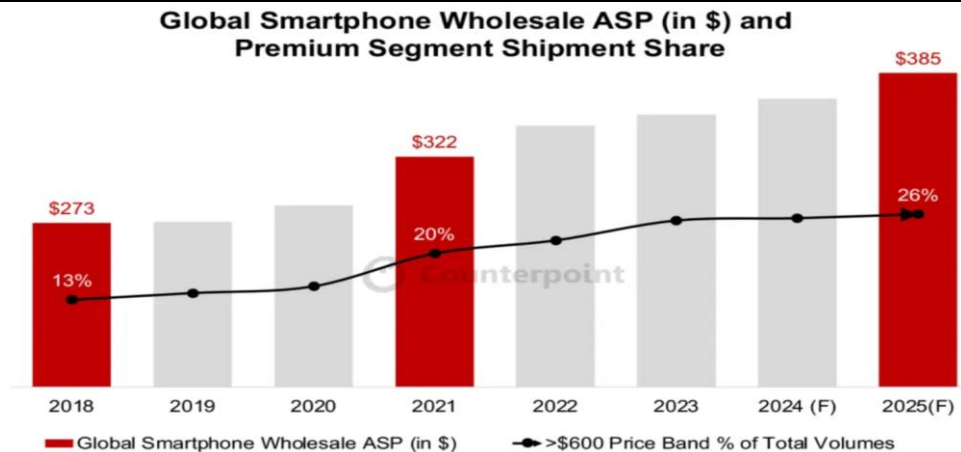
资料来源: 三星官网, 中原证券研究所

3.4. SoC 和内存价格上涨以及生成式 AI 设备推动全球智能手机平均售价上升

随着消费者越来越偏爱高功能高性能的智能手机, 主要智能手机品牌厂商把生成式 AI 融入其手机当中, AI 智能手机的时代曙光已现。安卓的旗舰型手机价格目前有所增长, 例如: 小米最新发布的搭载高通骁龙 8 至尊版的新款小米 15 配备了 Oryon CPU 和 Hexagon NPU, 价格比小米 14 高 70 美元。随着更多品牌通过尖端技术创新并提升其产品, 生成式 AI 和折叠屏手机等新技术也可能会推动智能手机平均售价增长。

受 SoC 和内存价格上涨以及生成式 AI 设备的推动, 智能手机的平均售价上升。根据 Counterpoint Research 的测算, 2024 年全球智能手机的平均销售价格预计同比增长 3%, 达到 365 美元; 2025 年将进一步增长 5%。这一增长可能由多重因素引起, 包括智能手机向 5G 转型、算力的提高以及向高端智能手机的明显转向等。2025 年, 消费者对生成式 AI 的兴趣增加将主要支持高端化趋势, 因为生成式 AI 需要在 CPU、NPU 和 GPU 能力方面有显著提升的 SoC。此外, 在成熟的智能手机市场上, 手机的更换周期更长, 手机厂商需要采用包括生成式 AI 在内的先进科技来促进高端市场产品的不断升级。

图 78: 全球智能手机平均售价 (美元) 及高端细分市场出货量份额

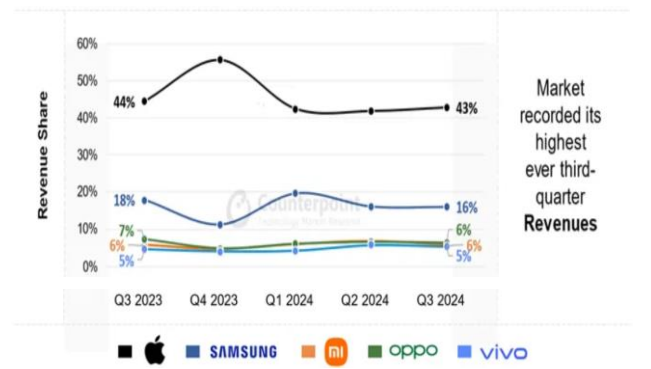


资料来源: Counterpoint Research, 中原证券研究所

全球智能手机市场连续第四个季度增长，收入和平均售价创下第三季度历史新高。根据 Counterpoint Research 的统计，2024Q3 全球智能手机出货量同比增长 2%，受宏观经济状况和消费者需求的复苏，全球智能手机市场连续第四个季度增长，收入和平均售价创下第三季度历史新高。全球智能手机营收增长在 2024Q3 加速，同比增长 10%，第三季度增速达到历史最高。

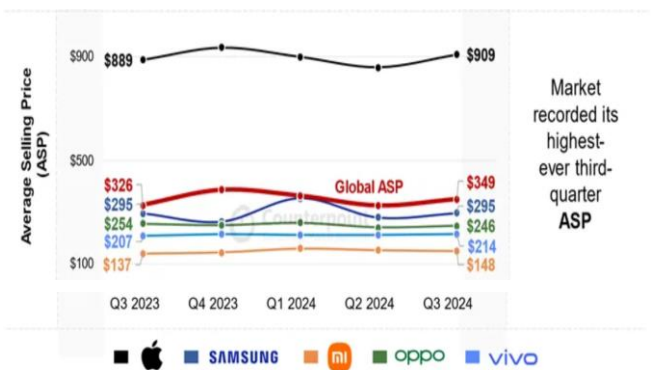
苹果在智能手机营收方面领跑市场，占据 43% 的份额，并创下了第三季度收入、出货量和平均售价历史最高纪录。2024Q3，三星的收入和出货量同比下降 2%，主要由于印度和拉丁美洲地区的下滑；小米的收入增长超过其出货量的增长，主要原因是以小米 14 系列为主的高端设备比例增加；vivo 在前五大手机品牌厂商中增长最快，Q3 在中国和印度出货量排第一；OPPO 出货量和收入在同比下降，全球销售额在 9 月恢复同比增长，其中拉丁美洲和亚太其他地区贡献主要增量。

图 79：全球智能手机营收份额（按品牌划分）



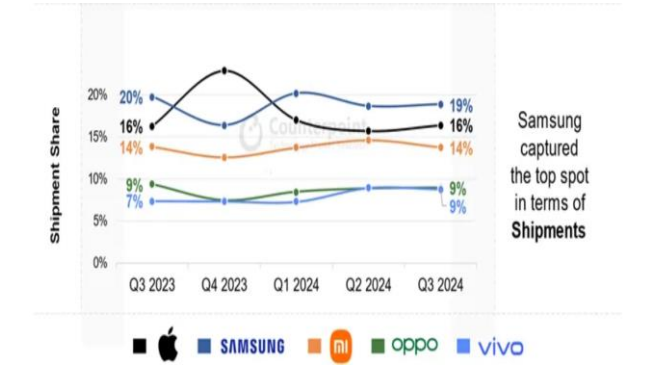
资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

图 81：全球智能手机平均售价（按品牌划分）



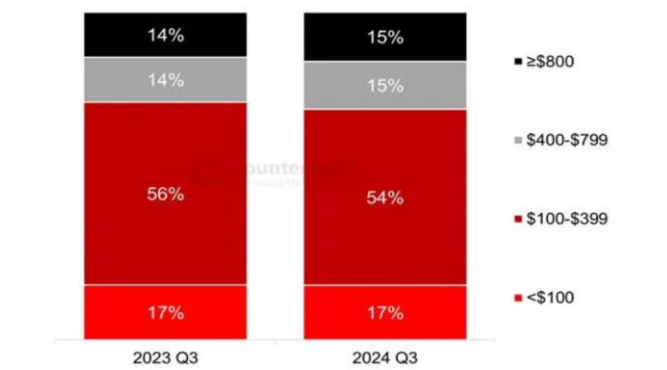
资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

图 80：全球智能手机出货量份额（按品牌划分）



资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

图 82：全球智能手机出货量价格区间占比



资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

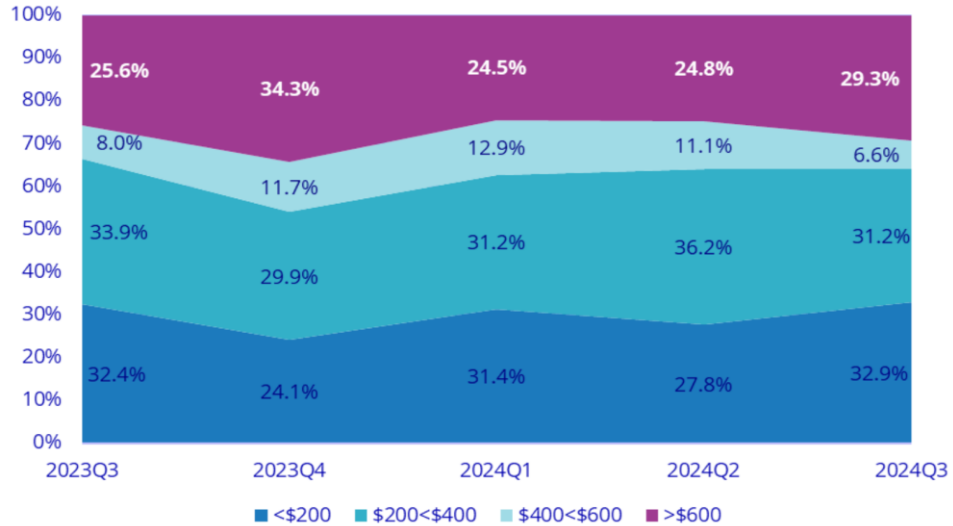
3.5. 我国智能手机市场复苏

2023Q4 至今，我国智能手机市场稳定增长，前三年积累的换机需求正逐步释放。2024 年 9 月，政府陆续推出的一系列经济刺激政策显著提升了市场信心和活力。如果后续政策能持续增强市场信心，并推动经济稳定增长，则有望进一步刺激消费，从而带动我国手机市场的发展。随着 AI 对智能终端市场各领域的深入影响，智能手机将成为推动 AI 革命进入到千家万户的终端设备。在智能手机引入端侧生成式 AI 模型有望带来焕然一新的用户体验，或加速手机更新迭

