

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

## 踏浪而行，AI 引领产业新篇

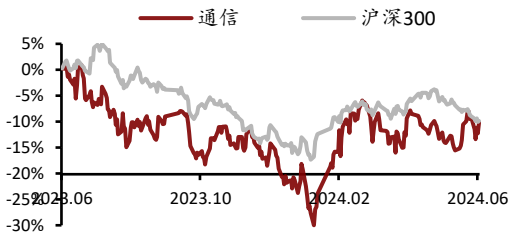
——通信行业中期策略

### 证券研究报告-行业中期策略

同步大市(维持)

通信相对沪深 300 指数表现

发布日期：2024 年 06 月 30 日



资料来源：中原证券研究所，聚源

#### 相关报告

《通信行业月报：智能手机出货量回暖，光模块出口持续高增》 2024-06-03

《通信行业深度分析：光通信产业链分析之河南概况》 2024-05-24

《通信行业月报：智能手机出货量小幅增长，光模块出口数据亮眼》 2024-05-14

#### 投资要点：

- 回顾 2024 年上半年，新一轮科技革命深入发展，数字经济正加速驱动产业变革。全球数字经济规模持续扩张，数字经济成为全球产业发展与变革的重要引擎。大模型和生成式 AI 备受瞩目，AI 应用百花齐放。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，AI 与算力发展相辅相成，市场需求持续增长的预期带动通信行业估值回升。
- 展望 2024 年下半年，各大云服务商不断加码 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 大模型在手机上的应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、技术门槛显著提高的光通信，AI 手机有望带来产品量价齐升的消费电子零部件，以及高分红、经营稳健且具备科技成长属性的运营商。
- 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 ChatGPT 为代表的超大算力时代，进一步拉动光传输的需求，推动高速率光模块及相关器件产品的需求。预计 1.6T 光模块会在 2024Q4 开始出货，带宽升级为行业快速增长提供持续动力。LightCounting 预计 2024 年以太网光模块的销售额增长近 30%，全球光模块市场未来 5 年的年均复合增长率为 16%。随着光模块的可靠性要求提高、迭代周期缩短，技术门槛显著提升，行业集中度有望进一步提高。
- 新一代 AI 手机有望带动消费电子行业复苏。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。Canalys 预测 2024 年全球 16% 的智能手机出货量为 AI 手机，到 2028 年，这一比例将激增至 54%。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 AI 手机市场 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。
- 运营商传统业务收入质量提高，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。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。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。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。三大运营商年中和年末两次现金分红，股东回报持续提升。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。

- **投资建议：**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。光通信板块建议关注新易盛（300502）、中际旭创（300308）、天孚通信（300394）、仕佳光子（688313）；消费电子零部件板块建议关注信维通信（300136）；运营商板块建议关注中国移动（600941）、中国电信（601728）、中国联通（600050）。

**风险提示：**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

<b>1. 行情回顾及行业经营情况</b>	<b>7</b>
1.1. 行情回顾	7
1.2. 通信行业经营情况：稳健增长，盈利能力提升	7
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，盈利能力增强	10
1.3.3. 光通信：营收和净利润大幅增长，景气度高	12
1.3.4. 物联网：下游全面复苏，预计基本面边际向好	13
1.3.5. 消费电子零部件：净利润恢复增长，盈利能力小幅提升	15
<b>2. 光通信</b>	<b>16</b>
2.1. 光通信产业上游芯片厂商和下游客户较为强势	16
2.2. 数通市场的增长成为光通信市场的主要驱动力	17
2.3. 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	21
2.3.1. 上游：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	21
2.3.2. 中游：下一代 GPU 产品将提升至 800G/1.6T，将进一步刺激高速光模块的需求	22
2.3.3. 下游：2024 年服务器整机出货动能仍以北美云服务商为主	24
2.4. 光模块行业集中度有望进一步提高	26
2.5. 光通信板块相关公司	28
2.5.1. 中际旭创	28
2.5.2. 新易盛	30
2.5.3. 天孚通信	31
2.5.4. 仕佳光子	32
<b>3. AI 手机</b>	<b>34</b>
3.1. AI 手机定义的划分强调运行生成式 AI 模型的能力	34
3.2. AI 手机的 AI 功能应用场景可分为语音、文本、图像和视频、效率类	36
3.3. AI 手机将重构手机的生态产业链	39
3.4. 2023-2028 年 AI 手机市场的 CAGR 为 63%	41
3.5. AI 手机消费电子零部件板块相关公司	42
3.5.1. 立讯精密	42
3.5.2. 水晶光电	44
3.5.3. 信维通信	45
<b>4. 电信运营</b>	<b>46</b>
4.1. 运营商优化资本开支结构，加大算力网络投入	46
4.2. 电信业务总量保持双位数增长	47
4.2.1. 个人市场：5G 渗透率超过五成，移动 ARPU 值稳健增长	47
4.2.2. 家庭市场：以千兆融合为主推策略，业务边界的拓展促进收入增长	49
4.2.3. 新兴业务：收入保持较快增长，营收占比持续提高	49
4.3. 运营商重视股东回报，股息率较高	51
4.4. 电信运营板块相关公司	52
4.4.1. 中国移动	52
4.4.2. 中国电信	53
4.4.3. 中国联通	55
<b>5. 投资建议</b>	<b>56</b>

6. 风险提示 ..... 58

图表目录

图 1: 中信一级行业指数涨跌幅 (%) (2024 年 1 月 1 日-6 月 26 日)	7
图 2: 通信行业市盈率与行业指数走势 (截至 2024 年 6 月 26 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: 通信行业毛利率和净利率	9
图 8: 通信行业费用率	9
图 9: 2024Q1 行业子板块营收及增速	9
图 10: 2024Q1 行业子板块归母净利润及增速	10
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	11
图 14: 电信运营商板块费用率	11
图 15: 电信运营商板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 6 月 26 日)	11
图 16: 光通信板块营收	12
图 17: 光通信板块归母净利润	12
图 18: 光通信板块毛利率和净利率	12
图 19: 光通信板块费用率	12
图 20: 光通信板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 6 月 26 日)	13
图 21: 物联网板块营收	13
图 22: 物联网板块归母净利润	13
图 23: 物联网板块毛利率和净利率	14
图 24: 物联网板块费用率	14
图 25: 物联网板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 6 月 26 日)	14
图 26: 消费电子零部件板块营收	15
图 27: 消费电子零部件板块归母净利润	15
图 28: 消费电子零部件板块毛利率和净利率	15
图 29: 消费电子零部件板块费用率	15
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 6 月 26 日)	16
图 31: 光通信产业链	17
图 32: 国内三大云厂商资本开支情况	18
图 33: 北美四大云厂商资本开支情况	18
图 34: 北美四大云厂商收入增长情况	19
图 35: 2023Q4 全球云基础设施服务支出情况	19
图 36: 我国云基础设施服务情况	19
图 37: 全球前五以太网交换机厂商收入情况	20
图 38: 接入网市场规模情况	20
图 39: 光模块市场份额情况 (按材料划分)	22
图 40: 云数据中心以太网光模块销售情况 (百万美元)	23
图 41: 2018-2028 年全球光模块销售情况	24
图 42: AOC、DAC、AEC 市场份额对比	24
图 43: 数据中心基础设施收入增速预测	25

图 44: 2020-2024 年全球服务器整机出货量增速 (%)	25
图 45: 2024-2028 年全球 50G PON 发展趋势	26
图 46: 我国供应商占全球以太网光模块市场份额情况	27
图 47: 全球前十大光模块供应商排名	28
图 48: 我国光模块出口总额 (亿元)	28
图 49: 中际旭创部分主要产品	29
图 50: 中际旭创单季度营收情况	29
图 51: 中际旭创单季度归母净利润情况	29
图 52: 中际旭创毛利率及净利率情况	29
图 53: 中际旭创单季度四项费用率情况	29
图 54: 新易盛部分主要产品	30
图 55: 新易盛单季度营收情况	30
图 56: 新易盛单季度归母净利润情况	30
图 57: 新易盛毛利率及净利率情况	31
图 58: 新易盛单季度四项费用率情况	31
图 59: 天孚通信八大方案	31
图 60: 天孚通信单季度营收情况	32
图 61: 天孚通信单季度归母净利润情况	32
图 62: 天孚通信毛利率及净利率情况	32
图 63: 天孚通信单季度四项费用率情况	32
图 64: 仕佳光子部分主营产品	33
图 65: 仕佳光子单季度营收情况	33
图 66: 仕佳光子单季度归母净利润情况	33
图 67: 仕佳光子毛利率及净利率情况	34
图 68: 仕佳光子单季度四项费用率情况	34
图 69: AI 手机的特征	35
图 70: AI 手机全栈革新及生态重构	35
图 71: 三星 Galaxy S24 系列即圈即搜功能	37
图 72: 三星 Galaxy S24 系列通话实时翻译功能	37
图 73: OPPO Find X7 AI 消除功能	38
图 74: 魅族 21 PRO AI 辅助输入功能	38
图 75: 魅族 21 PRO AI 语音功能	38
图 76: Xiaomi HyperMind 功能	39
图 77: AI 手机生态系统及主要参与者	39
图 78: AI 手机的生态产业链展望	40
图 79: 国内生成式 AI 手机市场生态分布	40
图 80: 我国智能手机出货量及占比	41
图 81: 2024Q1 全球 AI 手机头部厂商排名	41
图 82: 2024Q1 全球 AI 手机型号榜单	41
图 83: 全球新一代 AI 手机市场情况	42
图 84: 国内新一代 AI 手机市场情况	42
图 85: 全球智能手机和 AI 手机出货量情况	42
图 86: 立讯精密消费电子业务室内应用场景	43
图 87: 立讯精密单季度营收情况	43
图 88: 立讯精密单季度归母净利润情况	43
图 89: 立讯精密毛利率及净利率情况	43

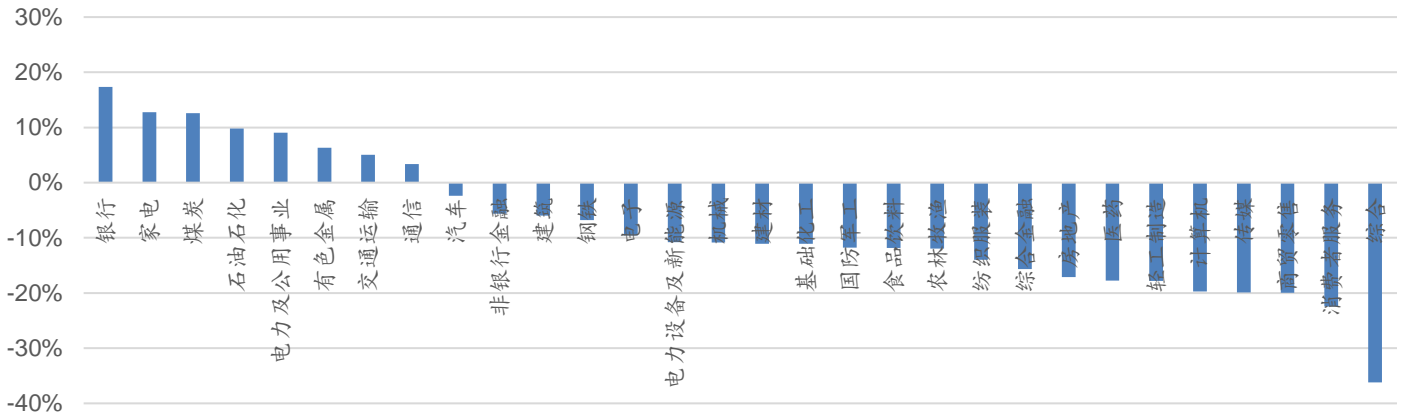
图 90: 立讯精密单季度四项费用率情况.....	43
图 91: 水晶光电部分消费电子产品.....	44
图 92: 水晶光电单季度营收情况.....	44
图 93: 水晶光电单季度归母净利润情况.....	44
图 94: 水晶光电毛利率及净利率情况.....	45
图 95: 水晶光电单季度四项费用率情况.....	45
图 96: 信维通信业务布局.....	45
图 97: 信维通信单季度营收情况.....	46
图 98: 信维通信单季度归母净利润情况.....	46
图 99: 信维通信毛利率及净利率情况.....	46
图 100: 信维通信单季度四项费用率情况.....	46
图 101: 三大运营商资本开支情况.....	47
图 102: 电信主营业务收入和电信业务总量情况.....	47
图 103: 5G 用户发展情况.....	48
图 104: 户均流量 (DOU) 及增速情况.....	48
图 105: 三大运营商移动 ARPU (元/户/月).....	48
图 106: 固网宽带千兆接入速率用户情况.....	49
图 107: 三大运营商宽带综合 ARPU (元/户/月).....	49
图 108: 新兴业务收入增速.....	50
图 109: 物联网终端用户情况.....	50
图 110: 中国移动 DICT 业务收入.....	50
图 111: 中国电信产业数字化业务收入.....	51
图 112: 中国联通产业互联网业务收入.....	51
图 113: 三大运营商 H 股股息率 (% , TTM).....	51
图 114: 三大运营商 A 股股息率 (% , TTM).....	51
图 115: 中国移动 AI 业务.....	52
图 116: 中国移动单季度营收.....	53
图 117: 中国移动单季度归母净利润.....	53
图 118: 中国移动毛利率及净利率.....	53
图 119: 中国移动单季度四项费用率.....	53
图 120: 中国电信 AI 业务.....	54
图 121: 中国电信单季度营收.....	54
图 122: 中国电信单季度归母净利润.....	54
图 123: 中国电信毛利率及净利率.....	54
图 124: 中国电信单季度四项费用率.....	54
图 125: 中国联通元景大模型.....	55
图 126: 中国联通单季度营收.....	56
图 127: 中国联通单季度归母净利润.....	56
图 128: 中国联通毛利率及净利率.....	56
图 129: 中国联通单季度四项费用率.....	56
表 1: 各大手机厂商的 AI 手机.....	36
表 2: 部分 AI 手机的 AI 应用场景.....	36
表 3: 通信行业上市公司估值及投资评级.....	58

## 1. 行情回顾及行业经营情况

### 1.1. 行情回顾

截至 2024 年 6 月 26 日，通信（中信指数成分股，下同）行业指数上涨 3.34%，在全部 30 个中信一级行业指数中排名第 8 位。

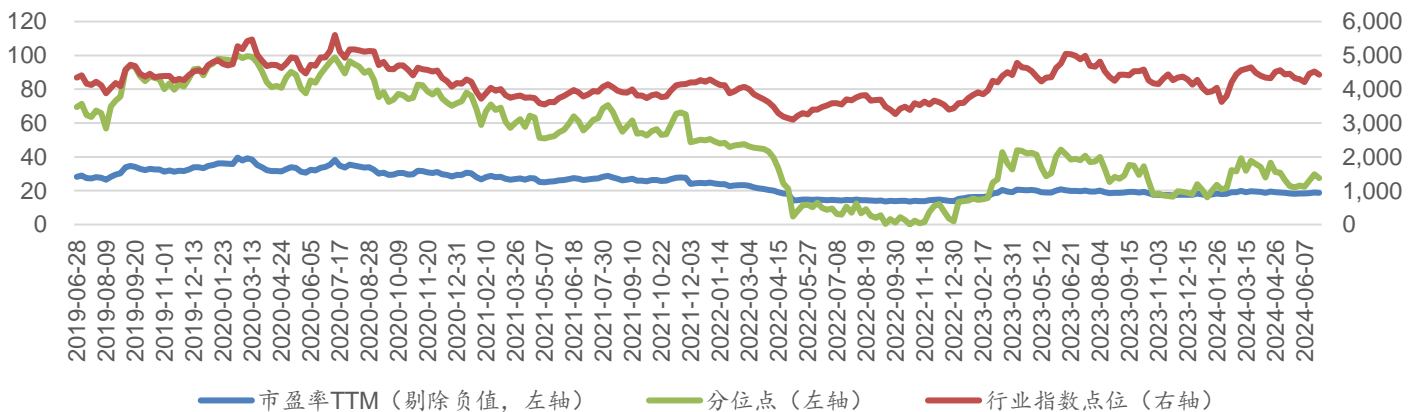
图 1：中信一级行业指数涨跌幅（%）（2024 年 1 月 1 日-6 月 26 日）



资料来源：Wind，中原证券研究所

通信行业指数市盈率仍处于历史低位。截至 2024 年 6 月 26 日，PE-TTM（剔除负值）为 18.75X，处于近 5 年 27.45%分位，近 10 年 13.70%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，AI 与算力发展相辅相成，市场需求持续增长的预期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 6 月 26 日）



资料来源：Wind，中原证券研究所

### 1.2. 通信行业经营情况：稳健增长，盈利能力提升

通信行业（以中信一级行业分类为基准）123 家上市公司 2024Q1 合计实现营收 6335.57

亿元，同比增长 5.0%，归母净利润 480.58 亿元，同比增长 8.1%。剔除 ST，2024Q1 营收为 6291.73 亿元，同比增长 5.2%，归母净利润为 481.65 亿元，同比增长 8.2%。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

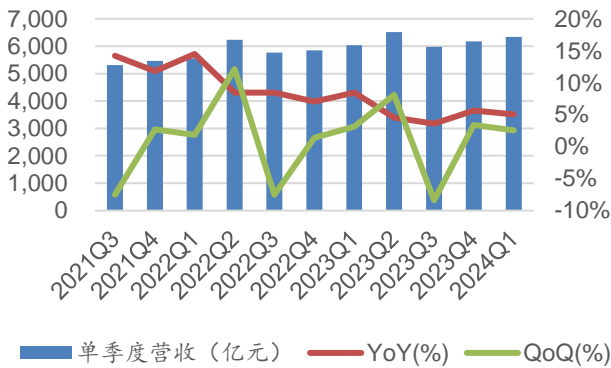
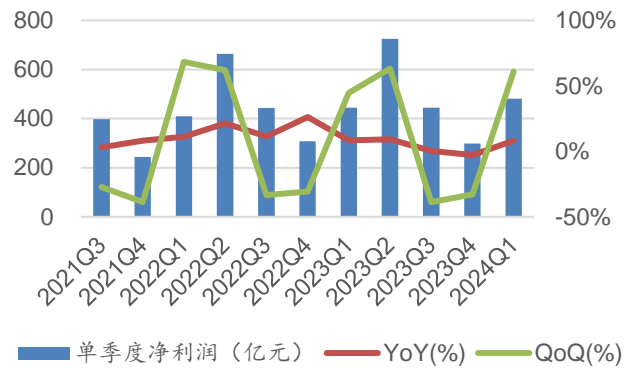