代。

我国智能手机市场 2024 年平均单价相比 2023 年明显提升，除上游成本增长的因素，部分消费者也愿意接受更高价格的产品。而华为出货量的稳步回升推动高端市场份额的增长。2024Q3，我国 600 美元以上高端手机市场份额达到 29.3%，同比增长 3.7pct。厂商在继续关注高端产品的同时，也在重点打造高颜值、长续航、防摔防水的中低端产品来满足更多普通消费者的使用需求和场景。2024Q3，我国 200 美元手机市场份额 32.9%，同比增长 0.5pct。

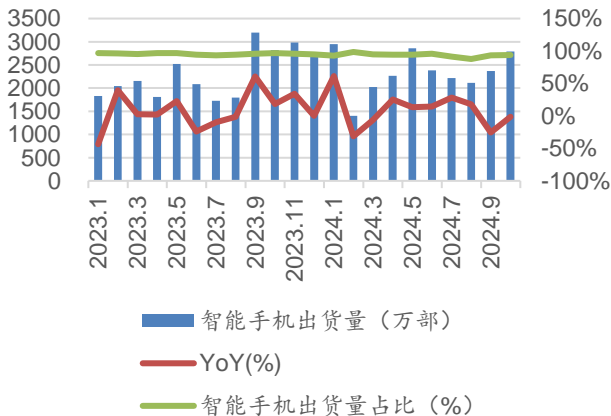
图 83：我国智能手机价格段份额情况



资料来源：IDC，中原证券研究所

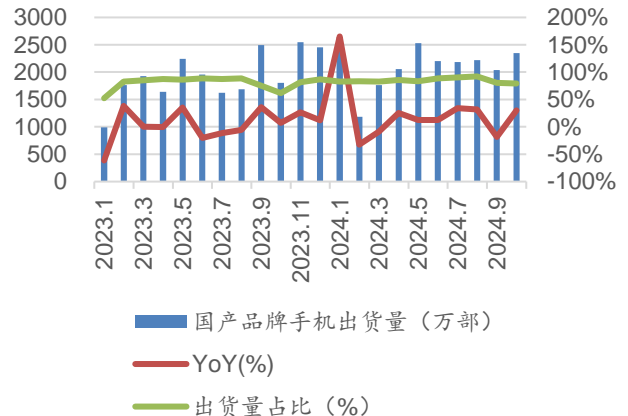
随着经济和消费者需求持续改善，我国智能手机市场呈现复苏态势。2024 年 1-10 月，我国智能手机出货量 2.34 亿部，同比增长 6.4%，占同期手机出货量的 93.5%；我国国产品牌手机出货量 2.11 亿部，同比增长 16.7%，占同期手机出货量的 84.6.2%。

图 84：我国智能手机出货量及占比



资料来源：中国信通院，中原证券研究所

图 85：我国国产品牌手机出货量及占比



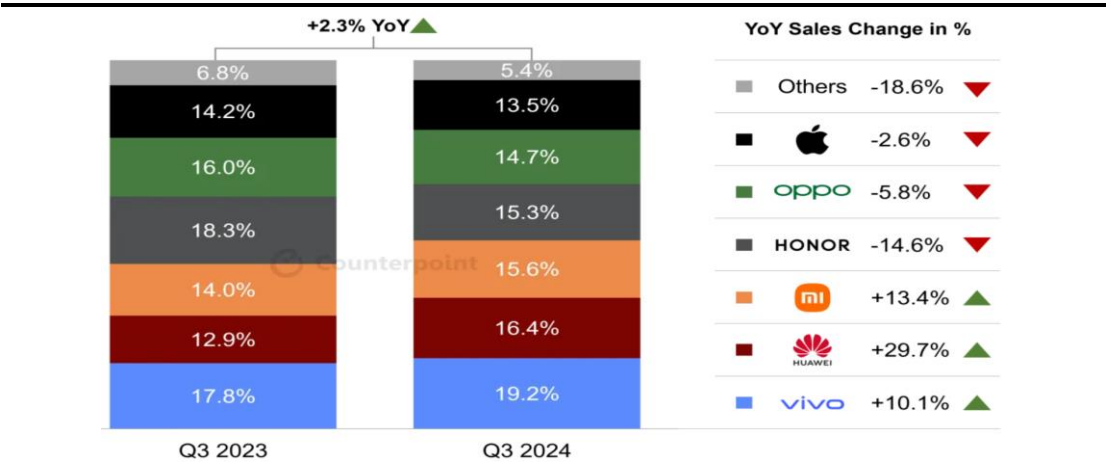
资料来源：中国信通院，中原证券研究所

2024Q3，vivo 以 19.2%的市场份额位居首位，其多样化的产品组合和在各个价格段的畅销机型帮助 vivo 保持了领导地位。华为以 16.4%的市场份额位列第二，小米以 15.6%的份额位居第三。华为在 Q3 保持强劲反弹态势，在低基数上实现了 30%的同比增长，Pura 70 和 Mate

60 系列推动华为的大部分销量。小米市场份额的提升得益于其中高端的 Redmi K 系列和旗舰 Mi 系列的成功。

2024 年我国智能手机市场回暖，全年有望实现同比低个位数增长。新一轮换机周期的到来使得市场需求持续向好。vivo，华为和小米等厂商市场表现亮眼，推动了安卓市场的增长。苹果新品上市首销以后，市场需求并无明显改变，iOS 市场出货量同比小幅下降。随着后续市场优惠力度的加大以及 Apple Intelligence 的上市，iPhone16 系列的市场需求有望在未来陆续释放。

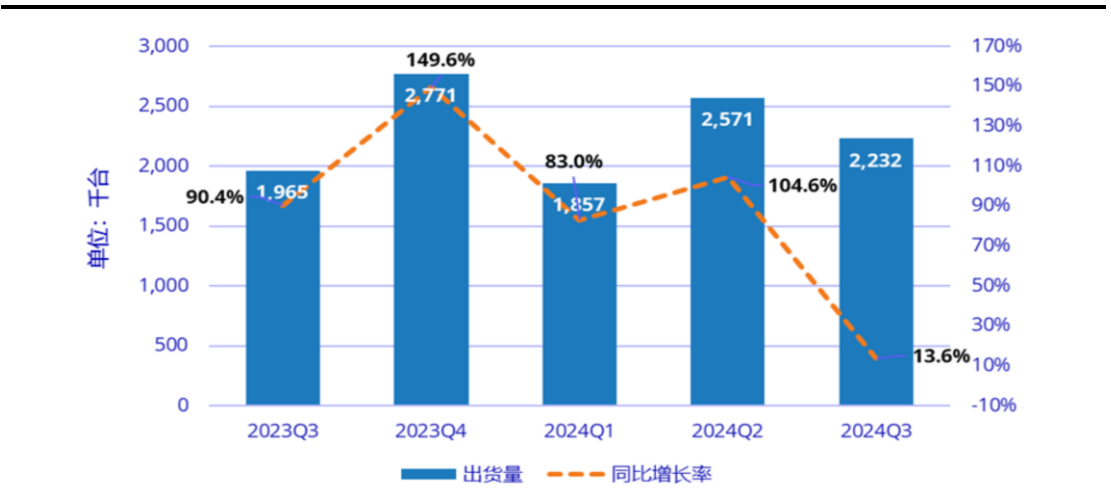
图 86：我国智能手机市场销售份额（按品牌划分）



资料来源：Counterpoint Research，中原证券研究所

2024Q3，我国折叠屏手机出货量达到 223 万台，增速较前期明显放缓。折叠屏手机自 2019 年问世以来，经过 5 年的快速发展，截至 2024Q3，市场渗透率为 3.2%。由于缺乏更多的使用场景，产品价格和使用体验相比直板产品并无绝对优势，导致折叠屏手机用户数量短期难有更大突破。2024Q3，华为以 41.0% 的折叠屏手机市场份额保持优势，新推出的三折产品开辟新的赛道。华为全球首部三折叠屏手机有望从硬件、软件和使用场景进一步推动折叠屏手机市场的发展。

图 87：我国折叠屏手机出货量及增长率情况



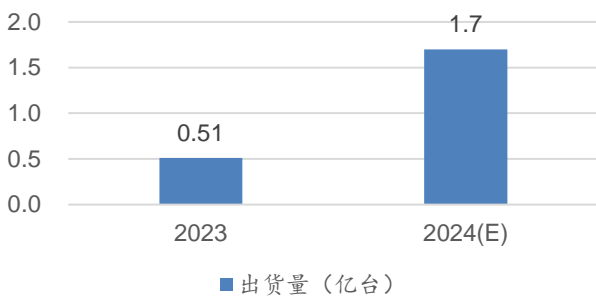
资料来源：IDC，中原证券研究所

随着经济回暖后的消费信心增强，休闲娱乐、智能出行等使用场景的恢复使得消费者对于智能手机的需求增加，同时 AIGC 的爆发推动 AI 手机的发展，叠加折叠屏智能手机和手机影像系统升级等创新点有望提升消费者的换机意愿。

3.6. 功能迭代升级以及 AI 赋能技术创新加持促进 AI 手机市场渗透空间提升

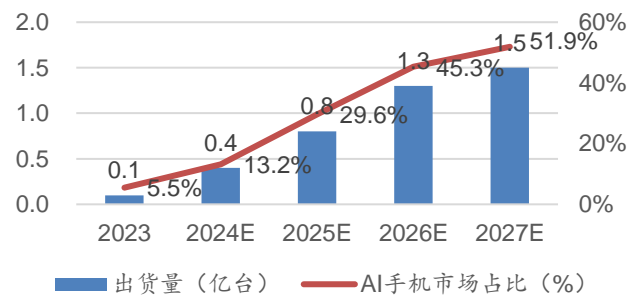
IDC 预计 2024 年全球新一代 AI 手机的出货量将达到 1.7 亿部，约占智能手机整体出货量的 15%。我国市场中，随着新的芯片和用户使用场景的快速迭代，新一代 AI 手机所占份额将在 2024 年后迅速攀升，在 2027 年达到 1.5 亿台，市场份额超过 50%，未来主流机型将是 AI 手机。

图 88：全球新一代 AI 手机市场情况



资料来源：IDC, OPPO, 中原证券研究所

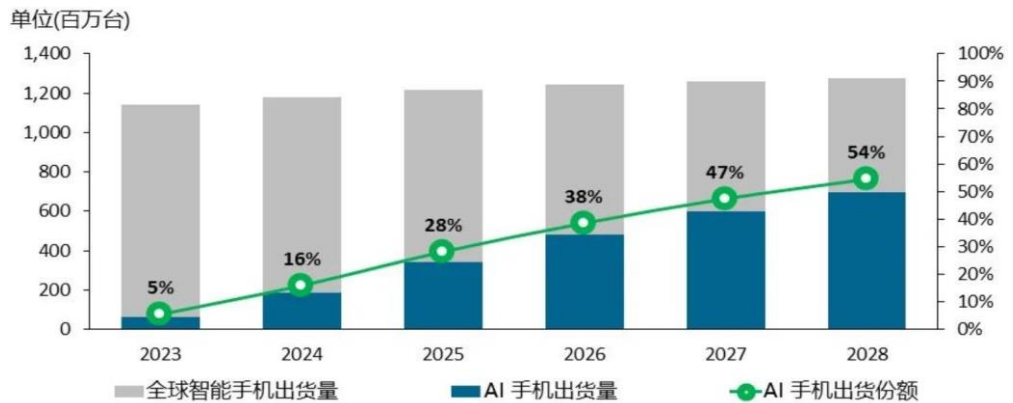
图 89：我国新一代 AI 手机市场情况



资料来源：IDC, OPPO, 中原证券研究所

从技术趋势来看，功能的迭代升级及 AI 赋能技术创新的加持，后续 AI 手机市场渗透空间有望进一步提升。根据 Canalys 的预测，2024 年，全球 16% 的智能手机出货量为 AI 手机，到 2028 年，该比例将激增至 54%。为了实现此增长，生成式 AI 功能需要下沉到旗舰机型以外的市场。受消费者对 AI 助手和端侧处理等增强功能需求的推动，2023-2028 年间，AI 手机市场的 CAGR 为 63%。预计这一转变将先出现在高端机型上，然后逐渐为中端智能手机所采用，反映出端侧生成式 AI 作为更普适性的先进技术渗透整体手机市场的趋势。

图 90：全球智能手机和 AI 手机出货量情况



资料来源：Canalys, 中原证券研究所

过去 AI 在手机上的应用大多集中在独立 App 层面，如 AI 助手、翻译软件和图像处理工具等，用户需要分别下载并打开这些 App 来使用相关功能。目前手机厂商利用生成式 AI 作为高

端市场的差异化因素，将 AI 能力融入手机系统，让 AI 功能更加无缝地融入日常生活。整合端侧 AI，为传统智能手机市场开辟新的创收渠道。端侧 AI 带来盈利新模式，涵盖高级 AI 功能的订阅服务、个性化广告以及利用端侧处理能力来提升应用功能。这些模式通过提供不断完善个性化用户服务，实现厂商收入来源的多元化，并增强用户粘性。

AI 手机的使命是解决用户痛点，从碎片、繁杂中解放用户，让用户回归自我，回归价值。AI 手机通过机器学习不断理解用户习惯，通过自学能力提高交互体验。能在端侧运行生成式 AI 的手机的到来将促进更多的应用开发，搭载大模型的 AI 手机有望成为用户个性化的智能助手，手机的个人助理功能将从千篇一律走向人格化，从单一模态走向多模态融合。生成式服务为用户提供持续的灵感与知识支持，从本质上改变内容生产的效率，将带来更具颠覆性的使用体验。AI 智能体正逐渐成为用户的私人助理，端侧的个性化微调，为智能体增添专属化的色彩，使其更加贴合用户的个性化需求。智能助手领域具备想象空间，有望成为下一轮换机潮的推动因素。

智能手机是普及 AI 的理想载体。智能手机的硬件和软件功能不断迭代升级，是运行 AI 模型的理想选择。生成式 AI 为智能手机带来颠覆性创新。它不仅提供个性化体验，增强现有功能，还能实现更直观的交互。2024 年作为生成式 AI 智能手机的元年，2025 年将是智能手机 AI 领域快速发展和广泛应用的一年，AI 技术将进一步渗透到智能手机的各个方面，推动行业创新和市场增长。

3.7. AI 手机消费电子零部件板块相关公司

3.7.1. 鹏鼎控股

公司是主要从事各类印制电路板的研发、设计、制造、销售与服务为一体的专业大型厂商，专注于为行业领先客户提供全方位 PCB 产品及服务。按照下游应用领域不同，公司的 PCB 产品可分为通讯用板、消费电子用板、汽车/服务器及其他用板等，产品广泛应用于手机、网络设备、平板电脑、可穿戴设备、笔记本电脑、服务器/储存器、汽车电子等下游领域。

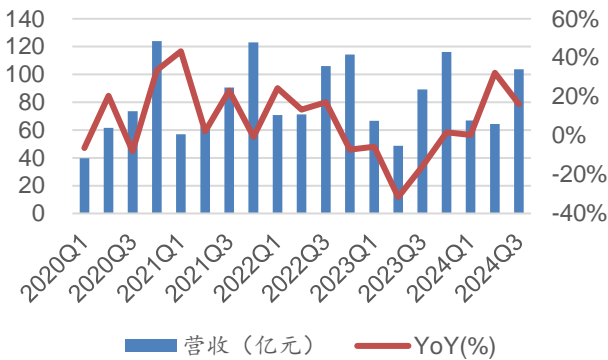
公司为全球范围内少数同时具备各类 PCB 产品研发、设计、制造与销售服务的专业大型厂商，拥有优质多样的 PCB 产品线，主要产品范围涵盖 FPC、SMA、SLP、HDI、Mini LED、RPCB、Rigid Flex 等多类产品，并广泛应用于通讯电子产品、消费电子及计算机类产品以及汽车和 AI 服务器、高速计算机等产品，具备为不同客户提供全方位 PCB 电子互联产品及服务的强大实力，打造了全方位的 PCB 产品一站式服务平台。根据中国电子电路协会（CPCA）中国电子电路排行榜，公司连续多年位列中国第一。同时，根据 Prismark 2018-2024 年以营收计算的全球 PCB 企业排名，公司 2017-2023 年连续七年位列全球最大 PCB 生产企业。（公司公告）

图 91：鹏鼎控股主要产品

主要产品	主要应用场景
<p>通信用板</p> <p>通信用板主要包括应用于手机、路由器和交换机等通讯产品上的各类印制电路板，包括主板、配板、麦克风模组板、天线模组板、相机模组板、LCM模组板和指纹识别模组板等多类产品。</p>	
<p>消费电子及计算机用板</p> <p>消费电子及高性能计算机用板主要应用于平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、游戏机和智能家居设备等与现代消费者生活、娱乐息息相关的下游消费电子产品以及计算机类产品。</p>	
<p>汽车/服务器用板及其他用板</p> <p>汽车\服务器用板及其他用板主要应用于传统及电动汽车、服务器、高速运算计算机类等行业。</p>	

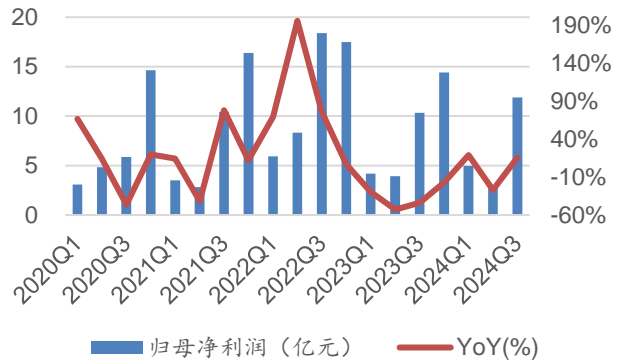
资料来源：鹏鼎控股，中原证券研究所

图 92：鹏鼎控股单季度营收情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 93：鹏鼎控股单季度归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

3.7.2. 领益制造

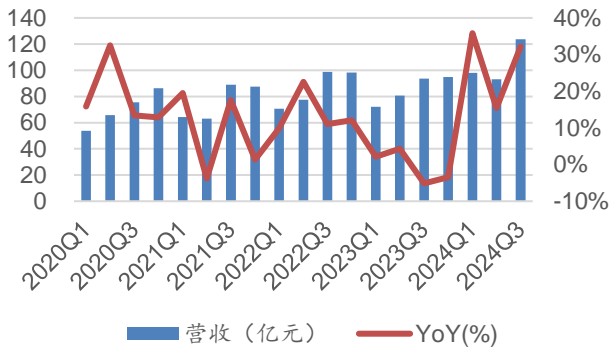
作为世界领先的 AI 终端硬件领域的核心供应厂商，公司在全球范围内提供 AI 终端设备所需的精密功能件、结构件、模组等业务的产业链一站式智能制造服务及解决方案。公司具备模切、冲压、CNC 和注塑等工艺流程的技术，电子相关产品下游应用涵盖智能手机、笔记本电脑、可穿戴设备、XR 等 AI 终端设备领域。公司是精密制造行业中极少数同时覆盖了上游原材料、中游精密功能件和结构件、模组及充电器业务的一站式智能制造商之一，产品应用于 AI 终端及通讯产品、新能源汽车及光伏储能等多个下游市场。目前公司在生产技术工艺、产品品质及综合运营效率等多方面均已达到世界先进水平，并向超高精度、高性能和高附加值的方向发展。
(公司公告)