图 4：通信行业单季度净利润



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）

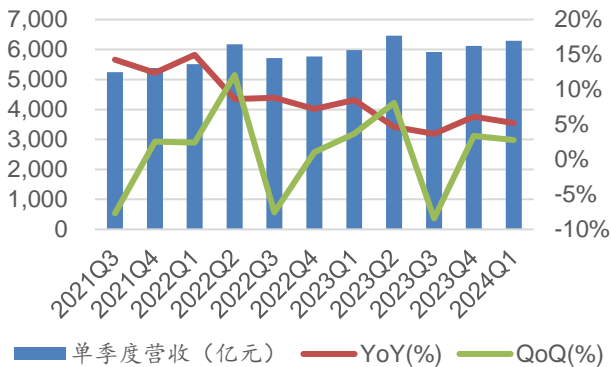
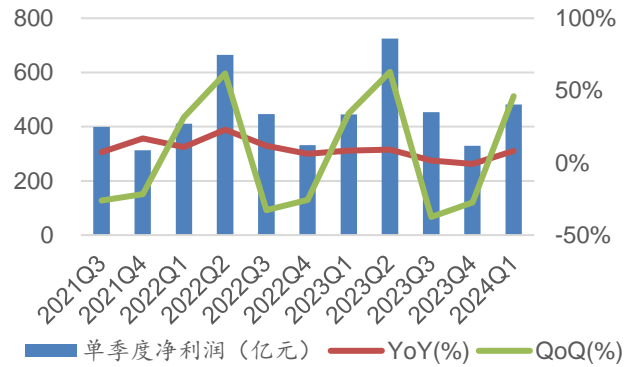


图 6：通信行业单季度净利润（剔除 ST）



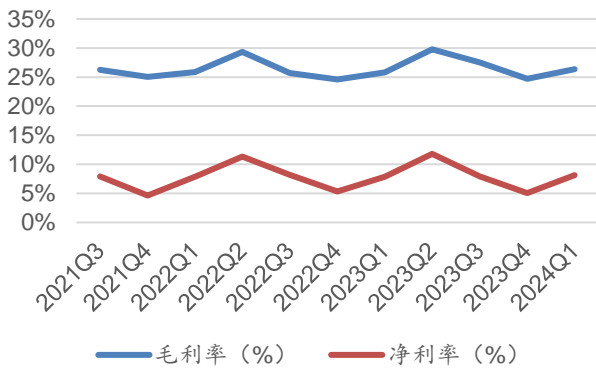
资料来源：Wind，中原证券研究所

资料来源：Wind，中原证券研究所

2024Q1，通信行业整体毛利率为 26.34%，同比提高 0.55pct，环比提高 1.66pct；净利率为 8.11%，同比提高 0.24pct，环比提高 3.07pct。费用率方面，2024Q1，销售费用率为 6.96%，同比下降 0.02pct，环比下降 0.77pct；管理费用率为 5.26%，同比下降 0.42pct，环比下降 0.77pct；研发费用率为 3.08%，同比提高 0.07pct，环比下降 3.03pct；财务费用率为 0.02%，同比下降 0.11pct，环比下降 0.01pct。

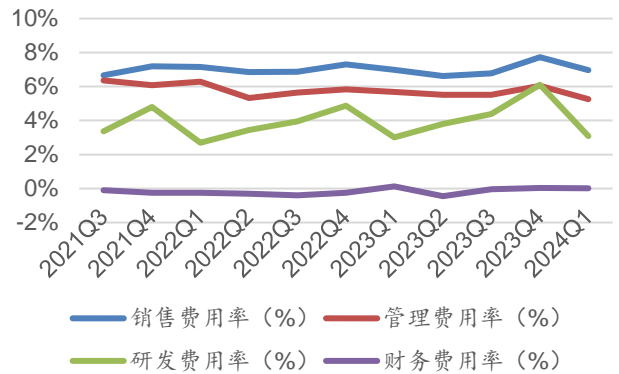


图 7：通信行业毛利率和净利率



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 8：通信行业费用率



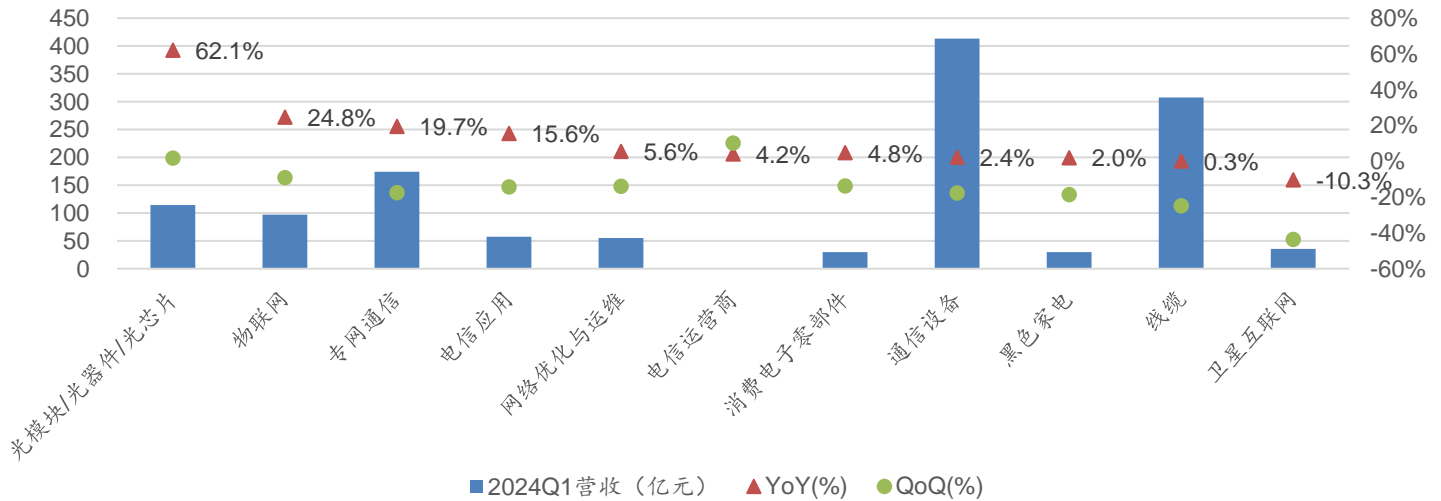
资料来源：Wind，中原证券研究所

### 1.3. 细分板块情况

#### 1.3.1. 板块业绩增速

2024Q1 营收同比增速前三的子板块分别为：光模块/光器件/光芯片（114.38 亿元，+62.09%）、物联网（97.15 亿元，+24.83%）、专网通信（174.35 亿元，+19.66%）。2024Q1 营收同比增速后三位的子板块分别为：卫星互联网（35.31 亿元，-10.35%），线缆（307.70 亿元，+0.30%），黑色家电（29.87 亿元，+2.02%）。

图 9：2024Q1 行业子板块营收及增速

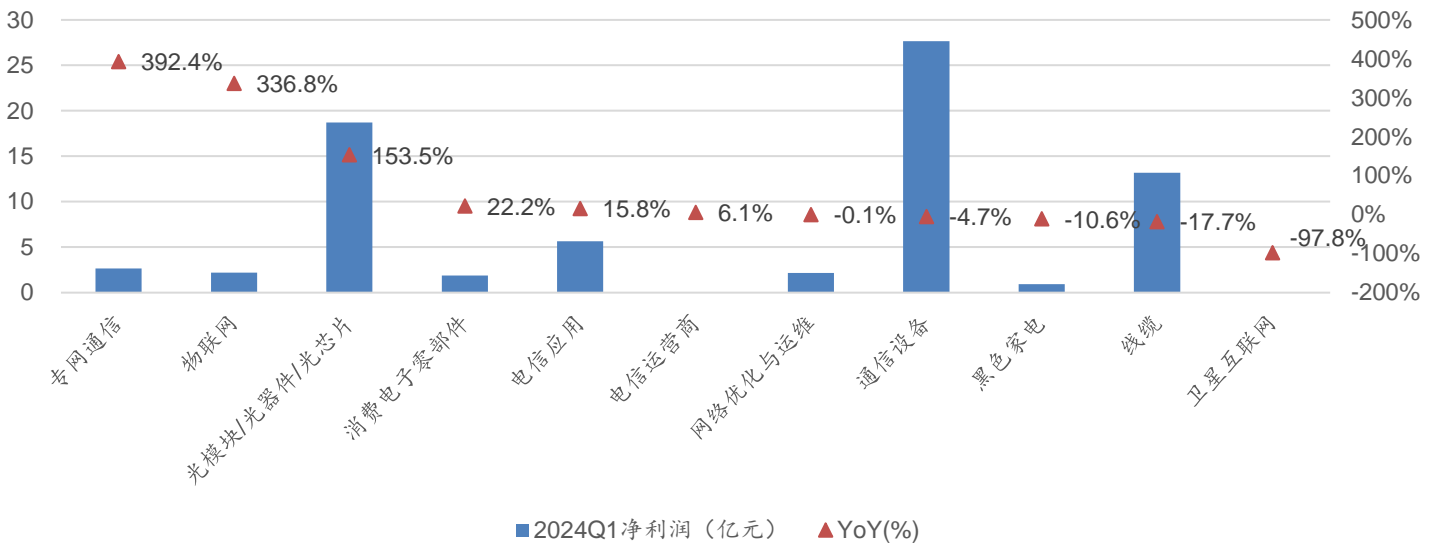


资料来源：Wind，中原证券研究所

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

2024Q1 归母净利润同比增速前三的子板块分别为专网通信（2.67 亿元，+392.43%）、物联网（2.21 亿元，+336.78%）、光模块/光器件/光芯片（18.72 亿元，+153.54%）。2024Q1 归母净利润同比增速后三位的子板块分别为：卫星互联网（0.04 亿元，-97.76%），线缆（13.20 亿元，-17.69%），黑色家电（0.95 亿元，-10.60%）。

图 10: 2024Q1 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

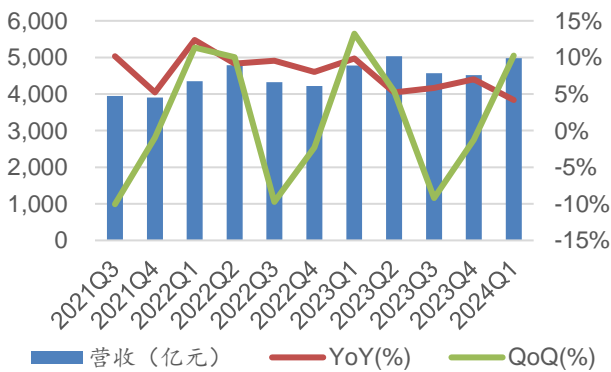
注: 相对其他子板块归母净利润数据, 电信运营商归母净利润规模较大, 会显著改变纵坐标轴范围, 故未在图中显示其净利润数值。

2024Q1, 光模块/光器件/光芯片营收及净利润均同比较快增长, 400G/800G 光模块需求显著提升, 印证 AI 驱动下的行业高景气度; 物联网营收及净利润增速较高, 是受下游应用需求逐步恢复和产品结构调整所致; 专网通信营收和净利润增速较高的原因是投资收益增加和国内及海外渠道业务拓展取得成效。

### 1.3.2. 电信运营商: 稳健增长, 盈利能力增强

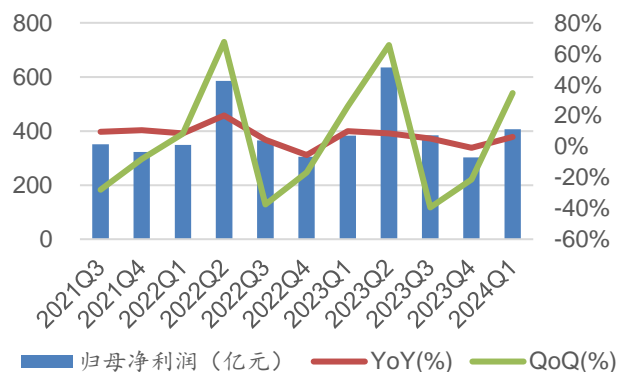
2024Q1, 电信运营商板块实现营收 4976.98 亿元, 同比增长 4.18%, 环比增长 10.26%; 实现归母净利润 406.53 亿元, 同比增长 6.10%。

图 11: 电信运营商板块营收



资料来源: Wind, 中原证券研究所

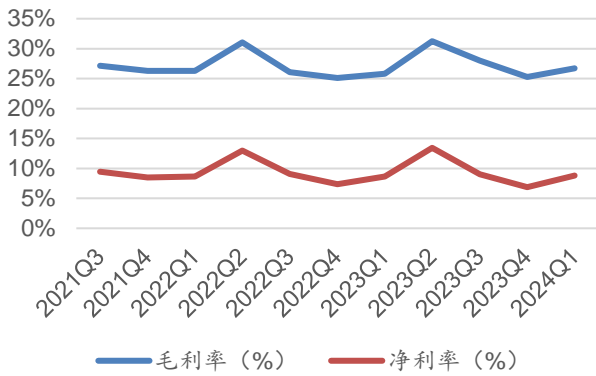
图 12: 电信运营商板块归母净利润



资料来源: Wind, 中原证券研究所

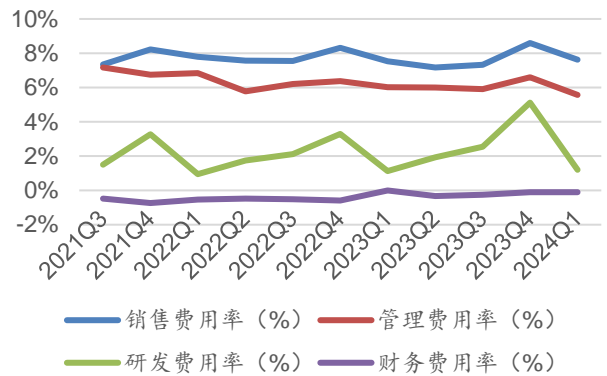
毛利率方面, 2024Q1, 电信运营商板块毛利率为 26.72%, 同比提高 0.91pct; 净利率为 8.81%, 同比提高 0.18pct。费用率方面, 2024Q1, 电信运营商板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 7.62%、5.57%、1.20%、-0.10%, 同比+0.09pct、-0.44pct、+0.08pct、-0.10pct。

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

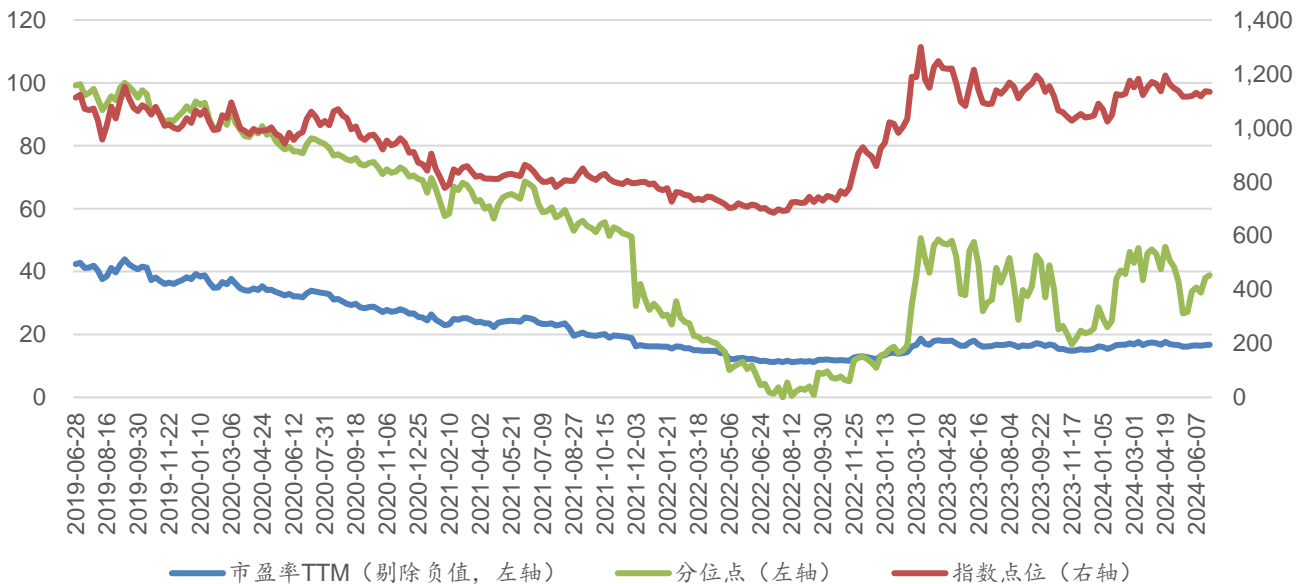
图 14: 电信运营商板块费用率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

截至 2024 年 6 月 26 日, 电信运营商板块 PE-TTM (剔除负值) 为 16.67X, 处于近 5 年 38.82%分位, 近 10 年 25.98%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 6 月 26 日)

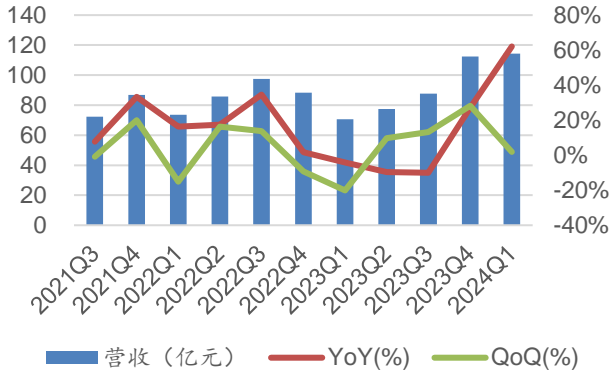


资料来源: Wind, 中原证券研究所

1.3.3. 光通信：营收和净利润大幅增长，景气度高

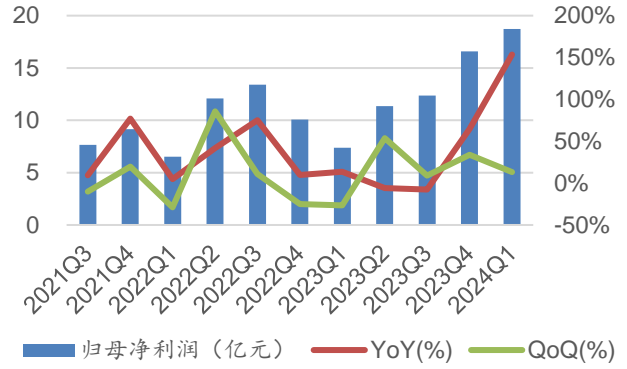
2024Q1，光通信板块实现营收 114.38 亿元，同比增长 62.09%，环比增长 1.79%；实现归母净利润 18.72 亿元，同比增长 153.54%，环比增长 12.99%。

图 16：光通信板块营收



资料来源：Wind，中原证券研究所

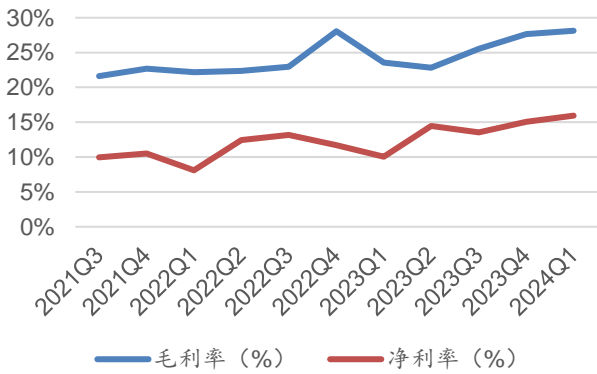
图 17：光通信板块归母净利润



资料来源：Wind，中原证券研究所

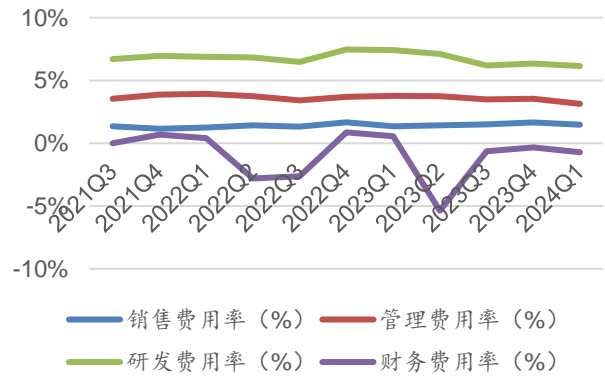
毛利率方面，2024Q1，光通信板块毛利率为 28.13%，同比提高 4.57pct；净利率为 15.95%，同比提高 5.88pct。费用率方面，2024Q1，光通信板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 1.47%、3.15%、6.15%、-0.70%，同比+0.12pct、-0.61pct、-1.27pct、-1.25pct。

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

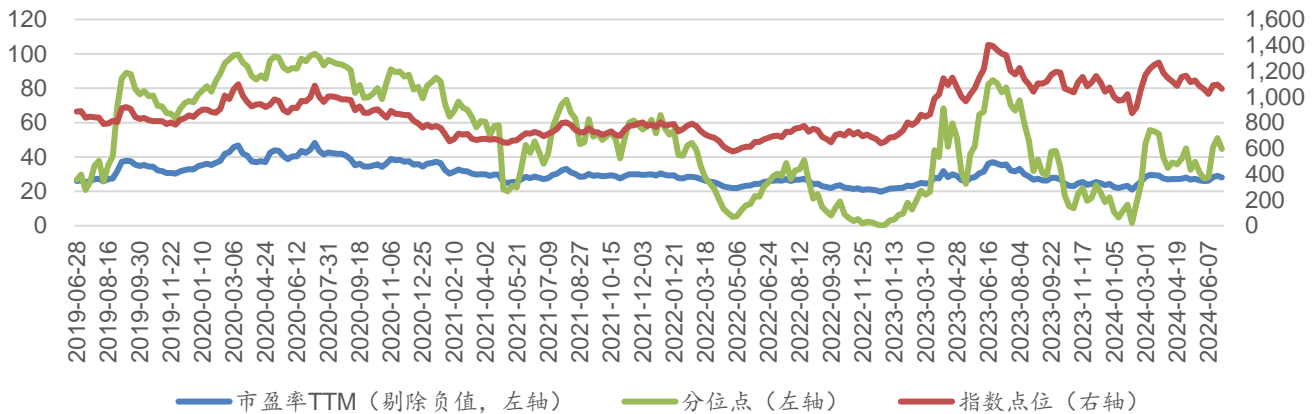
图 19：光通信板块费用率



资料来源：Wind，中原证券研究所

截至 2024 年 6 月 26 日，光通信板块 PE-TTM(剔除负值)为 28.04X，处于近 5 年 44.71% 分位，近 10 年 35.03% 分位。

图 20：光通信板块市盈率与板块指数走势（截至 2024 年 6 月 26 日）

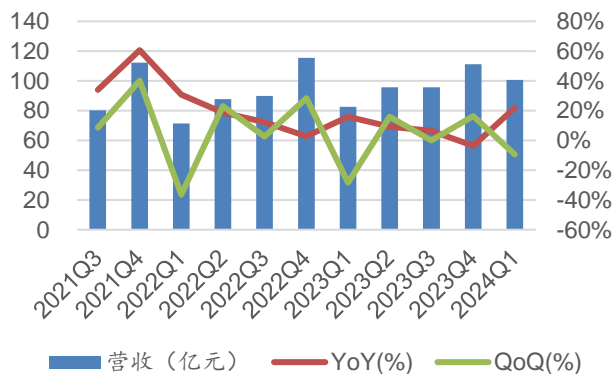


资料来源：Wind，中原证券研究所

### 1.3.4. 物联网：下游全面复苏，预计基本面边际向好

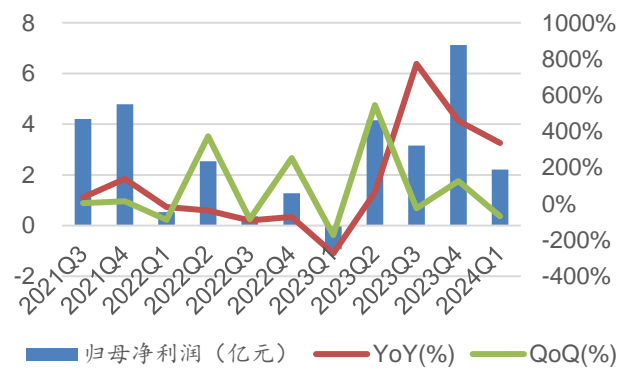
2024Q1，物联网板块实现营收 100.52 亿元，同比增长 21.80%，环比下降 9.54%；实现归母净利润 2.21 亿元，同比增长 336.78%。

图 21：物联网板块营收



资料来源：Wind，中原证券研究所

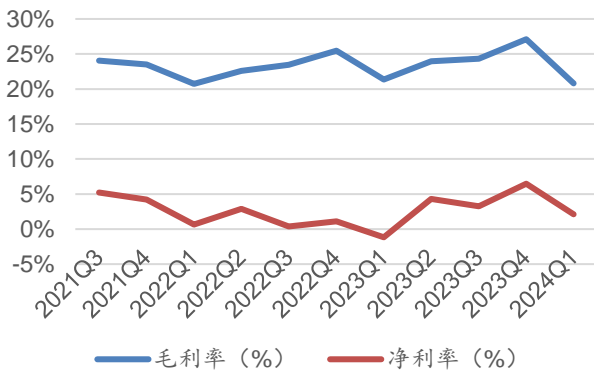
图 22：物联网板块归母净利润



资料来源：Wind，中原证券研究所

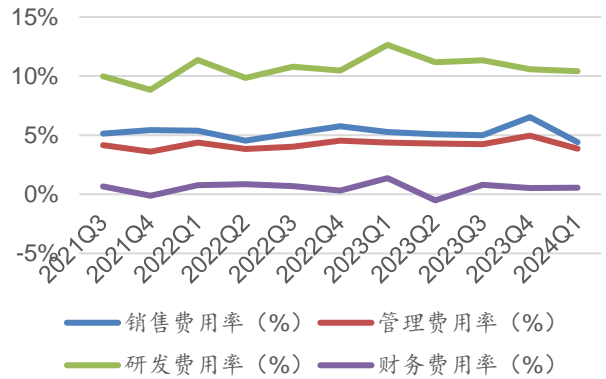
毛利率方面，2024Q1，物联网板块毛利率为 20.82%，同比下降 0.54pct；净利率为 2.10%，同比提高 3.27pct。费用率方面，2024Q1，物联网板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 4.41%、3.85%、10.40%、0.55%，同比-0.86pct、-0.53pct、-2.24pct、-0.82pct。

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：物联网板块费用率

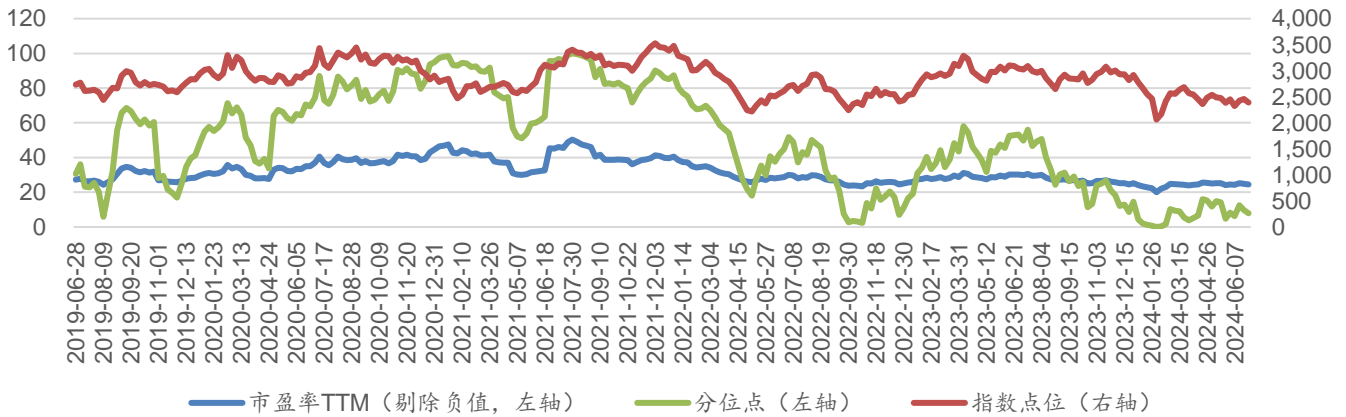


资料来源：Wind，中原证券研究所

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，有望实现业绩和估值修复。

截至 2024 年 6 月 26 日，物联网板块 PE-TTM (剔除负值) 为 24.47X，处于近 5 年 7.84% 分位，近 10 年 5.87% 分位。

图 25：物联网板块市盈率与板块指数走势 (截至 2024 年 6 月 26 日)

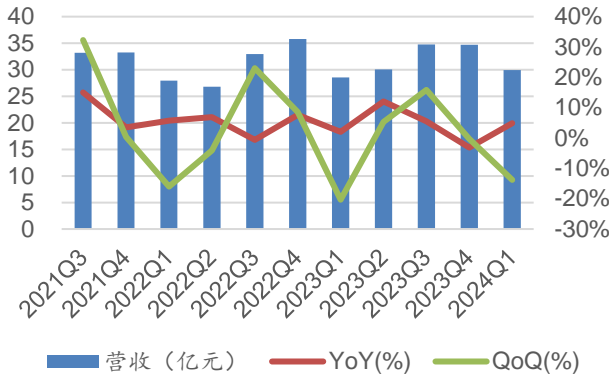


资料来源：Wind，中原证券研究所

1.3.5. 消费电子零部件：净利润恢复增长，盈利能力小幅提升

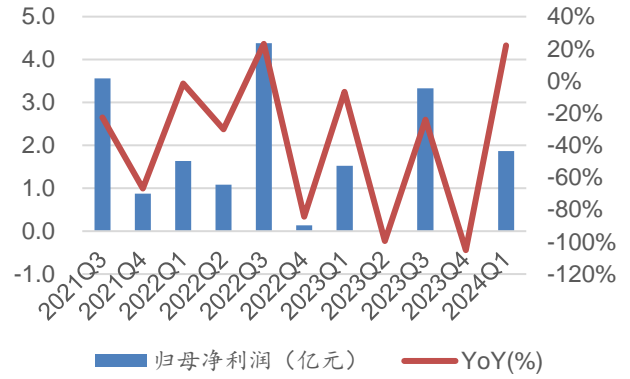
2024Q1，消费电子零部件板块实现营收 29.91 亿元，同比增长 4.83%，环比下降 13.77%；实现归母净利润 1.86 亿元，同比增长 22.16%。

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

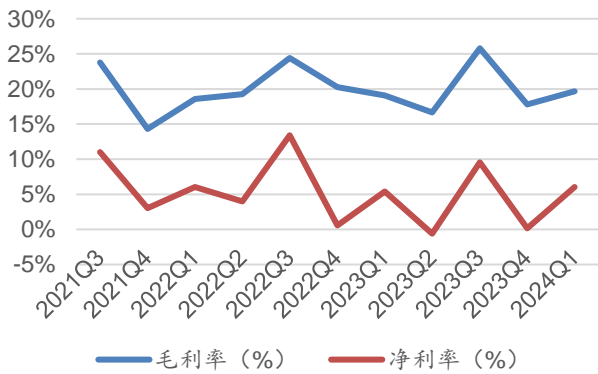
图 27：消费电子零部件板块归母净利润



资料来源：Wind，中原证券研究所

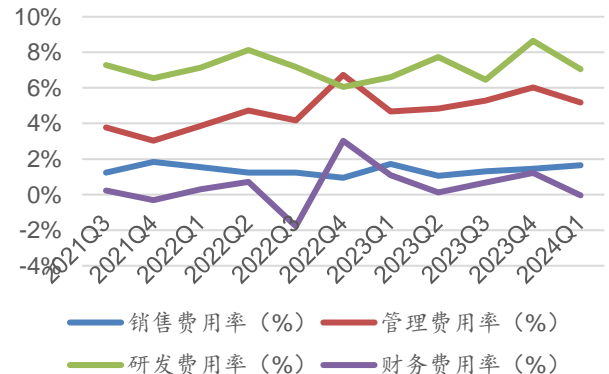
毛利率方面，2024Q1，消费电子零部件板块毛利率为 19.68%，同比提高 0.63pct；净利率为 6.02%，同比提高 0.61pct。费用率方面，2024Q1，消费电子零部件板块销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率分别为 1.66%、5.18%、7.05%、-0.04%，同比-0.06pct、-0.51pct、-0.44pct、-1.13pct。

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

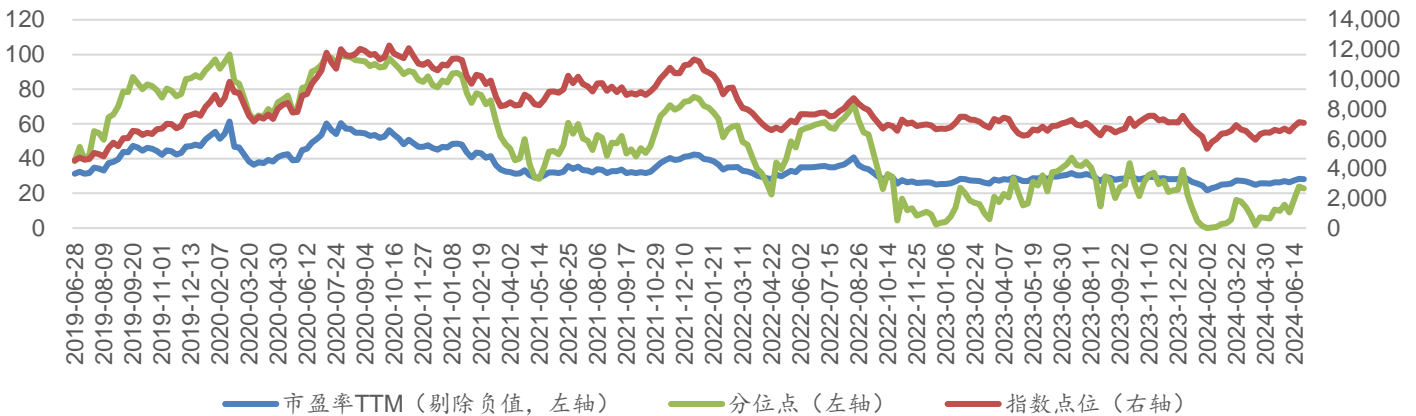
图 29：消费电子零部件板块费用率



资料来源：Wind，中原证券研究所

截至 2024 年 6 月 26 日，消费电子零部件板块 PE-TTM（剔除负值）为 28.27X，处于近 5 年 22.83%分位，近 10 年 20.13%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 6 月 26 日）



资料来源：Wind，中原证券研究所

## 2. 光通信

### 2.1. 光通信产业上游芯片厂商和下游客户较为强势

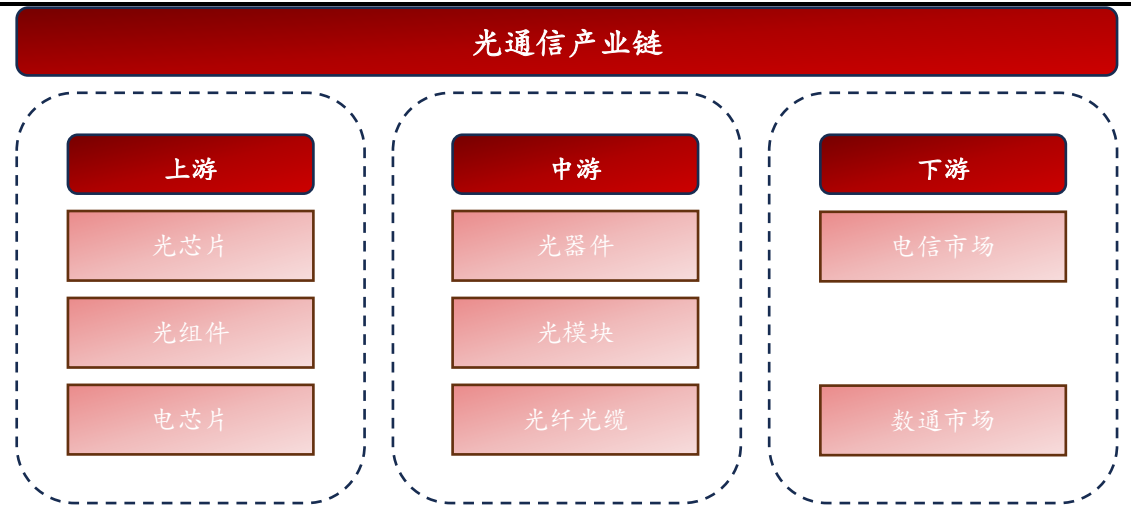
光通信是一种以光波作为传输媒介的通信方式，产业链分上中下游，上游主要是核心零部件环节包括光芯片、光组件、电芯片，中游包括光器件、光模块和光纤光缆，下游按应用场景分为电信市场和数通市场。

光芯片是实现光电信号转换的三五族化合物半导体材料；光组件主要包括陶瓷套管/插芯、光收发接口组件等，现阶段我国是光组件产业全球最大的生产地，市场竞争激烈；光器件是利用电光子转换效应制成的各种功能器件，是光电子技术的关键和核心部件。光芯片和光组件是制造光器件的关键元件；将各种光元组件加工组装得到光器件，多种光器件封装组成光模块。光模块是一种用于高速数据传输的光器件，其作用是实现光信号和电信号之间的相互转换，从而实现数据在通信网络中的传输。

光通信产业包括多个环节，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。随着技术进步和成本降低，光通信产品的应用范围持续拓展，市场需求不断增加。



图 31：光通信产业链



资料来源：中际旭创，天孚通信，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

现阶段，光通信行业随着技术的不断进步，光纤通信以其速度快、容量大、传输稳定等优势，在构建现代通信网络中发挥着核心作用。在 5G、6G 等新一代通信技术、AI、云计算及物联网等新兴领域的推动下，光通信行业迎来了广阔的市场前景和发展机遇。同时，市场对于通信网络建设的持续需求，为光通信行业注入新动力。行业内的企业不断创新，提升技术水平，推动光通信行业的持续发展。