图 94: 领益制造主要产品



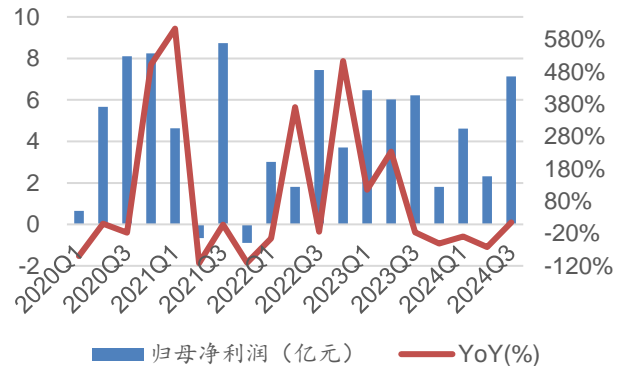
资料来源: 领益制造, 中原证券研究所

图 95: 领益制造单季度营收情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 96: 领益制造单季度归母净利润情况

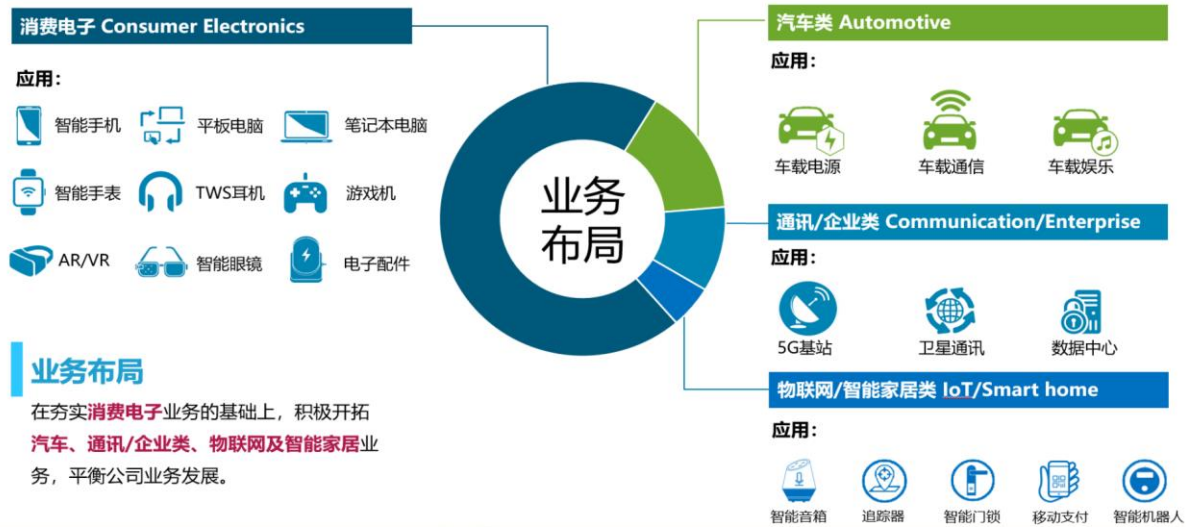


资料来源: Wind, 中原证券研究所

3.7.3. 信维通信

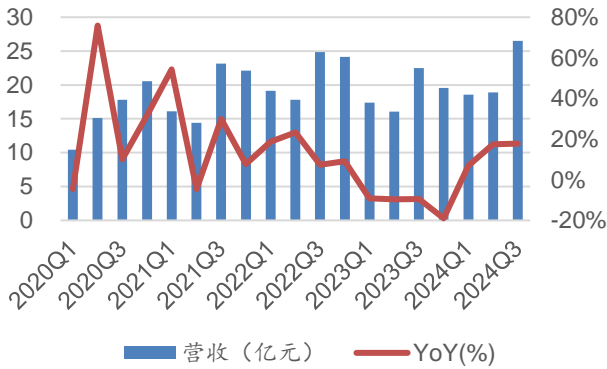
公司主营业务包括天线及模组、无线充电及模组、EMI/EMC 器件、高精密连接器、汽车互联产品、被动元件等, 可广泛应用于消费电子、物联网/智能家居、商业卫星通讯、智能汽车等领域, 客户覆盖全球知名科技企业。公司逐步实现从消费电子到“消费电子+卫星通讯+智能汽车”多业务发展阶段的跨越。公司在射频信号传输、高精密连接器、高精密结构件等产品上已有长期、深入的研究和储备, 相关产品已获得客户认可, 各项业务通过持续深入的研究与全球各大客户保持长期紧密的合作。(公司公告)

图 97：信维通信主要产品



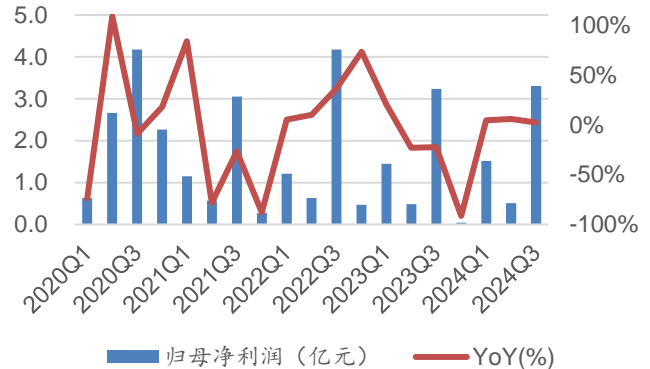
资料来源：信维通信，中原证券研究所

图 98：信维通信单季度营收情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 99：信维通信单季度归母净利润情况



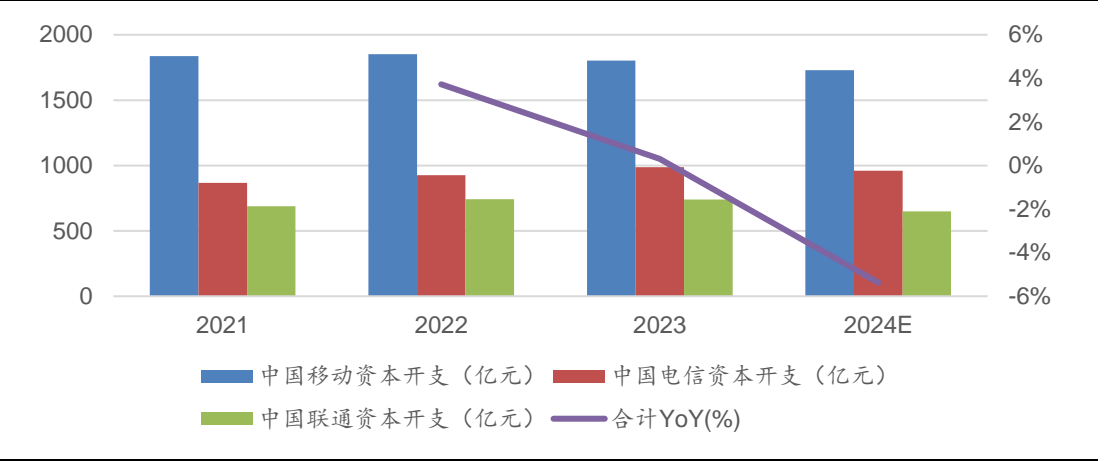
资料来源：Wind，中原证券研究所

4. 电信运营

4.1. 资本开支占收比下降，预计未来两年资本开支稳中有降

三大运营商资本开支结构不断优化，加大智能算力基础设施投入。运营商投资一直是行业发展的晴雨表和风向标。三大运营商资本开支在 2020-2022 年是高峰期，2023 年国内三大运营商资本开支合计 3529.7 亿元，同比增长 0.3%。三大运营商对 5G 建设投入减少并加大算力网络的投入。预计 2024 年三大运营商资本开支合计 3340 亿元，同比下降 5.4%。中国移动、中国电信 2024 年资本开支占收比预计将下降至 20% 以内。未来两年运营商总体资本开支将保持稳中有降，资本开支占收比持续下降。资本开支下降有望降低未来折旧和摊销成本，保持业绩稳健增长的预期。

图 100：三大电信运营商资本开支情况

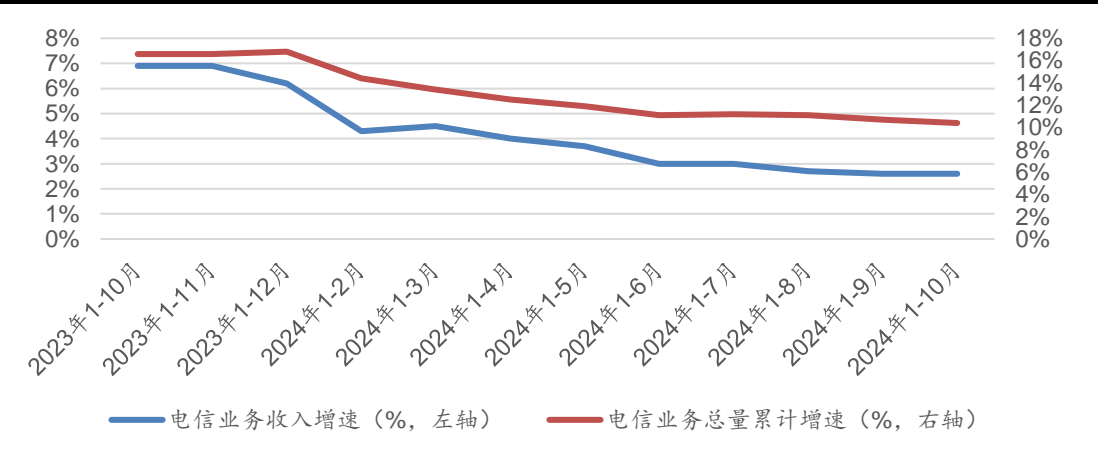


资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中原证券研究所

4.2. 电信业务总量和收入保持稳步增长

我国电信业务收入保持正增长，新兴业务持续发挥拉动作用；5G、千兆光网、物联网等网络基础设施建设稳步推进，连接用户规模持续扩大，移动互联网接入流量较快增长。2024 年 1-10 月，电信业务收入累计完成 14535 亿元，同比增长 2.6%；电信业务总量同比增长 10.4%（按上年不变价计算）。