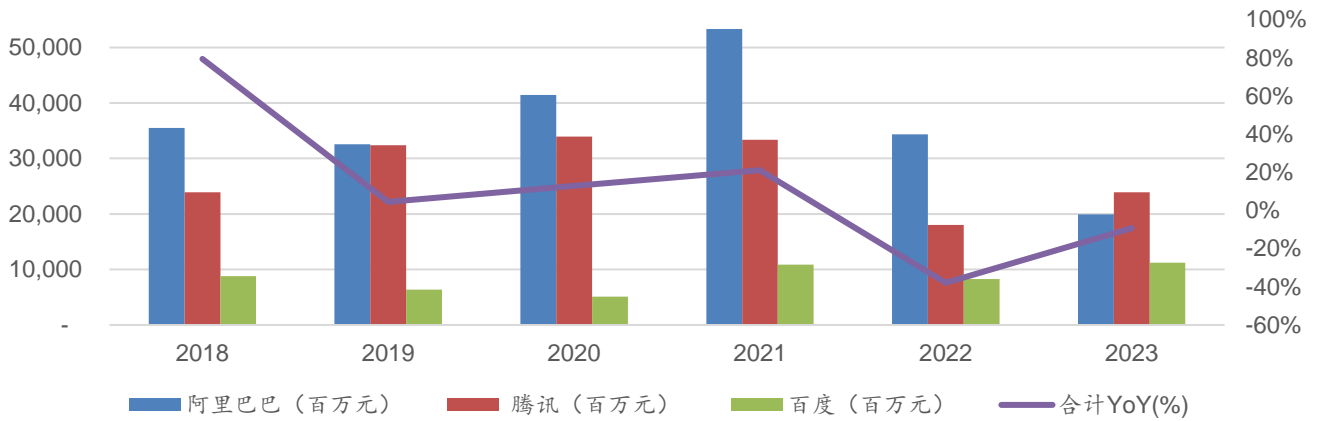
按下游应用领域划分，产品主要应用于数通市场和电信市场。电信市场主要包括通信运营商的骨干网、城域网等传输网市场，以及固网/无线接入的接入网市场。数通市场主要面向互联网云厂商等数据中心，主要应用场景是数据中心内部以及数据中心之间的互联。受益于 AI 不断发展的应用场景和快速增长的市场需求，数通市场的增长成为光通信市场的主要驱动力。

### (1) 数通市场

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。

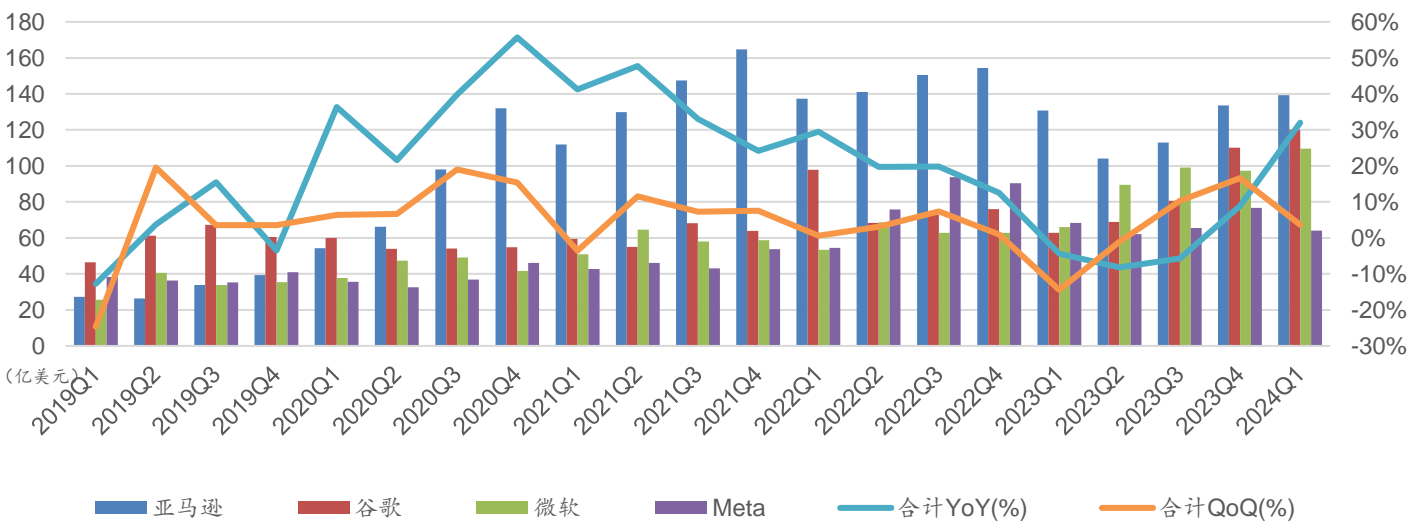
图 32：国内三大云厂商资本开支情况



资料来源：阿里巴巴，腾讯，百度，中原证券研究所

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 2023 年资本开支保持稳定增加，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，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；谷歌预计资本开支将增长 50% 或更多；Meta 预计资本开支将同比增长 26.3%-44.3%；这将带动 AI 基础设施需求的高增长。

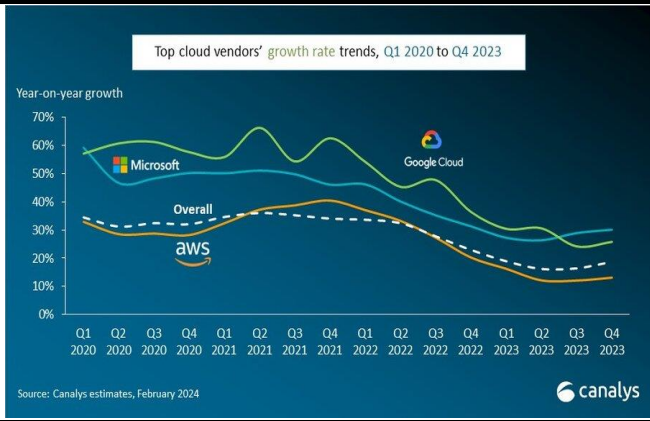
图 33：北美四大云厂商资本开支



资料来源：Wind，中原证券研究所

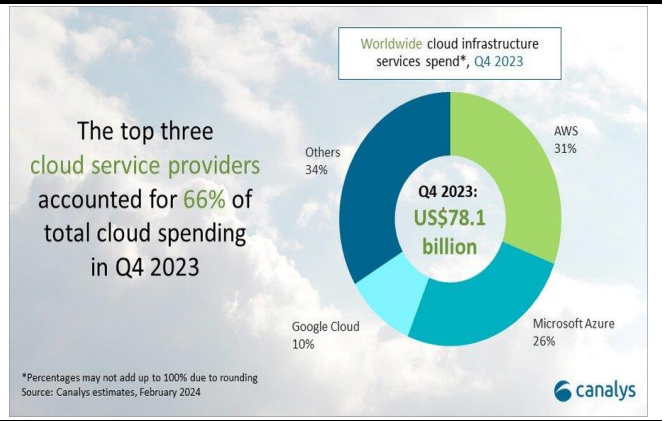
云计算、AI、大数据等新一代信息技术对算力的需求推动数据通信市场的发展。根据 Canals 测算，2023Q4 全球云基础设施服务支出达到 781 亿美元，同比增长 19%。2023 年云基础设施服务总支出达到 2904 亿美元，同比增长 18%。企业 IT 优化对云服务市场的影响逐渐减弱，越来越多的企业客户都在扩大与头部云厂商的消费合同协议，以满足日益增长的需求。云迁移工作正重新加快，同时新需求激增，特别是在 AI 应用的广泛采用。头部云厂商稳步增加对生成式 AI 的投资，期望利用生成式 AI 的能力催生云消费领域的新机遇。Canals 预计 2024 年全球云基础设施服务支出将增长 20%。

图 34：北美四大云厂商收入增长情况



资料来源：Canalis，中原证券研究所

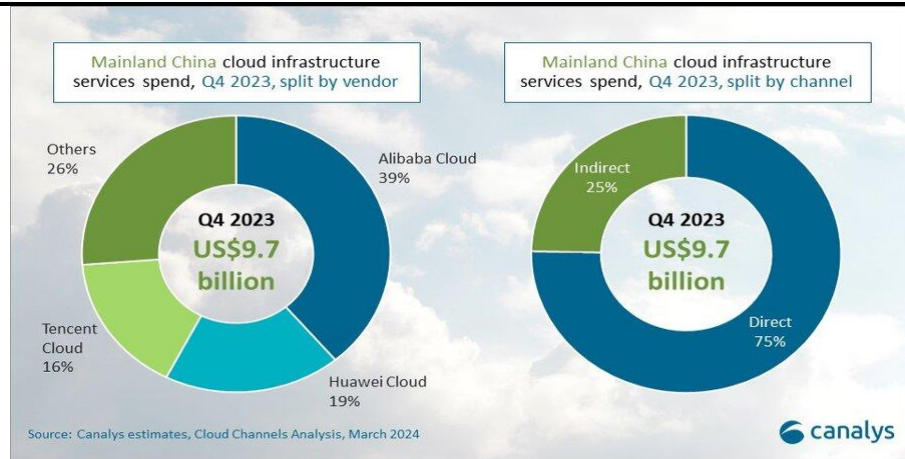
图 35：2023Q4 全球云基础设施服务支出情况



资料来源：Canalis，中原证券研究所

2023Q4 我国云基础设施服务支出达到 97 亿美元，同比增长 22.4%。我国前三大云厂商分别为阿里云、华为云、腾讯云，其总增长达 27.8%，占云服务总支出的 73.7%。阿里云 2023Q4 同比增长 33.7%，市场份额达 38.9%。华为云以 18.6% 的市场份额位居第二，实现 17.4% 的同比增长。腾讯云市场份额为 16.3%，同比增长 27%。

图 36：我国云基础设施服务情况



资料来源：Canalis，中原证券研究所

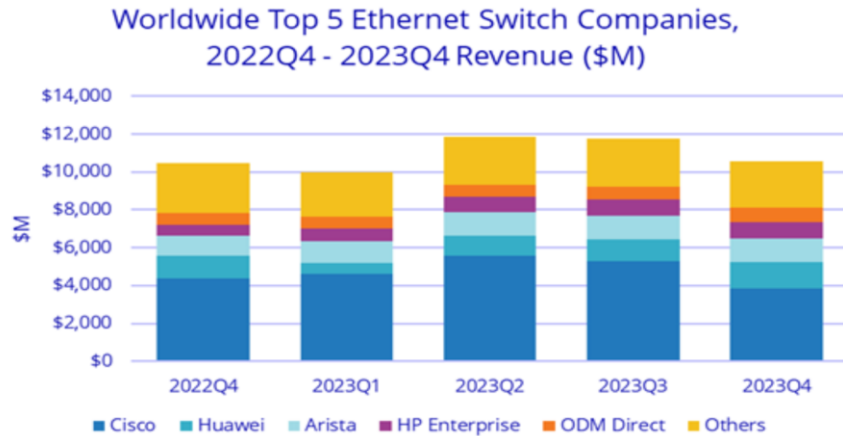
2023 年，随着 ChatGPT 持续火爆，大型语言模型（LLM）和生成式 AI 备受关注，AI 应用如雨后春笋般涌现。各大云服务商不断加码对 AI 相关投入，AI 创新引发的算力竞赛推动硬件基础设施的不断升级扩容。在此背景下，AI 服务器市场规模保持高速增长态势。根据 MIC 及 Trendforce 测算，2023 年全球 AI 服务器出货量逾 125 万台，同比增长超过 47%。（工业富联）

根据 IDC 报告，2023 年，全球以太网交换机收入同比增长 20.1%，达到 442 亿美元。2023Q4 以太网交换机市场同比增长 0.8%。以太网交换机市场的数据中心和非数据中心部分呈现出不同的趋势。2023 年，数据中心部分的市场收入同比增长 13.6%，2023Q4 同比增长 4.4%。数据中心以太网交换机占整个市场收入的 41.5%，其余为非数据中心部分。从地区角度看，2023 年，美国以太网交换机市场全年增长 28.8%，Q4 同比增长 3.8%；西欧市场全年增长 19.3%，但 Q4 同比下降 6.9%；中欧和东欧市场全年增长 20.7%，Q4 同比下降 1.6%；中国市场全年

下降 4.0%，但 Q4 同比增长 9.1%；亚太地区（不包括日本和中国）市场在 2023 年增长 15%，但 Q4 同比下降 9%。

2023 年，思科 (Cisco) 以太网交换机收入同比增长 22.2%，但 2023Q4 同比下降 12.1%；华为以太网交换机总收入同比增长 10.6%，2023Q4 同比增长 16.5%。2023 年思科、Arista Networks、华为的以太网交换机的市场份额分别为 43.7%、11.1%、9.4%。

图 37：全球前五以太网交换机厂商收入情况

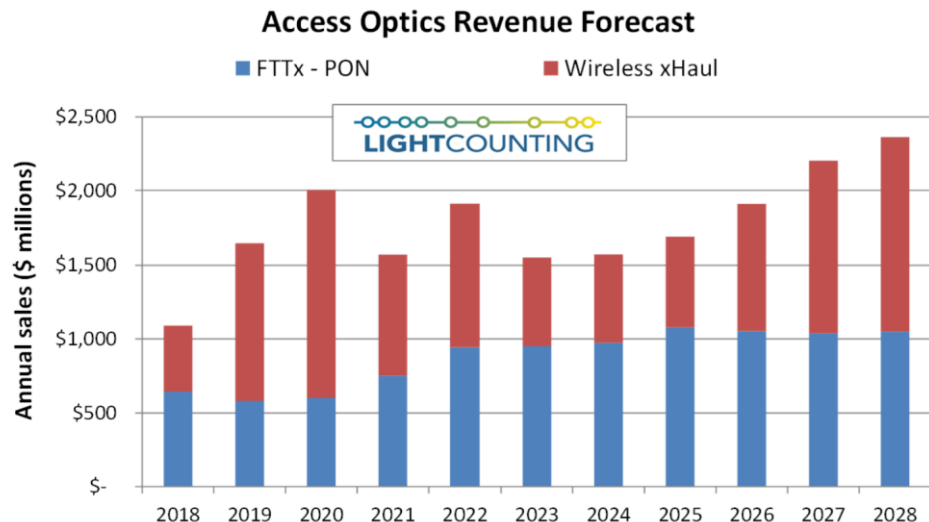


资料来源：IDC，中原证券研究所

## (2) 电信市场

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 38：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。

海外电信网络建设方面，根据《爱立信移动市场报告》相关数据，2023 年底，全球 5G 用户数将达到 16 亿，占移动用户总数的 18%。预计到 2028 年，5G 将成为占主导地位的移动接入技术。到 2029 年，全球 5G 用户数预计将超过 53 亿，占当时移动用户总数的 58%。在全球经济增长乏力、地区局势动荡的背景下，人们对高性能连接的需求依然旺盛。（飞象网，Wind）

我国 5G 基站建设量总体在全球属于领先水平，5G 基站占比超三成，各地区积极推进 5G 建设和应用。随着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。

### 2.3. 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

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. 上游：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

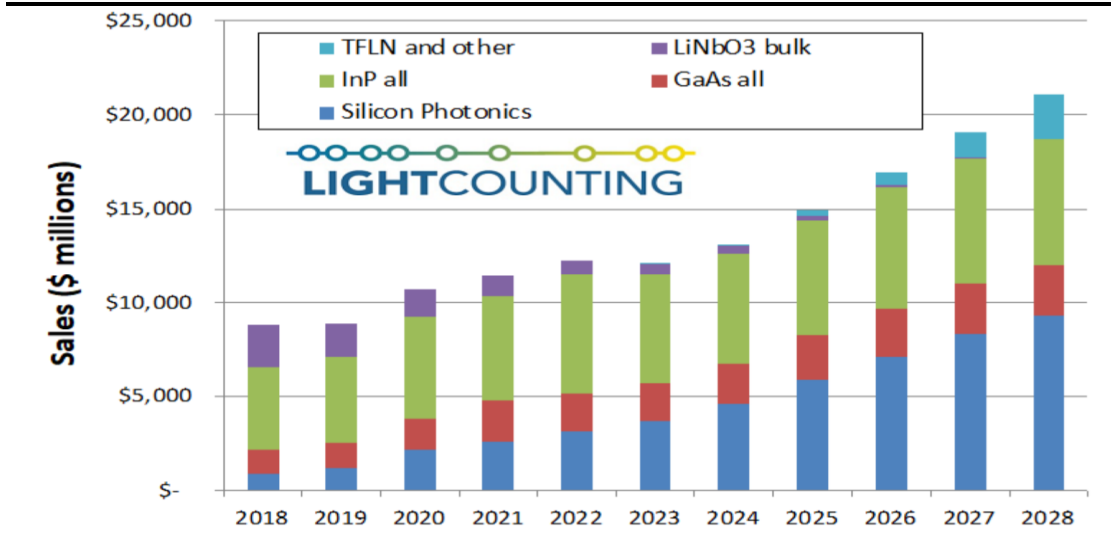
光通信行业的上游主要包括光芯片、光学元件、电芯片。光芯片在光模块成本中占比较高。简单来看，光芯片主要由光芯片、电芯片、光组件和其他结构件所构成。光芯片是实现光电信号转换的三五族化合物半导体材料，主要包括激光器芯片和探测器芯片。2024 年光芯片供应存在不同程度的紧张，原因是 800G/400G 光模块需求迅速增长，导致上游原材料厂商的产能准备不足，无法满足较快增长的光芯片需求。

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。

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 39：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

光芯片下游应用市场不断拓展。光芯片的应用领域正在不断拓展。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。

### 2.3.2. 中游：下一代 GPU 产品将提升至 800G/1.6T，将进一步刺激高速光模块的需求

光器件元件是光模块成本中的主要部分，在光器件元件中，光发射模块 TOSA 和光接收模块 ROSA 成本占比较高。TOSA 的主体为激光器芯片（VCSEL、DFB、EML 等），ROSA 的主体为探测器芯片（APD/PIN 等）。高算力、低功耗是未来市场的重要发展方向，各类前沿技术和产品未来充满前景和挑战；在云数据中心应用、AI 和高性能计算广泛应用等因素驱动下，全球光器件市场规模将持续增长。

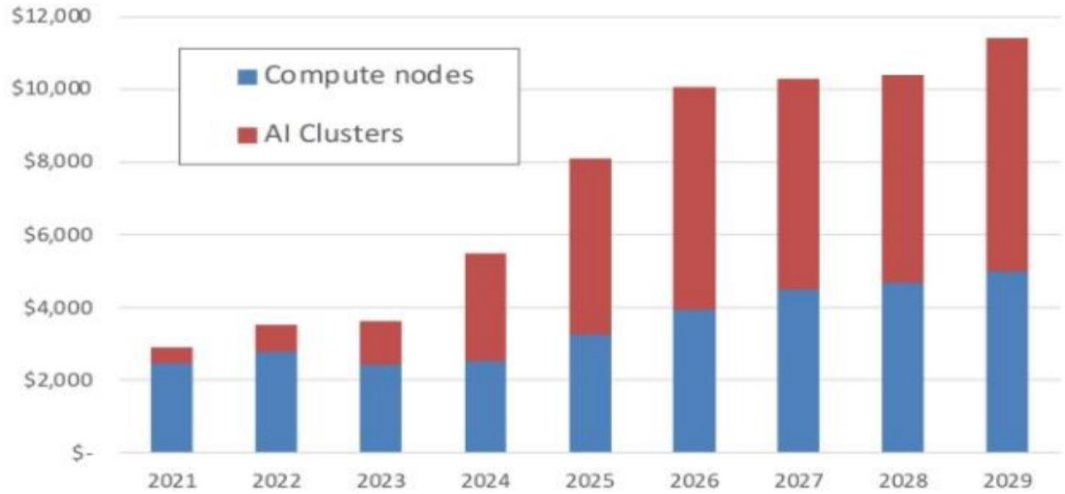
在 AI 技术中，GPT 模型在自然语言处理领域取得了显著进展，其广泛应用有望促进光通信行业的数字化转型和智能化升级。GPT 模型对算力的需求将推进超算中心和数据中心的大规模建设和部署，这将带动相关光模块和光器件市场的发展，光通信行业的竞争也将加剧。随着 AI 快速发展，模型大小和数据集大小的增加，模型性能提高。训练大模型需要大量算力，导致对光器件的需求、能力的增加。在此背景下，数据中心市场高速率需求持续增加。当前，GPU 对光模块的需求主要以 400G/800G 为主，下一代 GPU 产品将提升至 800G/1.6T，这将进一步刺激高速光模块的需求。对功耗提出更高要求，数据中心对功耗和密度的要求越来越高，因此

光模块需要不断优化，以实现更高的能效比和更紧凑的封装设计。低功耗、小型化、集成化将成为未来光模块发展的重要趋势。

硅光技术在可插拔光模块中逐步提升，特别在高功耗模块中应用广泛。基于 AI 的高算力场景，基础设施包括硬件设备相关最明显的一个变化是算力大幅增长后，相关能耗和成本大幅提升。因此，随着 ChatGPT 对 AI 行业的促进，高算力背景下，如何降低功耗、提升效率、控制成本成为诞生行业新风口的契机。硅光技术正成为 AI 和高性能计算领域的关键技术方向之一。硅光是 CPO 光引擎的最佳产品形态，通过将硅光引入封装中，有助于解决高性能计算的功率传递、I/O 瓶颈及带宽互连密度问题。与传统光模块相比，硅光模块在有源和无源器件上均有明显区别，硅光技术可使光模块成本明显下降。此外，CPO 和 LPO 方案也是未来趋势，虽然 LPO 在标准统一和互联互通上仍存在挑战，但其在特定场景中表现出较低功耗和成本的优势。

以 ChatGPT 为代表的超大算力时代，进一步拉动光传输的需求，推动高速率光模块及相关器件产品的迭代升级，以满足更高速率的传输交换需求。当下北美互联网厂商向 800G 互联升级，部分运营商则考虑采用 800G 光传送网升级；国内互联网厂商则预计 2024 年采用 400G 光模块进行数据中心光互联，国内电信运营商开启了多项 400G 城域网实验局。根据 LightCounting 的数据，2021-2022 年 AI 光模块需求占以太网光模块的比例为 15%-20%，2023 年这一比例提升到 33%，到 2024 年和 2025 年的比例将进一步提升到 53%和 60%。

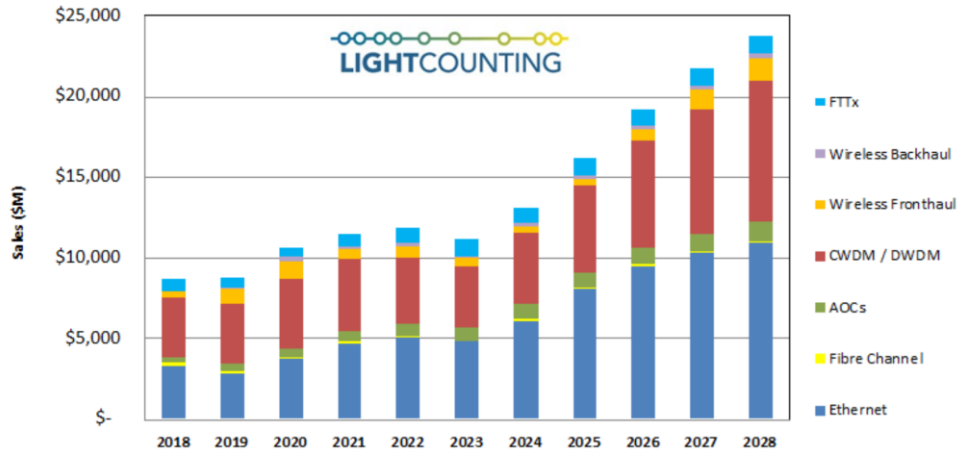
图 40：云数据中心以太网光模块销售情况（百万美元）



资料来源：LightCounting，光迅科技，中原证券研究所

根据 LightCounting 的测算，受产业链去库存的影响，全球光模块市场增速在 2023 年同比下降 6%，但受益于 AI 对于算力网络需求的增长，预计 2024 年以太网光模块的销售额将增长近 30%，所有其他细分市场也将恢复或继续增长，尽管增长幅度可能较小。整体来看，全球光模块市场预计未来 5 年的年均复合增长率为 16%。光模块的全球市场规模在 2027 年有望突破 200 亿美元。亚马逊、谷歌、微软和其他云计算公司有望引领新的 AI 应用的开发，这将需要对其 AI 集群进行重大升级，而 AI 集群需要使用大量光连接。未来两年主要是 400G 和 800G 以太网光模块和 AOC(有源光缆)。数据中心集群连接的升级也在加速，2024-2025 年 400ZR/ZR+ 和 800ZR/ZR+ 的出货量将出现增长。

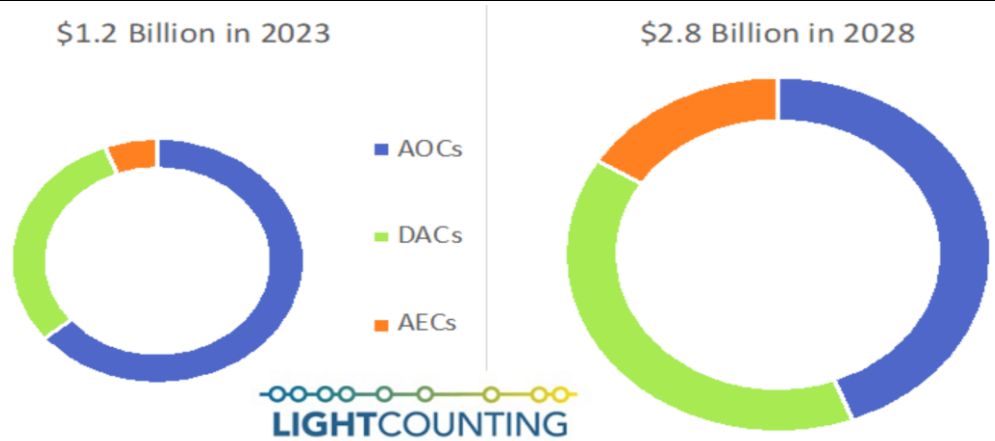
图 41：2018-2028 年全球光模块销售情况



资料来源：LightCounting，中原证券研究所

LightCounting 预测未来五年内，高速线缆市场规模将增加一倍以上，到 2028 年将达到 28 亿美元。由于 AEC（有源电缆）的传输距离更长，而且比 DAC（无源铜缆）轻得多，AEC（有源电缆）有望逐步抢占 AOC（有源光缆）和 DAC（无源铜缆）的市场份额，预计 2024 年至 2028 年，AOC（有源光缆）销售额的年复合增长率为 15%，DAC（无源铜缆）和 AEC（有源电缆）销售额的年复合增长率分别为 25%和 45%，到 2028 年 AOC 的市场份额将下降。最小化功耗对于 AI 集群至关重要，由于 DAC（无源铜缆）不需要电，因此它是数据中心提高电力效率的解决方案。

图 42：AOC、DAC、AEC 市场份额对比



资料来源：LightCounting，中原证券研究所

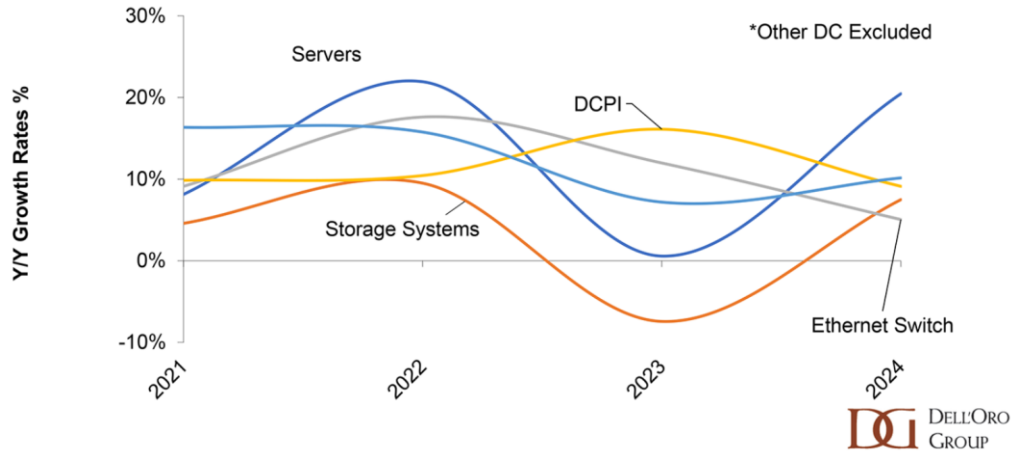
### 2.3.3. 下游：2024 年服务器整机出货动能仍以北美云服务商为主

光通信下游应用场景主要包括数通市场和电信市场。数通市场是增速最快的市场，已超越电信市场成为光通信产业的主要增长点。电信市场是光模块最早应用的领域，随着 5G 建设的推进，对光模块的需求将大幅增加。光通信的下游应用广泛分布在数据中心、5G 基站和承载网、光纤接入及新兴产业等领域。未来随着数据中心的快速发展、光纤接入市场的扩容、5G 技术的推广以及新兴产业的蓬勃发展，下游应用驱动流量不断升级，催生光通信产业链作为算力设施的持续发展，带动高速率光模块需求的显著增长，行业有望迎来爆发式增长。



Dell'Oro 预测，2024 年全球数据中心资本支出将出现两位数增长，该增长受服务器需求增加和平均售价上升所推动。由于英伟达、AMD 和英特尔新 GPU 平台的发布，加速计算将继续增长，预计 2024 年加速计算将使超大规模云计算资本支出增长 17%。Dell'Oro 预计北美前四大云厂商在数据中心资本支出上将实现适度增长，而对我国前四大云厂商的复苏持谨慎态度。

图 43：数据中心基础设施收入增速预测



资料来源：Dell'Oro，中原证券研究所

数通市场中，2024 年服务器整机出货动能仍以北美云服务商为主，但受限于高通胀，企业融资成本居高不下，压缩资本支出，整体需求尚未恢复至疫情前成长幅度，Trendforce 预估 2024 年全球服务器整机出货量约 1365.4 万台，年增约 2.05%。同时，市场仍聚焦部署 AI 服务器，AI 服务器出货占比约 12.1%，同比增长约 32.2%。

图 44：2020-2024 年全球服务器整机出货量增速 (%)



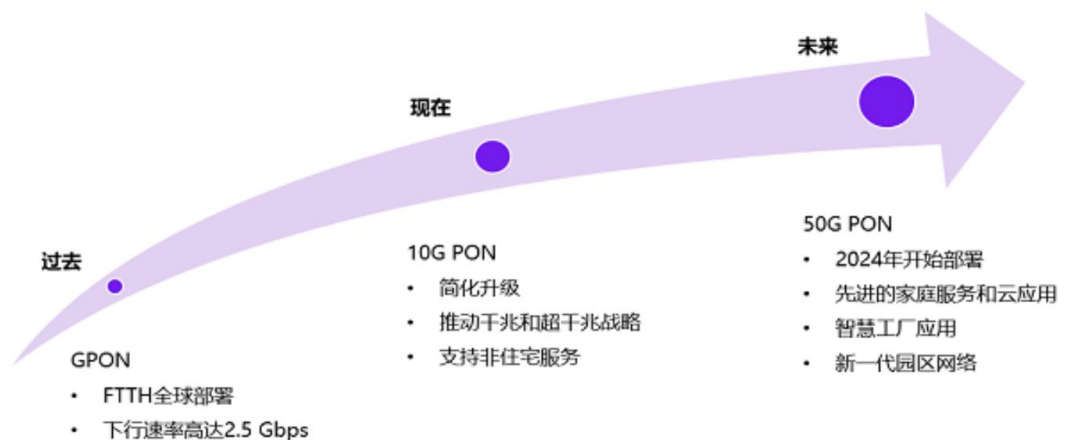
资料来源：Trendforce，智通财经，中原证券研究所

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。

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 45：2024-2028 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

## 2.4. 光模块行业集中度有望进一步提高

光芯片和器件作为光通信网络的基石，是抢占新一轮科技革命和产业变革制高点的必争之地。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。电信市场中，目前所需的 2.5G、10G 激光器芯片市场国产化程度较高，但不同波段产品应用场景不同，工艺难度差异大；未来 25G、50G PON 接入网对光芯片的要求将进一步提升，大功率、低色散、高速调制的场景需求提升了光芯片的技术门槛。数据中心市场中，以 AI 为代表的應用拉动 400G、800G 或以上高速光模块的需求增加，进而带动高速率、大功率的芯片需求，比如 100G PAM4 EML 光芯片、70mW、100mW 大功率激光器等。目前数据中心市场仍以海外供应商为主。

近年来，国家产业政策不断支持基础共性技术的研究，有力推动光器件所在光学行业的技术进步和突破，缩短了与国际先进水平的差距，越来越多的关键产品实现国产化，使我国的光学光电子产业从关键光电子元器件到下游各终端产品实现了整体的技术提升，行业的国际竞争力不断增强。光器件行业竞争较为充分激烈，下游客户相对集中度较高。行业内大多数产品价

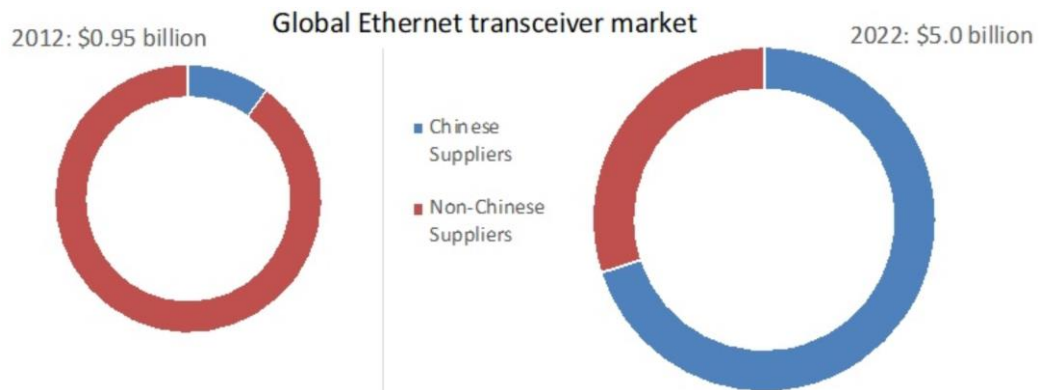
格呈下降趋势。部分高端光器件的国产化率较低，仍需依赖向国外供应商采购，对高端、关键光器件技术的突破和国产化，将是我国产业发展的重点。

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。

我国厂商目前在全球以太网光模块市场上占主导地位。由于无法与我国供应商竞争，许多国外供应商相继退出光模块市场。例如：美国光器件厂商 AOI 在 2022 年 9 月将其光模块业务出售给宇瀚光电科技（上海）有限公司，使 AOI 重新专注于激光芯片制造。

2021 年我国光学元件和模块制造商实现了一个历史性的突破：前十大国内供应商的收入首次超过西方竞争对手的销售额。2022-2023 年，国内光模块厂商和国外厂商的销售额差距持续扩大，凸显了我国供应商在全球市场的竞争力。这些厂商的成功最初得益于国内对光学器件的旺盛需求，向美国云计算公司销售光学器件，则成为推动其创造新销售记录的关键因素。未来算力产业的发展对算力基础设施带来的增量将继续推动我国光模块厂商快速成长。

图 46：我国供应商占全球以太网光模块市场份额情况



资料来源：LightCounting，中原证券研究所

根据 LightCounting 最新公布的 2023 年全球光模块前十榜单，我国厂商有七家上榜。其中，旭创科技排名第一，华为（海思）排名第三，光迅科技排名第五，海信宽带排名第六，新易盛排名第七，华工正源排名第八，索尔思光电排名第九。国外厂商在可插拔高速 DWDM 光模块的销售方面保持领先，但这种情况可能会发生变化。思科（Acacia）和 Marvell（Inphi）在 400ZR/ZR+ 光模块的出货量方面早期领先，但 LightCounting 预计包括部分国内厂商在内的其他供应商将在 2024-2025 年赶上。