图 101：电信主营业务收入和电信业务总量情况



资料来源：工信部，中原证券研究所

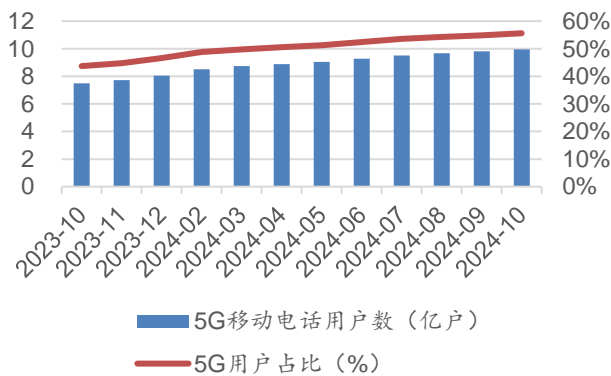
运营商采用多种举措保持传统业务高质量稳定发展。在套餐资费服务方面，三大运营商推出各具特色的折扣套餐，以大流量、低资费、多权益等优势吸引用户选购。在基础服务保障方面，三大运营商多措并举加速提升用户服务质量，中国移动与中国广电共建共享 700MHz 5G 网络，有效提升农村和偏远地区 5G 网络覆盖质量；中国电信和中国联通重耕 800MHz/900MHz 频段，补齐 5G 网络建设的短板。在差异化服务方面，三大运营商在卫星通信、5G 消息、5G 新通话等差异化业务上重点布局。

4.2.1. 个人市场：新型基础设施建设带动 5G 用户增长，移动通信运营处于新旧动能转换阶段

新型基础设施建设带动 5G 用户持续增长。截至 2024 年 10 月，三大运营商及中国广电的移动电话用户总数达 17.89 亿户，其中，5G 移动电话用户达 9.81 亿户，占移动电话用户的 55.6%，占比较 2023 年末提高 9.0pct。未来 5G 移动电话用户占比仍具备较大增长空间。运营商开展用户细分行动，针对用户在速率、场景、体验等需求，推出差异化 5G 套餐服务，拓展 5G 多元化盈利模式。

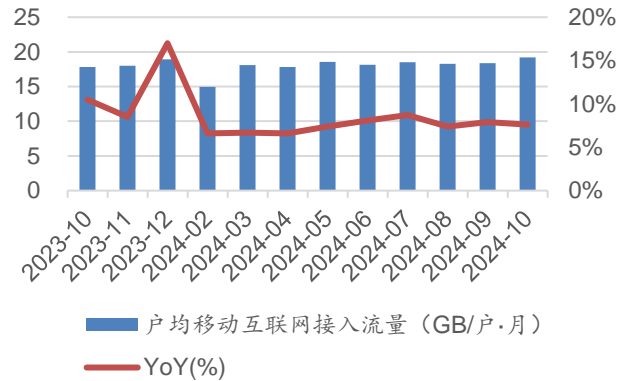
移动互联网流量较快增长，10 月 DOU 值创新高。2024 年 10 月当月户均移动互联网接入流量（DOU）达到 19.2GB/户·月，同比增长 7.6%。随着 5G 渗透率提高，未来 DOU 有望维持高位。电信行业发展重心已转向高质量发展，运营商的战略核心由提高市场份额转为推动用户价值提升。运营商利用合约内容、会员权益等方法，持续探索提升个人用户价值的路径。

图 102：5G 用户发展情况



资料来源：工信部，中原证券研究所

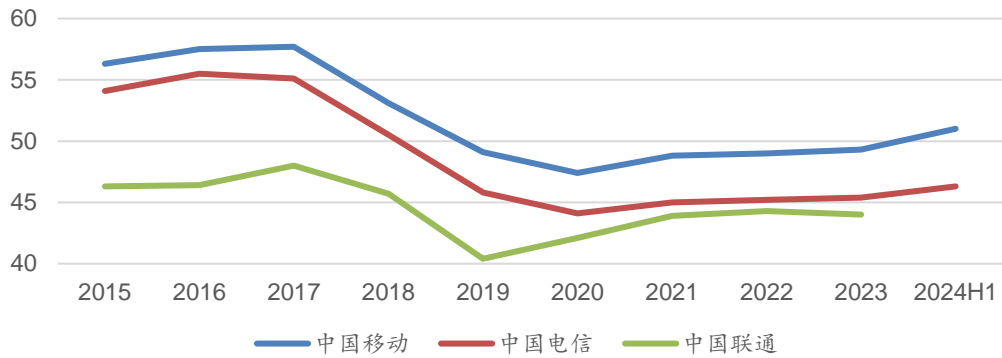
图 103：户均流量（DOU）及增速情况



资料来源：工信部，中原证券研究所

移动通信运营目前处于新旧动能转换的新发展阶段。2015 年，国家提出“提速降费”，运营商承担重要社会责任，制定降费方案。2017 年，三大运营商为抢夺客户，分别推出不限量套餐，行业竞争和政策压力导致资费开始大幅下降；2019 年 9 月，由于经营压力，三大运营商陆续取消不限量套餐，行业竞争趋于理性，降费幅度趋缓。2020 年开始，三大运营商移动 ARPU 恢复增长。2022 年，中小微企业宽带和专线平均资费同比下降超 10%，运营商面向脱贫户、老年人、残疾人等特殊群体实施精准降费。此外，2022 年政府工作报告中未涉及“提速降费”表述，运营商发展重心转向提速提质。2023 年，中国移动、中国电信、中国联通的移动 ARPU 分别为 49.3 元、45.4 元、44 元，同比+0.60%、+0.40%、-0.68%。2024H1，中国移动、中国电信的移动 ARPU 分别为 51 元、46.3 元，同比-2.67%、+0.22%。目前运营商流量资费已大幅下降，预计政府再次引导提速降费的概率较小。

图 104：三大运营商移动 ARPU（元/户/月）



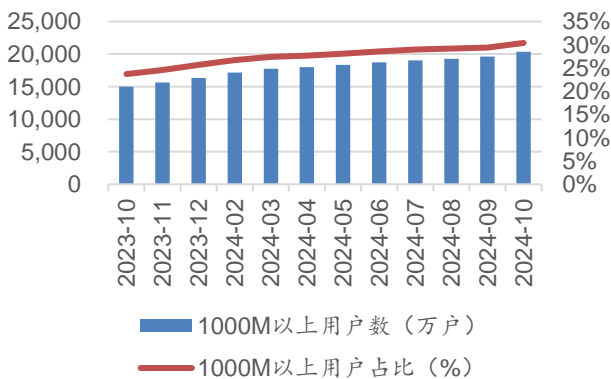
资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中原证券研究所

4.2.2. 家庭市场：以千兆融合为主推策略，千兆用户占比超三成

千兆用户占比超三成。截至 2024 年 10 月，三大运营商固网宽带接入用户总数达 6.68 亿户，其中，100Mbps 及以上接入速率的固网宽带接入用户达 6.33 亿户，占总用户数的 94.8%；1000Mbps 及以上接入速率的固网宽带接入用户达 2.03 亿户，占总用户数的 30.4%，占比较 2023 年末提升 4.7 个百分点。在高速率用户持续增长拉动下，家庭户均接入带宽达 506.9Mbps/户，同比增长 15.1%。高速率用户占比未来仍有较大增长空间。

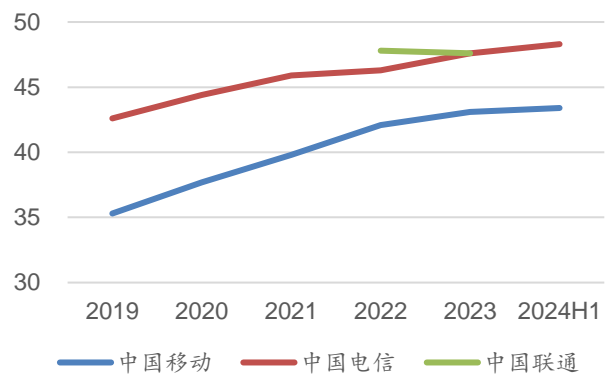
2023 年，中国移动、中国电信、中国联通的宽带综合 ARPU 分别为 43.1 元、47.6 元、47.6 元，同比+2.40%、+2.80%、-0.42%。2024H1，中国移动、中国电信的宽带综合 ARPU 分别为 43.4 元、48.3 元，同比+0.23%、+0.21%。运营商的宽带主推策略为千兆融合，不断推动存量用户升级迁移，促进千兆宽带快速普及。运营商通过组网、安防、云应用等智慧家庭服务，拓展家庭市场业务边界，实现收入增长。

图 105：固网宽带千兆接入速率用户情况



资料来源：工信部，中原证券研究所

图 106：三大运营商宽带综合 ARPU（元/户/月）



资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中原证券研究所

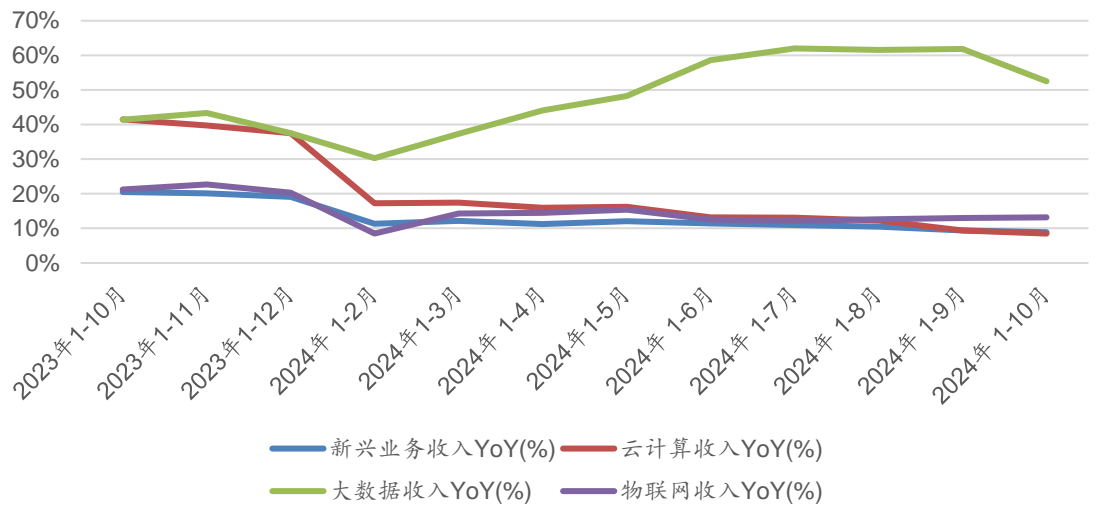
4.2.3. 新兴市场：营收占比持续提高，大数据业务高速发展

运营商的新兴业务收入保持较快增长。IPTV（网络电视）、互联网数据中心、大数据、云计算、物联网等新兴业务快速发展，2024 年 1-10 月实现新兴业务收入 3583 亿元，同比增长 8.9%，占电信业务收入的 24.7%，拉动电信业务收入增长 2.1pct。其中，云计算、大数据、物