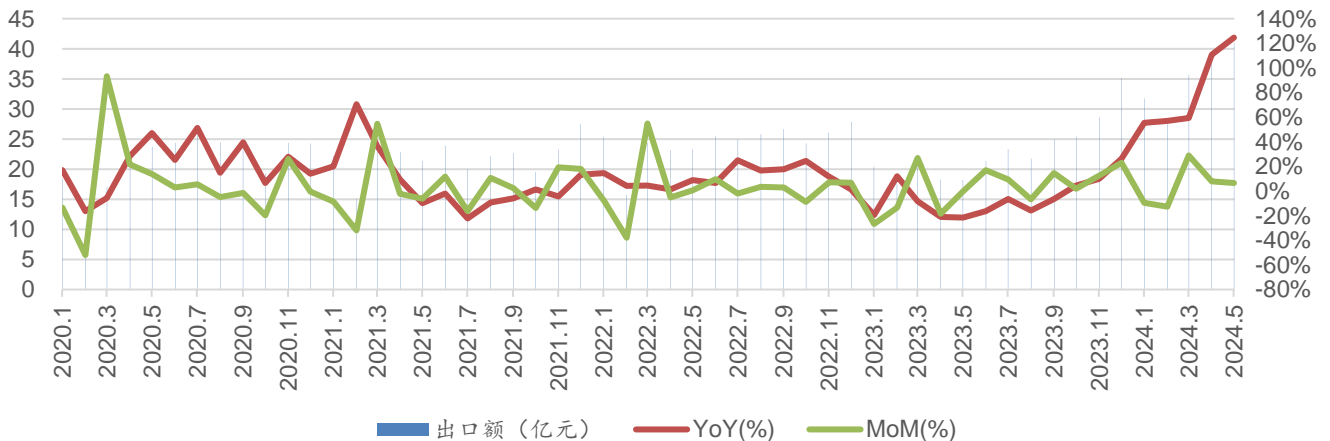
图 47：全球前十大光模块供应商排名

Ranking of Top 10 Transceiver Suppliers							
2010		2016		2018		2023	
Finisar	Opnext	Finisar	Hisense	1	Finisar	Innolight	Innolight
Sumitomo	Avago	Accelink	Acacia	2	Innolight	Coherent	Coherent
Source Photonics	Fujitsu	FOIT (Avago)	Oclaro	3	Hisense	Huawei (HiSilicon)	Huawei (HiSilicon)
JDSU	JDSU	Innolight	Innolight	4	Accelink	Cisco (Acacia)	Cisco (Acacia)
Emcore	WTD	Sumitomo	Lumentum	5	FOIT (Avago)	Accelink	Accelink
NeoPhotonics	NeoPhotonics	Source Photonics	Source Photonics	6	Lumentum/Oclaro	Hisense	Hisense
				7	Acacia	Eoptolink	Eoptolink
				8	Intel	HGGenuine	HGGenuine
				9	AOI	Source Photonics	Source Photonics
				10	Sumitomo	Marvell	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 5 月光模块出口总额为 41.0 亿元，同比增长 124.6%，环比增长 6.4%，同比增速创历史新高。2024 年 1-5 月，我国光模块出口总额为 174.7 亿元，同比增长 80.1%。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高景气。

图 48：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

## 2.5. 光通信板块相关公司

### 2.5.1. 中际旭创

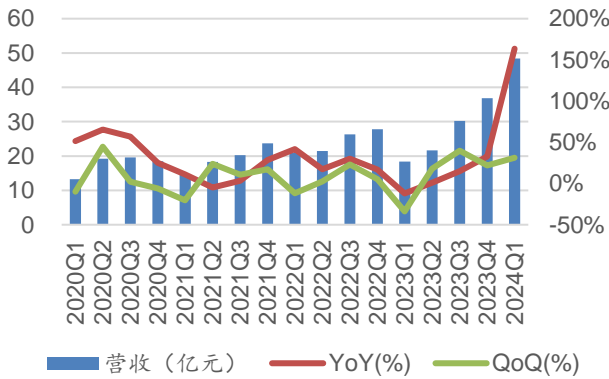
中际旭创集高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售于一体，为云数据中心客户提供 100G、200G、400G 和 800G 等高速光模块，为电信设备商客户提供 5G 前传、中传和回传光模块以及应用于骨干网和核心网传输光模块等高端整体解决方案。凭借行业领先的技术研发能力、低成本产品制造能力和全面交付能力等优势，公司赢得了海内外客户的广泛认可，并保持了市场份额的持续成长。在 Lightcounting 最新发布的 2023 年度光模块厂商排名中，公司位列全球第一。（公司公告，LightCounting）

图 49：中际旭创部分主要产品

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。

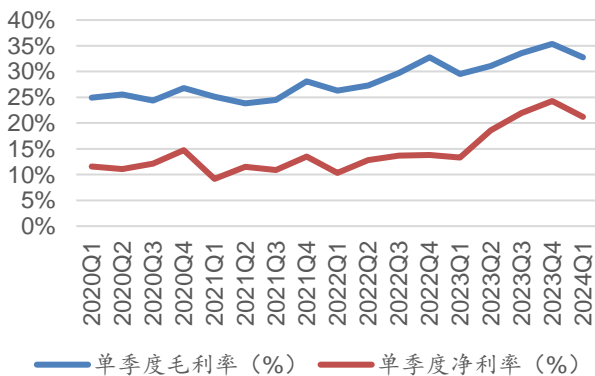
资料来源：中际旭创，中原证券研究所

图 50：中际旭创单季度营收情况



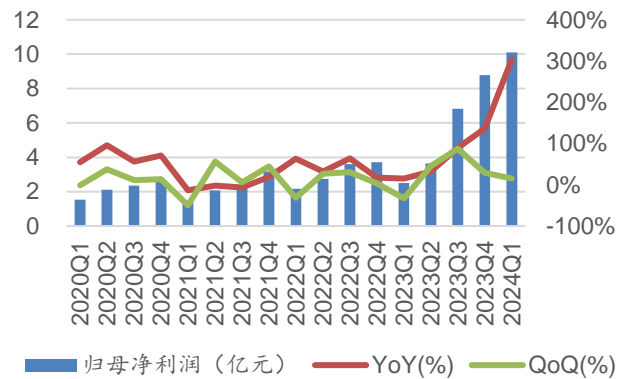
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 52：中际旭创毛利率及净利率情况



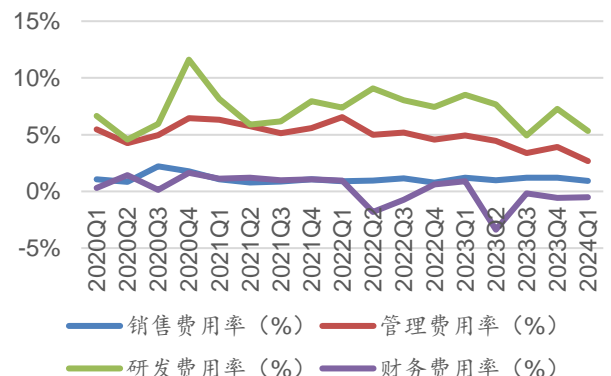
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 51：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

图 53：中际旭创单季度四项费用率情况






资料来源：Wind，中原证券研究所

2.5.2. 新易盛

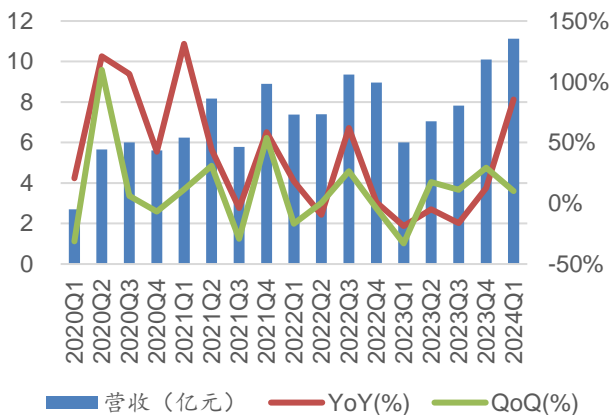
公司自成立以来一直专注于光模块的研发、生产和销售，公司是国内少数批量交付运用于数据中心市场的 100G、200G、400G、800G 高速光模块、掌握高速率光器件芯片封装和光器件封装的企业，已成功研发出涵盖 5G 前传、中传、回传的 25G、50G、100G、200G 系列光模块产品并实现批量交付。公司一向重视行业新技术、新产品的研究，目前已成功推出基于 VCSEL/EML、硅光及薄膜铌酸锂方案的 400G、800G、1.6T 系列高速光模块产品，400G、800G ZR/ZR+相干光模块产品、以及基于 100G/lane 和 200G/lane 的 400G/800G LPO 光模块产品。经过多年来的潜心发展，公司新产品研发和市场拓展工作持续取得进展，目前已与全球主流互联网厂商及通信设备商建立起了良好的合作关系。（公司公告）

图 54：新易盛部分主要产品

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

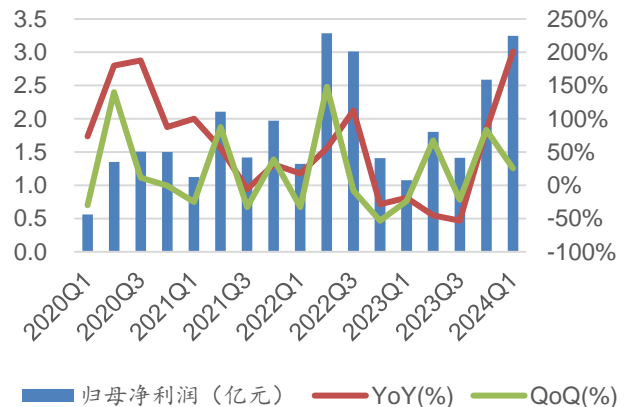
资料来源：新易盛，中原证券研究所

图 55：新易盛单季度营收情况



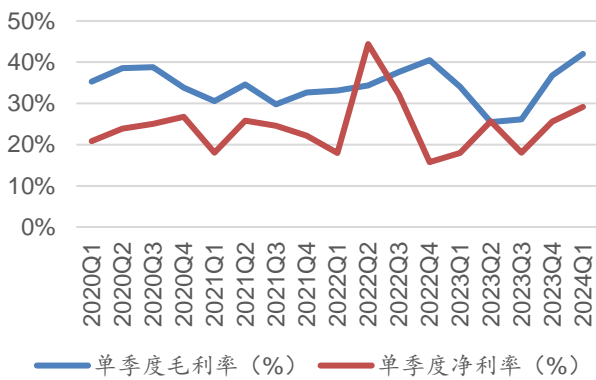
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 56：新易盛单季度归母净利润情况



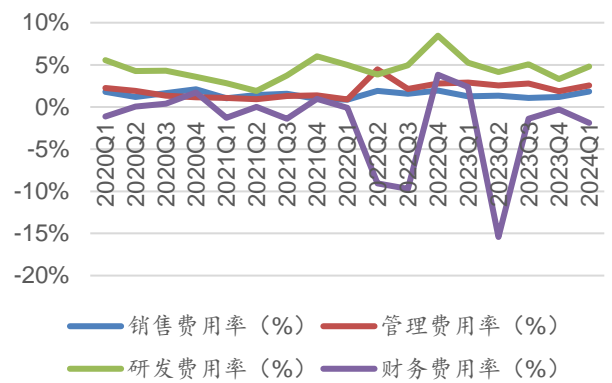
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 57：新易盛毛利率及净利率情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 58：新易盛单季度四项费用率情况

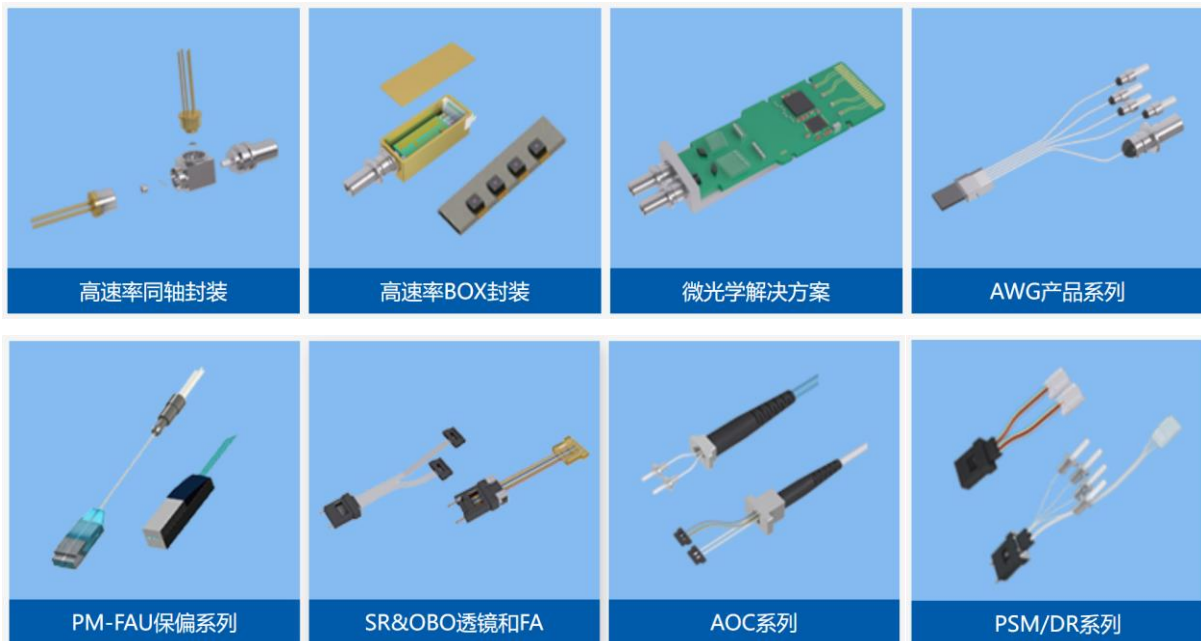


资料来源：Wind，中原证券研究所

### 2.5.3. 天孚通信

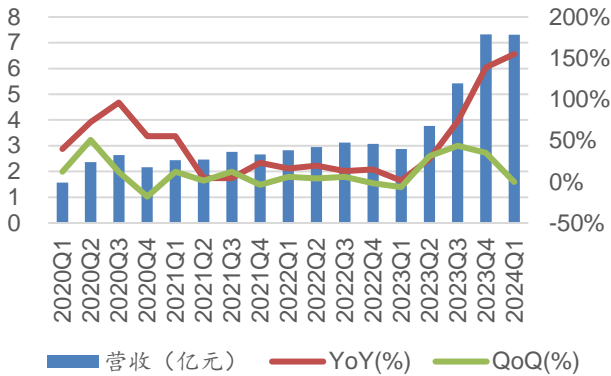
公司是业界领先的光器件整体解决方案提供商和先进光学封装制造服务商，产品广泛应用于光通信、激光雷达、生物光子学等领域。公司通过自主研发和外延并购，在精密陶瓷、工程塑料、复合金属、光学玻璃等基础材料领域积累沉淀了多项全球领先的核心工艺技术，为全球客户提供多种垂直整合一站式产品解决方案。经过十九年发展，公司已形成两大核心业务板块，分别是以十六条产品线为支撑的光器件整体解决方案业务和先进光学封装业务。（公司公告）

图 59：天孚通信八大方案



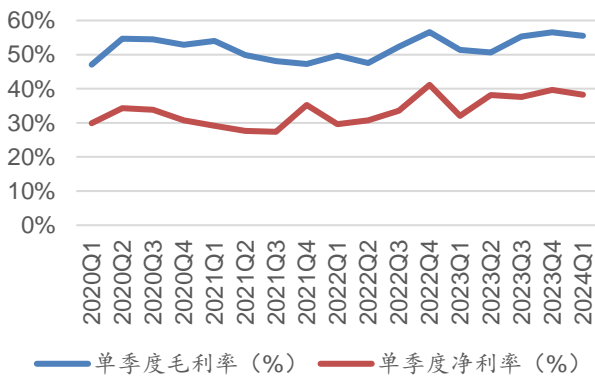
资料来源：天孚通信，中原证券研究所

图 60: 天孚通信单季度营收情况



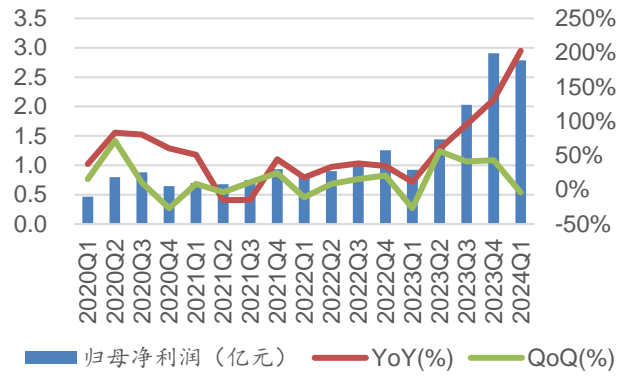
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 62: 天孚通信毛利率及净利率情况



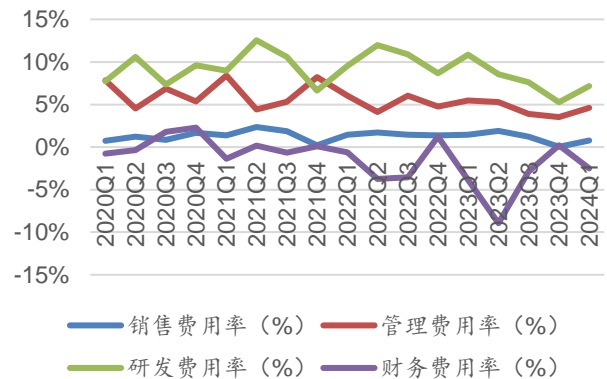
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 61: 天孚通信单季度归母净利润情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 63: 天孚通信单季度四项费用率情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

### 2.5.4. 仕佳光子

公司主营业务覆盖光芯片及器件、室内光缆、线缆材料, 主要产品包括 PLC 光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。主要应用于骨干网和城域网、光纤到户、数据中心、5G 建设等。

公司是全系列 PLC 光分路器、AWG 芯片、模块自主开发及生产企业, 已开发出 20 余种均分光分路器, 近年来开发出 FTTR 非均分光分路器, 是国内外知名的光分路器芯片制造企业, 得到全球客户的广泛认可。DWDM AWG 已进入国内外主要设备商供应链, 且已批量供货, 在骨干及城域网 200G、400G 相干通信中, 60 通道 100GHz AWG、150GHz AWG 芯片及模块批量出货, 并向国外系统设备商批量供货, DWDM AWG 模块供货能力逐步提升。CWDM AWG 和 LAN WDM AWG 组件已在全球 TOP10 光模块企业中得到应用, 在 100G、200G 高速光模块中占有重要份额, 400G、800G 和 1.6T 平行光组件得到批量应用或客户验证中。针对 DFB 激光器芯片, 公司已建立了包含外延生长、光栅制作、条形刻蚀、端面镀膜、划片裂片、特性测试、封装筛选和芯片老化的完整工艺线, 经过持续研发投入和工艺优化, 成为国内少数掌握 MQW 有源区设计、MOCVD 外延、电子束光栅、芯片加工、直至耦合封装的全产业链 DFB 激光器芯片生产企业。(公司公告)

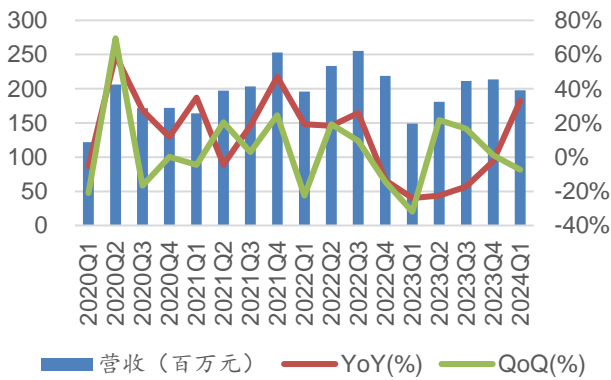


图 64：仕佳光子部分主营产品

产品系列	产品	外观	特性	应用场景
PLC 分路器片系列产品	PLC 分路器晶圆（均分/非均分）		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 英寸</li> <li>• 低插入损耗和偏振相关损耗</li> <li>• 均匀性好</li> <li>• 宽谱工作范围</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FTTH/FTTB/FTTC/FTTR</li> <li>• CATV 系统</li> <li>• PON</li> <li>• 光纤通信设备&amp;系统</li> </ul>
	PLC 分路器芯片（均分/非均分）		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低插入损耗和偏振相关损耗</li> <li>• 均匀性好、尺寸紧凑</li> </ul>	
	均分 PLC 分路器器件		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 体积小、机构紧凑</li> <li>• 低插入损耗和偏振相关损耗</li> <li>• 均匀性好</li> <li>• 宽谱工作范围</li> </ul>	
DFB 激光器片系列产品	2.5G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1270nm/1310nm/1490nm</li> <li>• 窄发散角</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PON</li> <li>• FTTX</li> </ul>
	10G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1270nm~1610nm CWDM 全波段</li> <li>• C 波段 DWDM</li> <li>• XGS-PON 抗反射设计</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XGS-PON</li> <li>• 4G/5G</li> <li>• 数据中心</li> </ul>
	25G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> <li>• LWDM</li> <li>• CWDM</li> <li>• MWDM</li> <li>• 工业温度应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25G/50G PON</li> <li>• 4G/5G</li> <li>• 数据中心</li> </ul>
	CW DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 窄线宽</li> <li>• 高输出功率</li> <li>• 窄发散角</li> <li>• 1270nm/1290nm/1310nm/1330nm/1550nm/</li> <li>• 0-band DWDM\C-band DWDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 硅光光源</li> </ul>

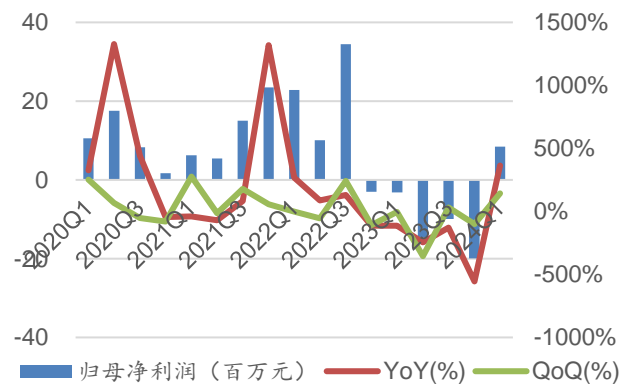
资料来源：仕佳光子，中原证券研究所

图 65：仕佳光子单季度营收情况



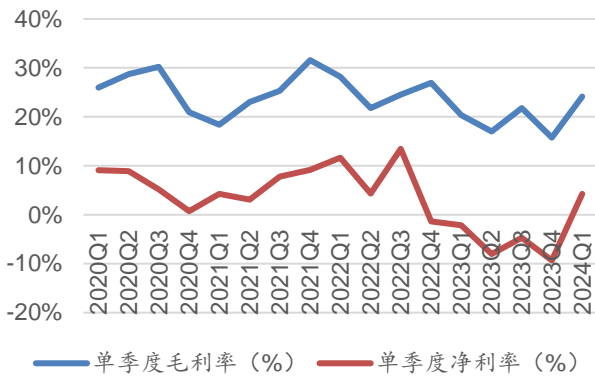
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 66：仕佳光子单季度归母净利润情况



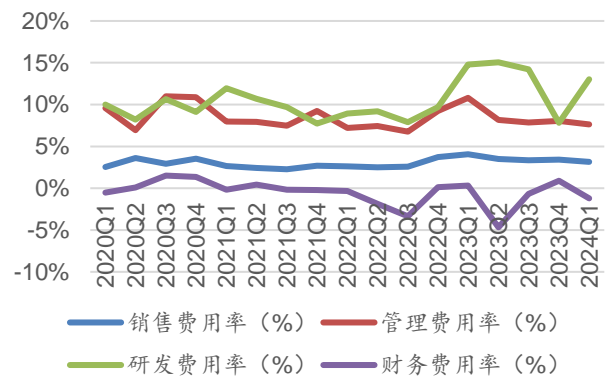
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 67: 仕佳光子毛利率及净利率情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 68: 仕佳光子单季度四项费用率情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

### 3. AI 手机

#### 3.1. AI 手机定义的划分强调运行生成式 AI 模型的能力

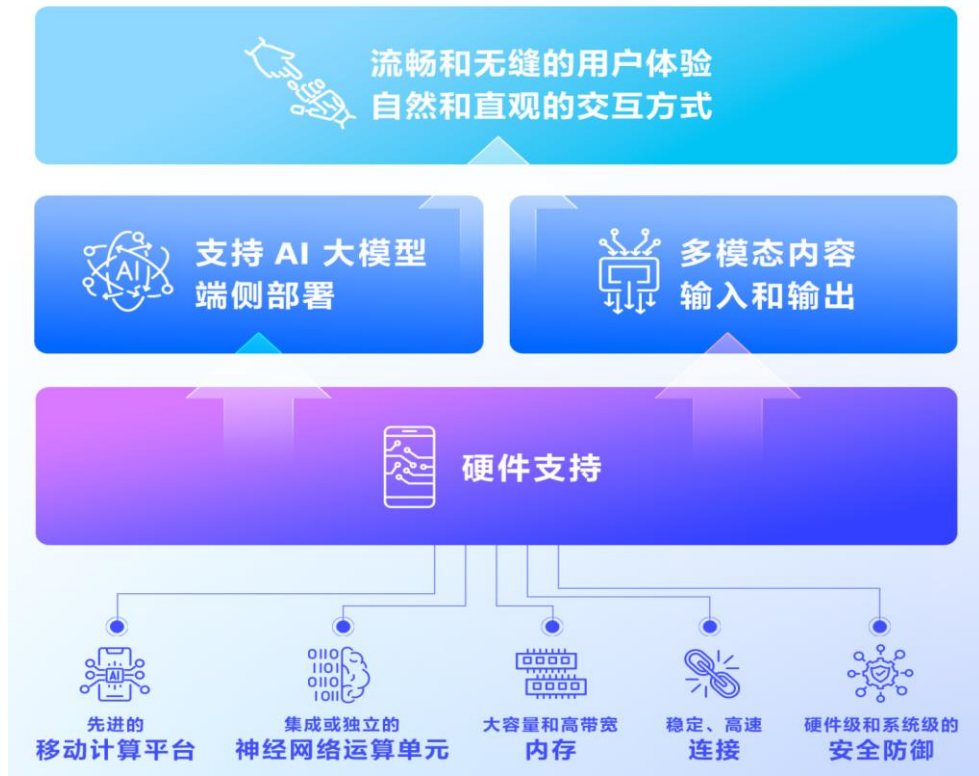
IDC 将 AI 手机分为两类,为了在硬件赋能 AI 手机和新一代 AI 手机之间建立明确的分界线, IDC 将界限定为 30 TOPS。新一代 AI 手机提供动力的智能手机 SoC 使用 int-8 数据类型的 NPU 性能在 30 到 45 TOPS 之间。新一代 AI 手机属于下列第二类:

(1) 硬件赋能 AI 手机 ( $\leq 30$  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 2023 年下半年首次进入市场。

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。

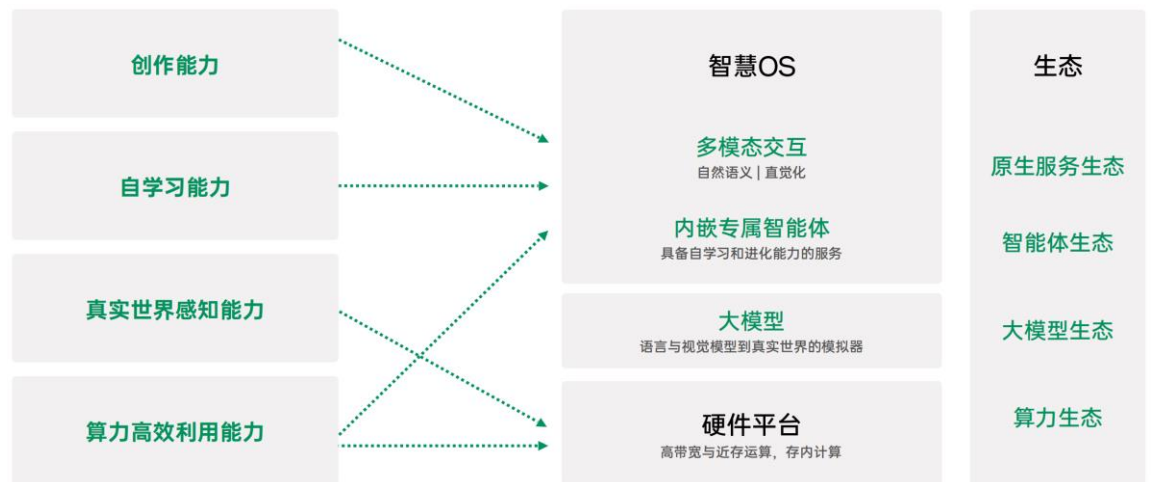
图 69: AI 手机的特征



资料来源：联发科，Counterpoint，中原证券研究所

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 70: 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 手机的 AI 功能应用场景可分为语音、文本、图像和视频、效率类

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。

在 WWDC24，苹果发布个人智能化系统 Apple Intelligence，并与 OpenAI 合作为 Siri 引入 ChatGPT。Apple Intelligence 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。Apple Intelligence 的一条底层逻辑是在设备端处理任务，可以在不收集用户数据的情况下提供个性化智能。

**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	X100 系列	OriginOS4	蓝心大模型	蓝心小 V
OPPO	Find X7 系列	ColorOS 14	安第斯大模型	小布
小米	Xiaomi14 系列	小米澎湃 OS	小米大模型	小爱同学
华为	Mate 60 系列	HarmonyOS 4	盘古大模型	小艺
荣耀	Magic 6 系列	MagicOS 8.0	魔法大模型	YOYO

资料来源：各手机厂商官网，中原证券研究所

注：苹果 AI 手机为根据现有信息推测。

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，不同厂商的 AI 功能同质化程度较高。目前对 AI 手机的需求或主要集中于高端商务用户与内容创作者，AI 手机可以辅助办公，提高工作效率。

**表 2：部分 AI 手机的 AI 应用场景**

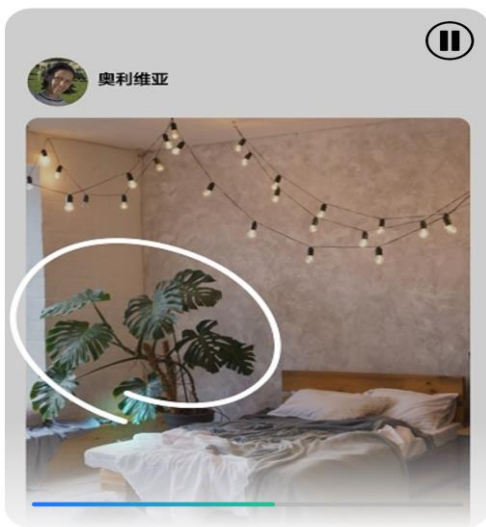
功能类型	三星 Galaxy S24	OPPO Find X7	魅族 21 Pro	小米 14 系列	vivo x100 系列
语音	通话实时翻译、AI 同传、转录助手	AI 通话摘要	AI 语音	实时字幕	AI 字幕、蓝心 AI 录音机
文本	笔记助手	小布问答	AI 辅助输入	小爱输入助手、WPS AI	超能写作、文档总结
图像和视频	图片助手、生成式编辑	AI 消除、小布照相馆	AI 图库	AI 写真、AI 搜图、端侧小爱同学文生图、端侧相册 AI 编辑	超能创图、AI 路人隐身
效率	即圈即搜	小布助手	AI 灵动键	Xiaomi HyperMind	蓝心小 V

资料来源：IT 之家，各手机厂商官网，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

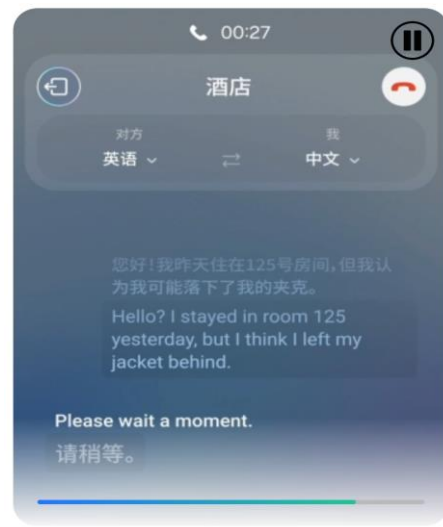
通话、笔记、系统相册等界面中调出。Galaxy S24 系列的通话实时翻译能够在通话过程中提供实时的语音和文字翻译功能，支持 13 种不同语言，并且基于完全离线的 AI 功能而实现，使用过程中无需将用户的通话内容传至云端，因此能够更好地确保通话隐私。转录助手能够将会议或讲话内容实时转录为文字，并可智能区分不同的发言者，转录成文本内容之后还可智能整理要点。笔记助手能够智能生成摘要和封面，让用户更容易整理和查找笔记。Galaxy S24 系列提供 AI 图生图等创意功能，生成式 AI 功能可以在用户编辑照片时智能补全画面背景，让用户可以轻松自如地调整画面的角度，或是移动、删除、缩放画面中的某个对象。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

图 71：三星 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 72：三星 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

OPPO Find X7 系列本地部署了 70 亿参数的 AI 大模型，通过端云协同方式，带来全新的 AIGC 消除功能，支持 120 类主体的识别与分割、可填充与自然生成，可实现发丝级的精细抠图，支持路人、物体等多类型元素识别与消除，AI 大模型将生成自然的填充画面。Find X7 系列还推出了首个 AI 大模型语音摘要，该功能可以精准地理解通话内容，并生成重点明确、细节完整的摘要内容。Find X7 系列通过大模型的升级，为用户带来了全新的小布助手功能，支持文字生成图片、图片生成文字、AI 文章摘要等多种功能。

图 73: OPPO Find X7 AI 消除功能



资料来源: OPPO 官网, 中原证券研究所

魅族 21 PRO 作为 AI 时代的开放式 AI 终端, 拥有 AI 灵动键、AI 辅助输入、AI 图库和 AI 语音等丰富的 AI 新功能, 为用户带来更多便捷、智能的服务体验。未来 Flyme 系统将引入更多 AI 概念, 比如 AI 随身秘书、任务机器人、AI 记忆管家等。魅族 21 PRO AI 新功能在产品发布和发售时暂未上线, 公司表示后续均将通过 OTA 方式进行推送升级实现。

图 74: 魅族 21 PRO AI 辅助输入功能



资料来源: 魅族官网, 中原证券研究所

图 75: 魅族 21 PRO AI 语音功能



资料来源: 魅族官网, 中原证券研究所

小米手机 14 系列支持本地 AI 大模型, AI 大模型植入小米澎湃系统, 支持小爱输入助手、AI 写真、AI 搜图、实时字幕、Xiaomi HyperMind、端侧小爱同学文生图、端侧相册 AI 编辑、WPS AI 等功能。其中, 小爱输入助手可以创作文本, 帮用户总结、翻译和润色文本。Xiaomi HyperMind 是跨越多端的智能思考中枢, 通过原子感知能力, 学习人的习惯, 让周边设备基于习惯来运作和协同。端侧相册 AI 编辑在手机端侧实现图像 AI 编辑, 包括 AI 扩图和 AI 魔法消除 Pro。小米澎湃 OS 对网络子系统进行重构, 大幅提升通信效率, 同时接入 AI 子系统, AI 可以主动感知用户日常路线, 并对基站状态进行自学习, 提升通信体验。

图 76: Xiaomi HyperMind 功能



资料来源：小米社区，中原证券研究所

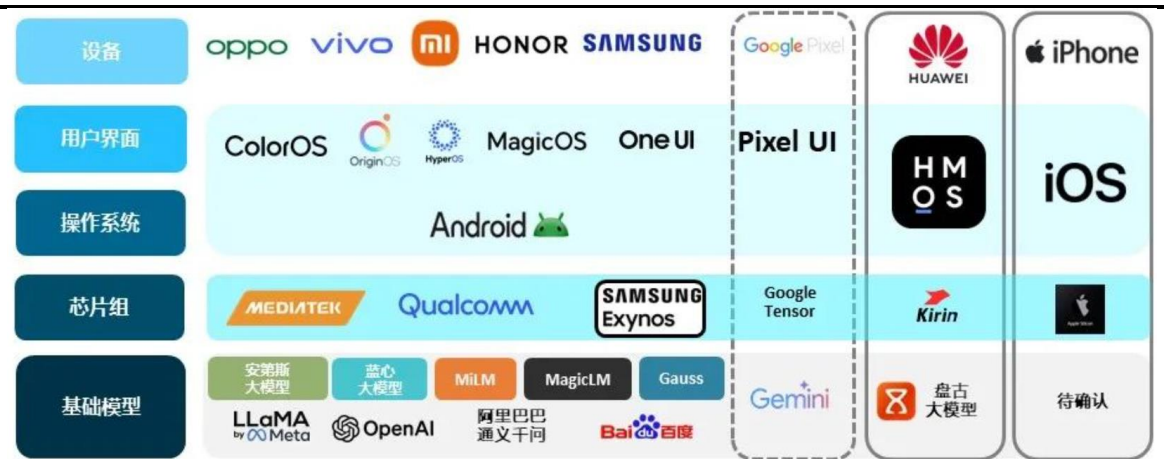
AI 手机的使命是解决用户痛点，从碎片、繁杂中解放用户，让用户回归自我，回归价值。AI 手机通过机器学习不断理解用户习惯，通过自学能力提高交互体验。能在端侧运行生成式 AI 的手机的到来将促进更多的应用开发，搭载大模型的 AI 手机有望成为用户个性化的智能助手，手机的个人助理功能将从千篇一律走向人格化，从单一模态走向多模态融合。生成式服务为用户提供持续的灵感与知识支持，从本质上改变内容生产的效率，将带来更具颠覆性的使用体验。

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的个性化用户服务，实现厂商收入来源的多元化，并增强用户粘性。

### 3.3. AI 手机将重构手机的生态产业链

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 77: AI 手机生态系统及主要参与者



资料来源：Canalys，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 78：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，国内市场拥有庞大、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 79：国内生成式 AI 手机市场生态分布