联网业务收入同比分别增长 8.5%、52.5%、13.2%。物联网用户规模快速扩大。截至 2024 年 10 月，三大运营商蜂窝物联网终端用户达 26.25 亿户，同比增长 16.4%。

数据作为新型生产要素，是数字化、网络化、智能化的基础。畅通数据资源大循环，释放商业数据价值潜能。《企业数据资源相关会计处理暂行规定》明确数据资源的确认范围和会计处理适用准则等，已于 2024 年 1 月 1 日起施行，为数据资产的有效利用提供详细的指导。电信运营商拥有海量 C 端和 B 端数据，将成为未来发挥数据要素作用的枢纽。运营商有望受益于数据要素资产重要性的提升。伴随相关政策的完善，数据资产实现入表，叠加数据交易市场的发展，运营商的数据要素业务将迎来新发展。

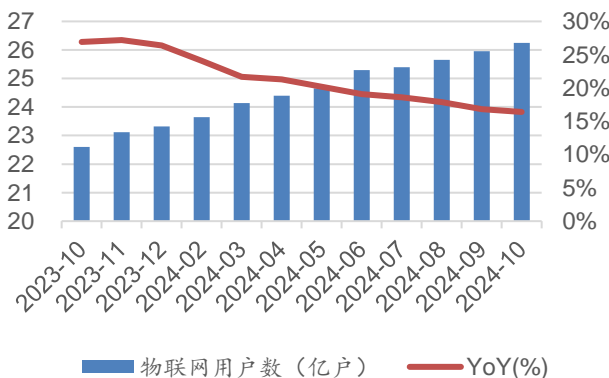
图 107：电信运营商新兴业务收入增速



资料来源：工信部，中原证券研究所

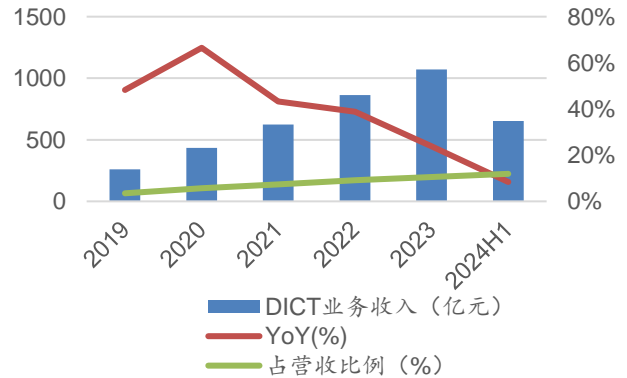
运营商推动政企业务从价值向规模延伸，收入增速放缓，营收占比持续提高。2024H1，中国移动实现 DICT 业务收入 652 亿元，同比增长 8.4%，占营收比为 11.9%，占比较 2023 年末提高 1.3pct；中国电信实现产业数字化业务收入 737 亿元，同比增长 7.2%，占营收比为 27.5%，占比较 2023 年末提高 0.5pct；中国联通实现算网数智业务收入 435 亿元，同比增长 6.6%，占营收比为 21.9%，占比较 2023 年末提高 1.7pct。

图 108：物联网终端用户情况



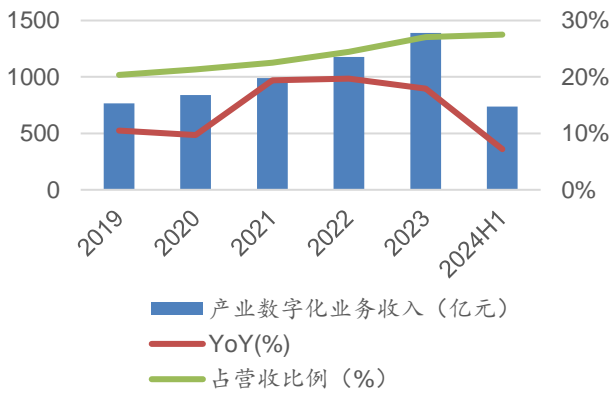
资料来源：工信部，中原证券研究所

图 109：中国移动 DICT 业务收入



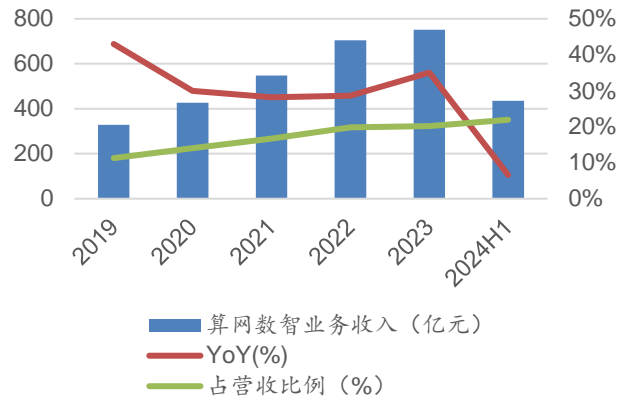
资料来源：中国移动，中原证券研究所

图 110: 中国电信产业数字化业务收入



资料来源: 中国电信, 中原证券研究所

图 111: 中国联通算网数智业务收入

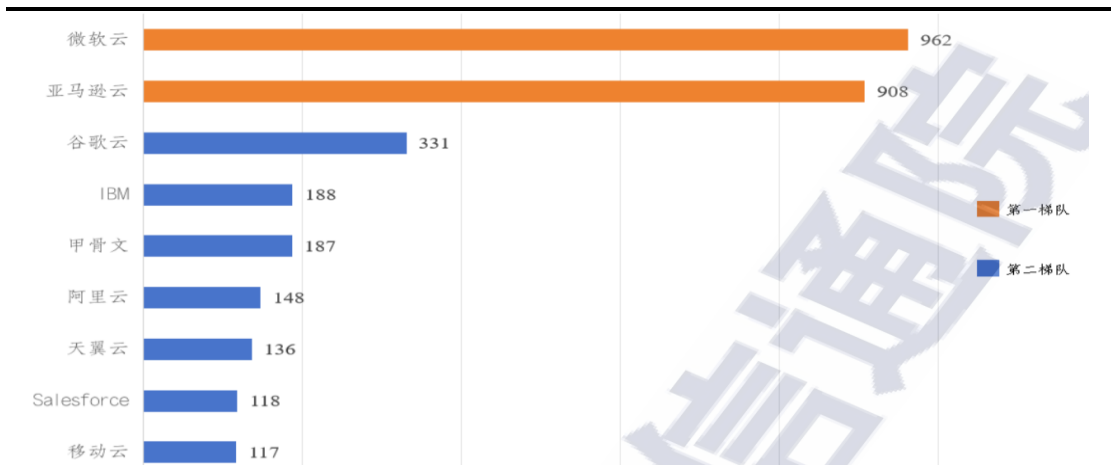


资料来源: 中国联通, 中原证券研究所

注: 产业互联网业务自 2023 年起统计口径改为算网数智业务。

天翼云和移动云借助运营商资源优势聚焦数字化转型方案。北美云计算巨头持续领跑全球，第二梯队云厂商深耕细分技术领域保持追赶。2023 年，微软和亚马逊凭借 AI 云产品改造和市场布局优势，分别以 962.13 亿美元和 907.57 亿美元的营收稳居全球市场前两名。第二梯队服务商保持积极追赶态势，但受市场布局先手影响，营收增长有限，转向业务整合，通过深化主营业务技术优势，拉高领域技术壁垒，推动其业务增长。谷歌云基于开源技术的领导地位大力发展 AI 工具，IBM 关注混合云与 AI 解决方案咨询，天翼云和移动云借助运营商资源优势聚焦数字化转型方案。运营商受益于数字经济和数字中国战略，逐步向“网、云、数、算”综合信息服务提供商转型。预计在未来较长的周期内，运营商产业数字化业务作为营收增长主要驱动力的地位将持续巩固，数字经济和实体经济融合的逐渐深化将赋予运营商新的价值。

图 112: 2023 年全球主要厂商云计算业务营收 (亿美元)



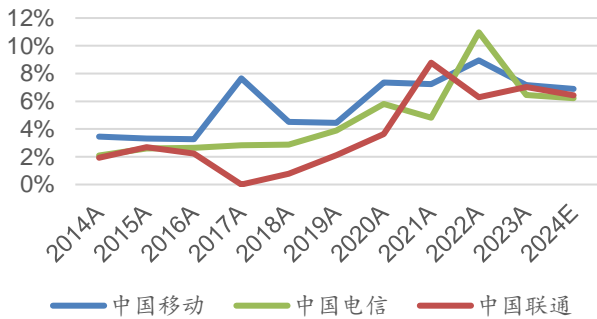
资料来源: 中国信通院, 中原证券研究所

4.3. 运营商重视股东回报, 股息率较高

三大运营商重视股东回报, 近年来股息率维持较高水平。截至 2024 年 11 月 29 日, 中国移动 A 股、H 股股息率分别为 4.29%、6.90%, 2023 年全年派息率为 71%, 2024 年中期派息率为 63.3%; 中国电信 A 股、H 股股息率分别为 3.97%、6.22%, 2023 年全年派息率和 2024 年中期派息率均超过 70%; 中国联通 A 股、H 股股息率分别为 2.83%、6.44%, 2023 年全年

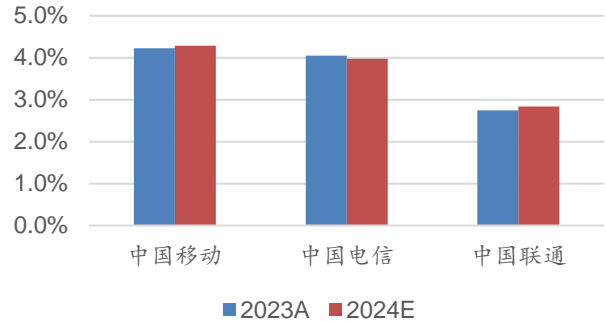
派息率和 2024 年中期派息率均为 55%。中国移动和中国电信均表示从 2024 年起，三年内以现金方式分配的利润逐步提升至当年股东应占利润的 75% 以上。三大运营商的股东回报有望持续提升。

图 113: 三大运营商 H 股股息率 (%，TTM)



资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中原证券研究所

图 114: 三大运营商 A 股股息率 (%，TTM)



资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中原证券研究所

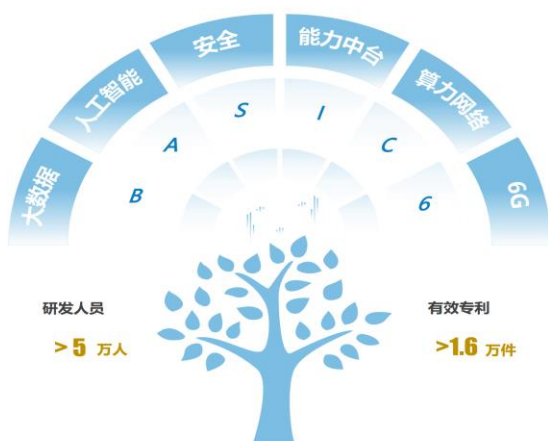
4.4. 电信运营板块相关公司

4.4.1. 中国移动

公司是全球网络规模第一、客户规模第一、收入规模第一、创新能力领先、品牌价值领先、公司市值领先、盈利水平领先的通信和信息服务提供商。主营业务涵盖移动语音、短彩信、无线上网、有线宽带、物联网等连接服务，数据中心、云计算、内容分发网络、算网融合等算力服务，以及基于人工智能、大数据、安全等新一代信息技术能力的平台、应用和解决方案。公司积极推进大数据价值转化。推进数据标准制定，积极参与编制国家高质量数据集分类分级、人工智能数据集格式等标准，推动形成行业统一的“数据目录”，实现数据标准化和共享复用。构建全球规模最大的通信服务数据集——梧桐大数据平台，自主清洗、精标形成超 5 万亿 tokens（词元）高质量数据集。推进数据技术创新，带动产业链上下游攻关湖仓一体、数据编织、分布式协同计算等关键技术，提升海量、多源、异构数据的处理效能。（公司公告）

图 115: 中国移动“Basic 6”科创计划

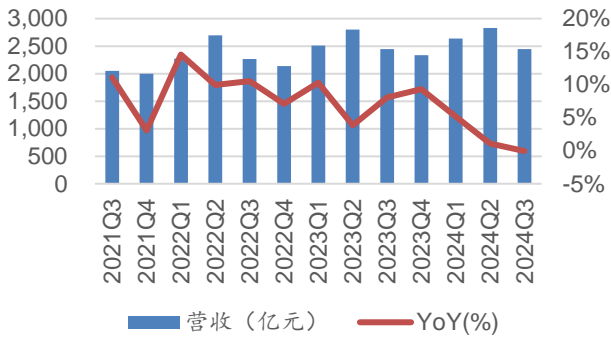
科技创新动能不断增强 “BASIC6” 成果丰硕



获颁2023年度国务院国资委科技创新优秀企业，位居榜首 《第五代移动通信系统（5G）关键技术与工程应用》荣获2023年度国家科学技术进步奖一等奖	
5G-A/6G 5G-A标准贡献居全球运营商第一阵营 构建5G-A通感一体中试平台 发布6G通感算智融合研发试验装置	算力网络 推动算网一体原创技术走向国际 算力路由、算力原生、全调度以太网 打造算力公共服务平台 通算、智算、超算、量算“四算合一”
人工智能 发布千亿参数多模态基座大模型 在央企中率先通过国家“双备案”	大数据 攻关关键技术 湖仓一体、数据编织、分布式协同计算 提升海量、多源、异构数据处理效能
能力中台 推动中台能力互联互通 制定组网平台等行业标准 推动“能力+集成”融合创新 灵活、便捷、高效、安全的开放共享	安全 业内首发全场景反诈服务产品 智能反诈 智能预警 智家联动 智慧补偿 推出量子密话手机

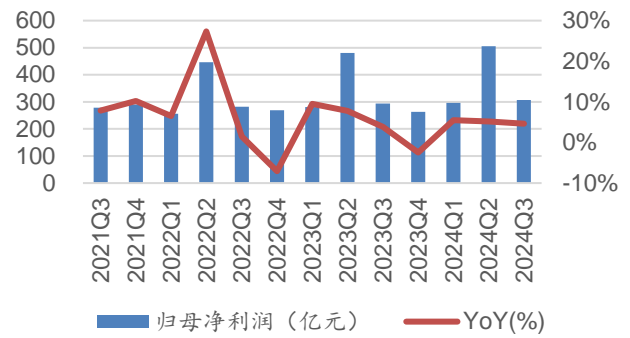
资料来源：中国移动，中原证券研究所

图 116: 中国移动单季度营收情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 117: 中国移动单季度归母净利润情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

4.4.2. 中国电信

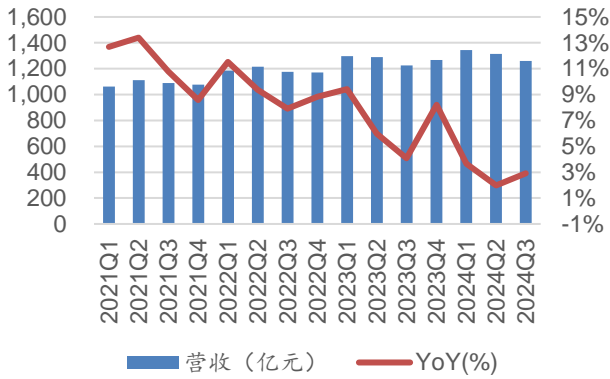
公司是领先的大型全业务综合智能信息服务运营商。公司加快战略新兴业务规模发展，围绕“云计算及算力、新一代信息通信、大数据、人工智能、安全、量子、数字平台”七大战略新兴业务，加快培育和发展新质生产力，量质并重、全面推进云电脑、量子密话密信、视联网、手机直连卫星等重点产品发展，深化布局、积极加快“网+云+AI+应用”与传统产业深度融合。公司面向工业、教育、医疗、政务等领域推出 32 个行业大模型，赋能 370 个 2B 项目，推出 AI 手机、AI 云电脑、AI 大模型一体机等 AI 标准化产品，满足客户的多元化智能化需求；针对客服、网运、办公等企业运营环节推出 10 个内部大模型，数字人客服智能语音服务比例稳步提升，AI 赋能基站和机房智慧节能成效不断显现。数据底座方面，发布“数链智网 (DCAN)”能力体系，打造汇聚公共、行业、互联网等领域数据的高质量数据集，构建星海数据智能中台，赋能 150 余个政企客户项目，升级灵泽 2.0 数据要素平台，服务 22 个省市公共数据运营和数据基础设施建设，数据产品超市模式合作伙伴超 1,300 家，数据产品超 2000 个。(公司公告)

图 118: 中国电信 AI 及大数据业务



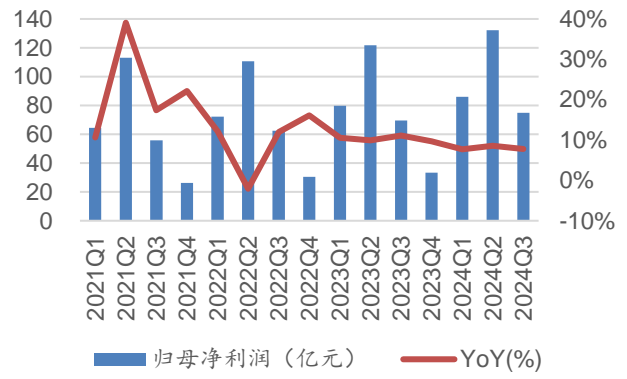
资料来源: 中国电信, 中原证券研究所

图 119: 中国电信单季度营收情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 120: 中国电信单季度归母净利润情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

4.4.3. 中国联通

公司持续提升联通云通算、智算、超算自主产品能力，在通用算力“5+4+31+X”广泛布局的基础上，推进智能算力“1+N+X”梯次布局，构建以算力为核心的一体化算网融合生态体系，打造数字经济“第一算力引擎”；加快数据中心业务转型发展，优化客户结构，深耕细分行业市场；做大产业互联网自研产品收入规模，推进自主服务能力及体系建设，量质并重做大做强数科集成业务；发挥中国联通大数据服务原创技术和实践优势，参与国家和地方数据基础设施建设，服务数字中国建设和数据要素市场化配置改革；推进 AI+行动，联合产学研用各方加快场景和商业模式创新，加快大模型产业化、规模化发展。公司坚持数智融合应用规模化发展，增强专精特新数智能力，发布格物 Unilink 工业互联网平台 AI+计划，迭代 5G 专网 4.0 和 AIoT 产品矩阵，赋能工业互联网、数字政府、车联网等重点行业数智应用；提升一体化安全运营服务和“安全荟”产业链安全云市场业务规模（公司公告）

图 121: 中国联通算力业务



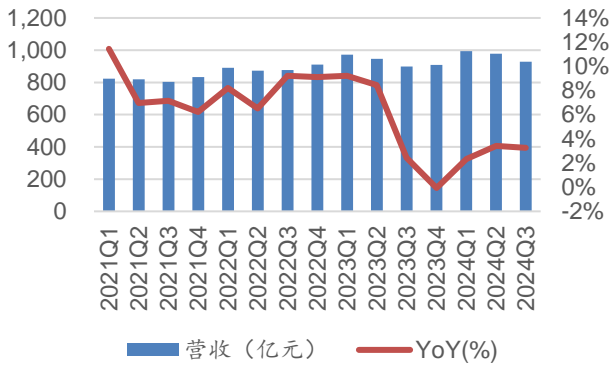
资料来源: 中国联通, 中原证券研究所

图 122: 中国联通数据服务业务



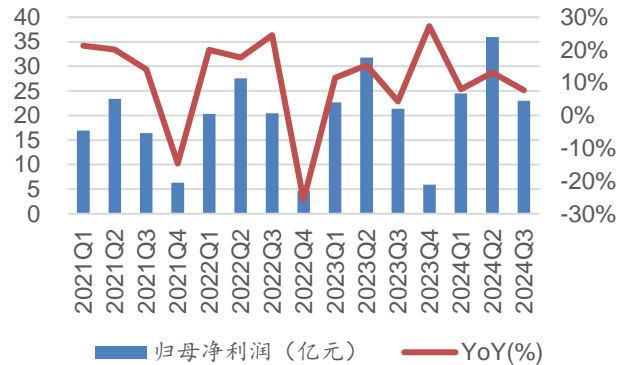
资料来源: 中国联通, 中原证券研究所

图 123: 中国联通单季度营收情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 124: 中国联通单季度归母净利润情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

5. 投资建议

新一轮科技革命和产业变革深入发展, 新技术、新业态、新模式不断涌现, 大模型呈爆发式增长态势, 算力服务、云业务成为主要发展方向, 数据要素价值加速释放。北美云厂商资本开支持续增长, 并展现出由 AI 带来的收入增量, 推动 AI 加速发展, 通信行业作为算力基础设施及配套硬件产品提供商深度受益。当前通信行业估值中枢处于历史平均偏下水平, 考虑行业业绩增长预期及估值水平, 维持行业“同步大市”投资评级。

展望 2025 年, 国内外 AI 行业催化不断, 云厂商加大 AI 相关投入, AI 创新引发的算力竞赛推动硬件基础设施继续升级扩容。随着 AI 赋能以及创新产品的发布, AI 大模型在手机上的使用有望打破终端市场创新不足的局面, 对硬件更高的性能需求有助于推动消费电子产品需求的回暖。我们看好行业景气度高、成长性强的光模块及光芯片, AI 手机带来产品量价齐升的消费电子零部件, 以及高分红、经营稳健叠加数据资源入表的电信运营商。

1) 光通信: 头部云厂商资本开支展望乐观, AI 算力产业链各环节需求高景气, 未来英伟达 GB200 的放量将带来新的增量。预计 1.6T 光模块会在 2024 年 12 月开始出货, 并于 2025Q1 正式上量, 带宽升级为行业快速增长提供持续动力, CPO、LPO、薄膜铌酸锂等新技术推动行业发展。英伟达、博通等大厂加码 AI 以太网方案, 有望拉动 800G 单模和 LPO 方案需求。2025 年 800G 光模块需求指引相比 2024 年有较为显著的增长, 新增的 800G 以单模为主, 主要用于构建以太网数据中心。硅光具有一定的性价比优势, 预计 2025 年硅光模块的出货比例将会提升, 800G 光模块在 2025 年将主要满足 AI 推理或训推一体方面的需求, 1.6T 光模块主要用于满足部分先进 AI 大模型的持续深化训练。

随着光模块的可靠性要求提高、迭代周期缩短, 带来行业技术门槛有望显著提升, 光模块头部厂商产品的优势将进一步凸显, 行业集中度有望提高。AI 与算力发展相辅相成, 伴随行业景气度的持续提升, 全球市场对高速率光模块产品的需求大幅度增加, 头部厂商有望维持较高的利润率, 相关公司业绩或延续高增长态势。在中美贸易摩擦的背景下, 光芯片国产替代逻辑

加强，业绩弹性较大。建议关注：新易盛(300502)、中际旭创(300308)、天孚通信(300394)、仕佳光子(688313)。

2) 消费电子零部件：2024年是AI手机的元年，生成式AI智能手机将在2025年快速渗透。手机将成为大众体验AI功能、掌握AI能力，进而实现科技普惠的重要设备。在智能手机引入端侧生成式AI模型有望带来全新的用户体验，AI手机将打造新的高效使用场景与交互模式，或驱动新一轮换机潮。软件端AI应用的不断深入将带动对硬件技术要求的提升，包括对PCB产品材料、精密度、散热性等要求的进一步提升。终端硬件有望成为AI入口，“硬件+AI”是对工作和生活方式革命性的促进，AI带动智能手机市场的创新需求，将促进结构件、连接器、光学器件、射频器件等消费电子零部件业务的增长。随着华为Mate 70系列以及iPhone 16系列等头部手机品牌旗舰产品的全面量产，相关零部件供应进入大规模生产阶段。创新周期下出货量增长，稼动率有望提升。AI手机创新化、高端化或带来产品平均售价的提高和毛利率的改善。建议关注：信维通信(300136)。

3) 电信运营商：三大运营商作为央企，市值管理纳入国资委考核，在经营、分红、回购和投资者交流等方面优势明显。2024年国资委全面推开央企上市公司市值管理考核，引导企业更加重视上市公司的内在价值和市场表现。运营商具备高股息的配置价值，年中和年末两次现金分红，分红比例有望持续提升。央行引导商业银行向上市公司和主要股东提供贷款，用于回购和增持上市公司股票，央行新政策强化了对高股息公司市值管理的支持。运营商传统业务收入质量提高，资本开支下降有望降低未来折旧和摊销成本，经营保持稳健。此外，运营商积极发展云计算、大数据、物联网、数据中心等新兴业务，新兴业务收入增速较高且占营收比例持续提升。运营商全面参与算力网络建设，引领ICT产业发展，在新质生产力的发展过程中起到关键作用，处于从数据资源化向资产化迈进的关键期，探索数据要素价值释放路径，具备科技成长属性，价值有望持续重估。建议关注：中国移动(600941)、中国电信(601728)、中国联通(600050)。

表 2：通信行业上市公司估值及投资评级

股票代码	股票简称	总股本 (亿股)	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	EPS			PE			PB(MRQ)	评级
					2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E		
300502.SZ	新易盛	7.09	114.95	814.77	0.97	3.26	5.77	118.51	35.25	19.93	11.50	买入
300308.SZ	中际旭创	11.21	126.73	1,420.85	2.80	4.77	7.84	45.26	26.57	16.16	8.04	买入
300394.SZ	天孚通信	5.54	103.28	572.08	1.85	2.60	4.18	55.88	39.78	24.71	14.78	买入
688313.SH	仕佳光子	4.59	13.96	64.05	-0.10	0.11	0.22	N/A	126.91	63.45	5.48	增持
300136.SZ	信维通信	9.68	25.32	244.99	0.54	0.75	1.00	46.98	33.56	25.27	3.41	增持
600941.SH	中国移动	214.83	106.38	14,702.54	6.16	6.48	6.82	17.27	16.42	15.59	1.72	买入
601728.SH	中国电信	915.07	6.47	5,601.95	0.33	0.36	0.39	19.61	18.01	16.73	1.32	买入
600050.SH	中国联通	318.01	5.15	1,637.73	0.26	0.28	0.31	19.73	18.39	16.61	0.98	增持

资料来源：Wind，中原证券研究所

注：估值参照2024年11月29日收盘价计算。

6. 风险提示

行业面临的主要风险包括：

- 1) 国际环境变化；
- 2) AI 发展不及预期；
- 3) 技术升级迭代风险；
- 4) 云厂商资本开支不及预期；
- 5) 下游需求不及预期；
- 6) 运营商新兴业务拓展不及预期；
- 7) 行业竞争加剧。

行业投资评级

强于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 10% 以上；

同步大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 -10% 至 10% 之间；

弱于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 跌幅 10% 以上。

公司投资评级

买入：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 15% 以上；

增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 5% 至 15%；

谨慎增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 -10% 至 5%；

减持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 -15% 至 -10%；

卖出：未来 6 个月内公司相对沪深 300 跌幅 15% 以上。

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券分析师执业资格，本人任职符合监管机构相关合规要求。本人基于认真审慎的职业态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑，独立、客观的制作本报告。本报告准确的反映了本人的研究观点，本人对报告内容和观点负责，保证报告信息来源合法合规。

重要声明

中原证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告由中原证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证所含的信息不会发生任何变更。本报告中的推测、预测、评估、建议均为报告发布日的判断，本报告中的证券或投资标的的价格、价值及投资带来的收益可能会波动，过往的业绩表现也不应当作为未来证券或投资标的表现的依据和担保。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告所含观点和建议并未考虑投资者的具体投资目标、财务状况以及特殊需求，任何时候不应视为对特定投资者关于特定证券或投资标的的推荐。

本报告具有专业性，仅供专业投资者和合格投资者参考。根据《证券期货投资者适当性管理办法》相关规定，本报告作为资讯类服务属于低风险（R1）等级，普通投资者应在投资顾问指导下谨慎使用。

本报告版权归本公司所有，未经本公司书面授权，任何机构、个人不得刊载、转发本报告或本报告任何部分，不得以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的刊载、转发，本公司不承担任何刊载、转发责任。获得本公司书面授权的刊载、转发、引用，须在本公司允许的范围内使用，并注明报告出处、发布人、发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下简称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为其发送行为负责，提醒通过该种途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过该种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

特别声明

在合法合规的前提下，本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，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问等各种服务。本公司资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或者建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到潜在的利益冲突，勿将本报告作为投资或者其他决定的唯一信赖依据。