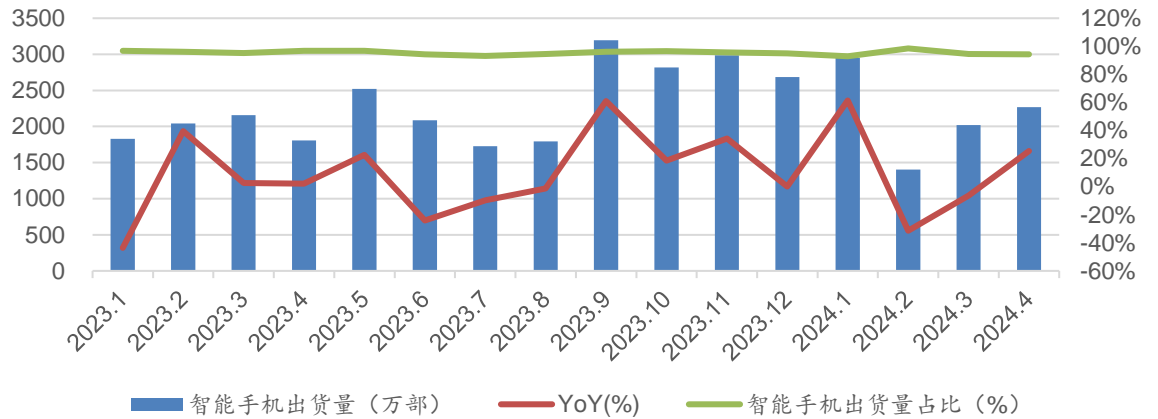
资料来源：Canalys，中原证券研究所



### 3.4. 2023-2028 年 AI 手机市场的 CAGR 为 63%

我国智能手机市场呈现复苏态势。2024 年 4 月，我国智能手机出货量 2266.8 万部，同比增长 25.5%，占同期手机出货量的 94.2%。2024 年 1-4 月，我国智能手机出货量 8644.1 万部，同比增长 10.3%，占同期手机出货量的 94.5%。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。

图 80：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

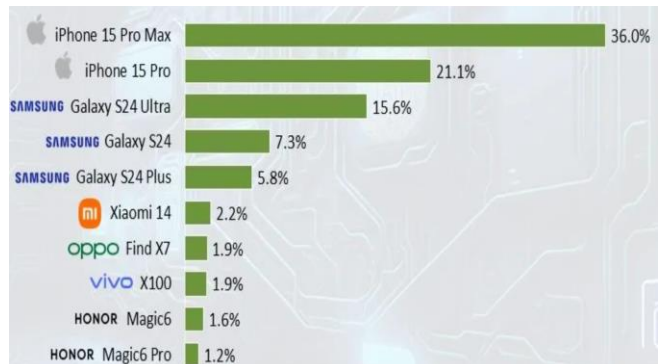
2024Q1，苹果、三星、小米分列全球 AI 手机厂商排名的前三位。苹果凭借在高端市场的优势，AI 手机出货量达 2700 万台，占 57% 的市场份额；三星通过 Galaxy AI 的加持，AI 手机出货量为 1360 万台，占 29% 的市场份额；小米 AI 手机出货量为 200 万台，市场份额为 4%。

图 81：2024Q1 全球 AI 手机头部厂商排名

排名	厂商	出货量	市场份额
#1	苹果	2700万	57%
#2	三星	1360万	29%
#3	小米	200万	4%
#4	vivo	170万	4%
#5	OPPO	150万	3%

资料来源：Canalys，中原证券研究所

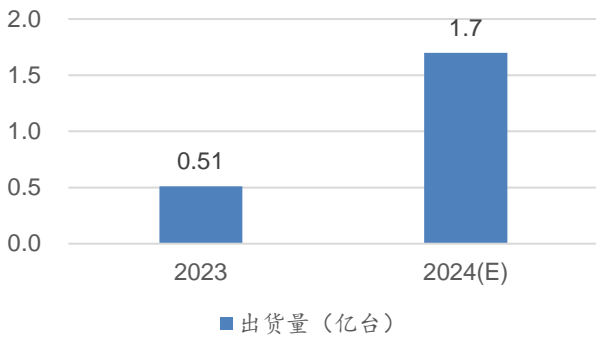
图 82：2024Q1 全球 AI 手机型号榜单



资料来源：Canalys，中原证券研究所

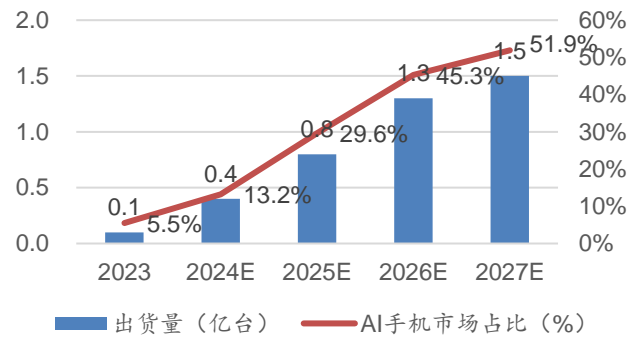
IDC 预计 2024 年全球新一代 AI 手机的出货量将达到 1.7 亿部，约占智能手机整体出货量的 15%。在国内市场，随着新的芯片和用户使用场景的快速迭代，新一代 AI 手机所占份额将在 2024 年后迅速攀升，2027 年达到 1.5 亿台，市场份额超过 50%。

图 83：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 84：国内新一代 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，这一比例将激增至 54%。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 85：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

### 3.5. AI 手机消费电子零部件板块相关公司

#### 3.5.1. 立讯精密

公司作为精密制造领域的领军企业，产品主要涵盖消费电子、汽车、通信、工业及医疗等领域，致力于为客户提供一站式多品类核心零部件、模组及系统级产品。公司依托在消费电子领域深度积累和不断打磨的综合能力，已构建“工艺+底层技术”的能力拼图，以能力为敲门砖，实现在核心客户新老产品及其他消费电子客户海量市场的不断开拓。此外，公司持续将能力横向拉通，跨界赋能至汽车、通讯板块，凸显了公司在相关板块的差异化优势，有效支撑了

商业计划的落地实施，实现了公司多元化的产品布局。

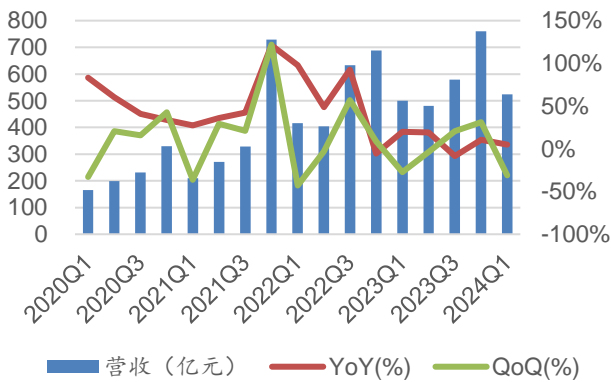
在产业链国际化的时代趋势下，公司的全球化布局正向纵深发展，除国内的广东、江西、江苏、浙江、安徽等地外，公司已在越南、印度、墨西哥、德国等国家与地区搭建了成熟的产能基地与研发中心，就近服务客户、提升产品成本优势。（公司公告）

图 86：立讯精密消费电子业务室内应用场景



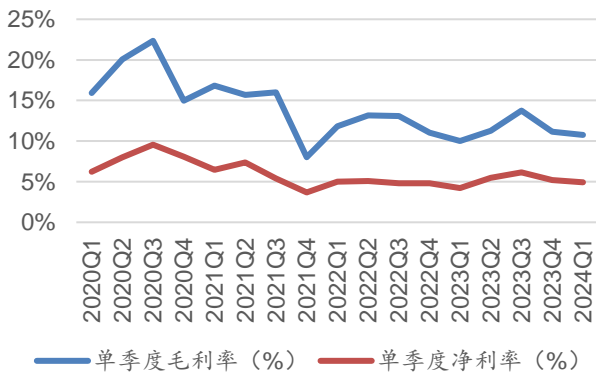
资料来源：立讯精密，中原证券研究所

图 87：立讯精密单季度营收情况



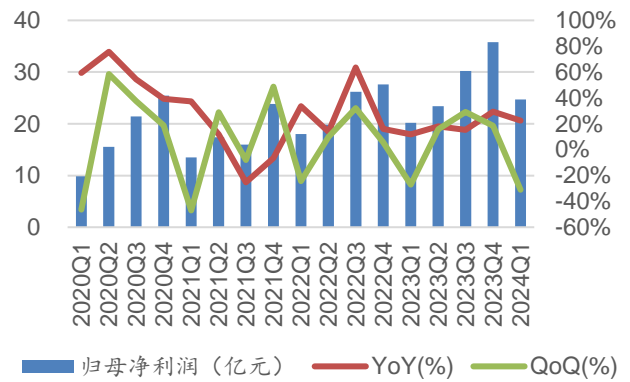
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 89：立讯精密毛利率及净利率情况



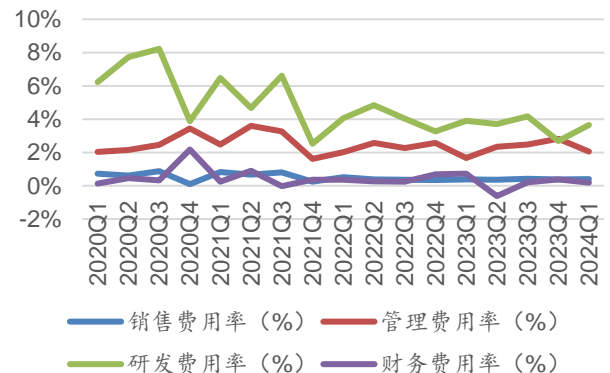
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 88：立讯精密单季度归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 90：立讯精密单季度四项费用率情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

### 3.5.2. 水晶光电

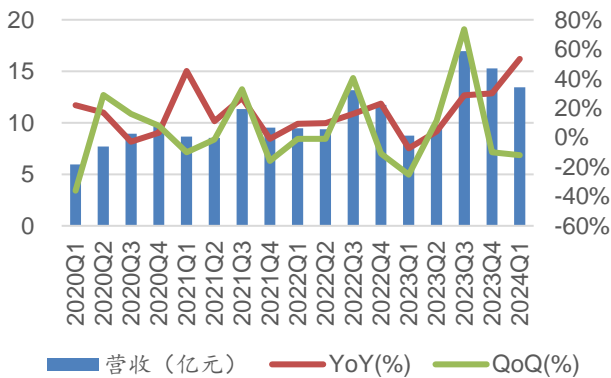
公司专业从事光学影像、薄膜光学面板、汽车电子（AR+）、反光材料等领域相关产品的研发、生产和销售，坚守光学赛道创新发展，致力于成为全球卓越的一站式光学解决方案专家。目前公司已构建光学元器件、薄膜光学面板、半导体光学、汽车电子（AR+）、反光材料五大业务板块，产品形态已由单一的光学元器件向元器件、模组及解决方案并存转型，产品已广泛应用于智能手机、相机、智能可穿戴设备、智能家居、安防监控、车载光电、元宇宙 AR/VR 等领域。公司具备光学设计、加工及大批量制造的经验 and 领先优势，利用多年沉淀的光学技术，持续创新开发新兴产品，为各大智能手机终端厂商实现光学设想的落地和量产制造，推动智能手机产业加速创新升级。（公司公告）

图 91：水晶光电部分消费电子产品



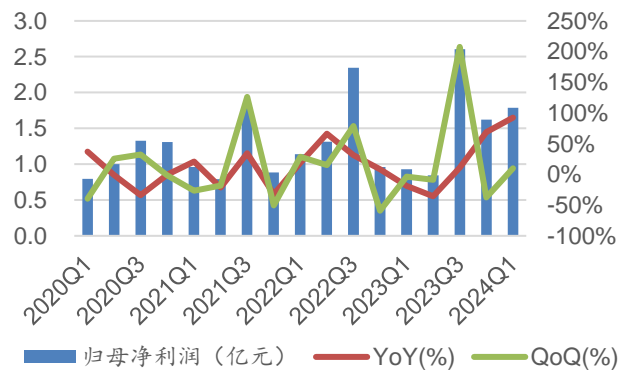
资料来源：水晶光电，中原证券研究所

图 92：水晶光电单季度营收情况



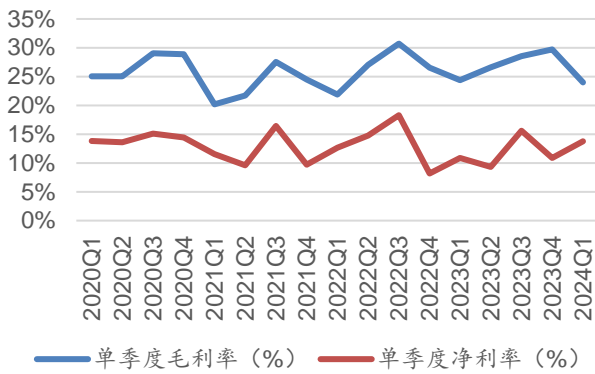
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 93：水晶光电单季度归母净利润情况



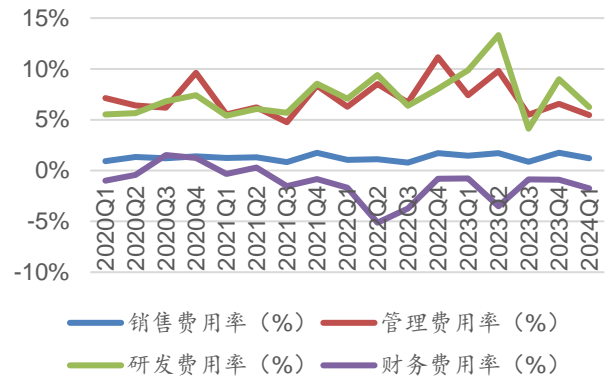
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 94：水晶光电毛利率及净利率情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 95：水晶光电单季度四项费用率情况



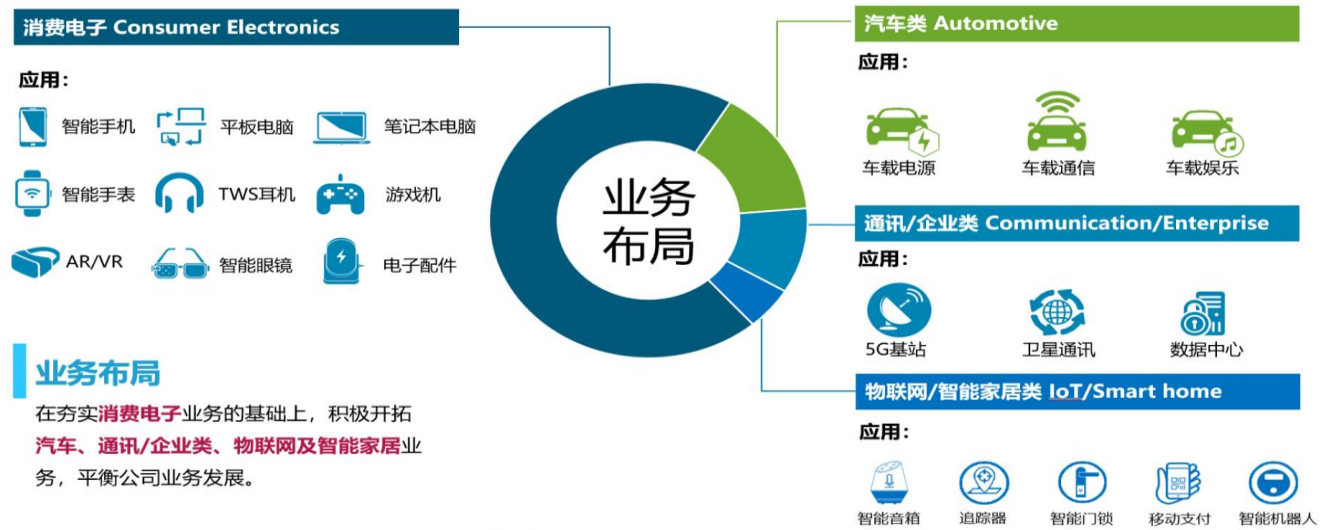
资料来源：Wind，中原证券研究所

### 3.5.3. 信维通信

公司主营业务包括天线及模组、无线充电及模组、EM/EMC 器件、高精密度连接器、汽车互联产品、被动元件等，主营业务所属行业为计算机、通信和其他电子设备制造业。公司客户主要是全球知名科技企业，包括消费电子、物联网/智能家居、商业卫星通讯、智能汽车等应用领域。消费电子是公司主要的下游应用市场，物联网/智能家居、商业卫星通讯、智能汽车是公司新兴的下游应用市场，均存在空间广阔的应用市场，可为公司的成长提供较大发展空间。

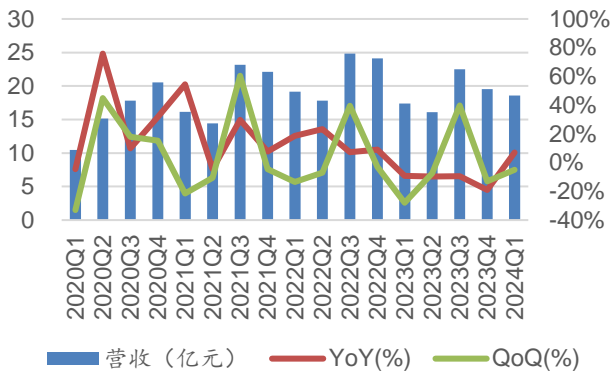
公司高度重视基础材料和基础技术研发，通过对磁性材料、高分子材料、陶瓷材料、功能复合材料等核心材料领域持续进行高强度研究投入，提升了以 LCP/MPF 天线、5G Massive MIMO 天线、5G 毫米波天线模组、UWB 模组、无线充电模组、高性能精密连接器、MLCC 被动元件等为代表的射频连接、无线充电、高速互联、精密结构、无源器件、声学等六大解决方案的竞争力，通过为客户提供多样化、定制化、高附加值的创新型产品与解决方案，持续为客户创造价值并保持行业领先的技术地位。（公司公告）

图 96：信维通信业务布局



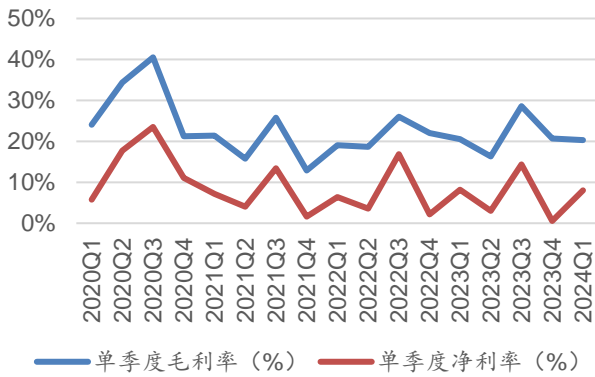
资料来源：信维通信，中原证券研究所

图 97：信维通信单季度营收情况



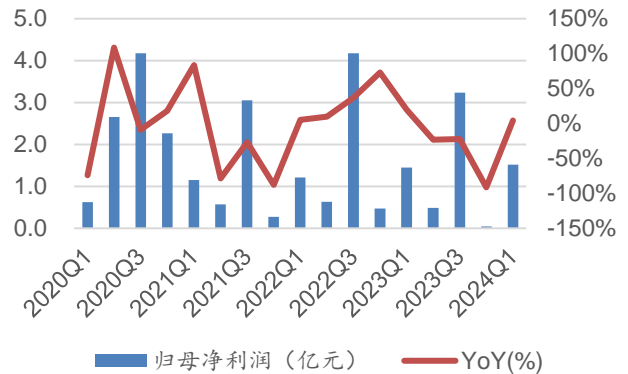
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 99：信维通信毛利率及净利率情况



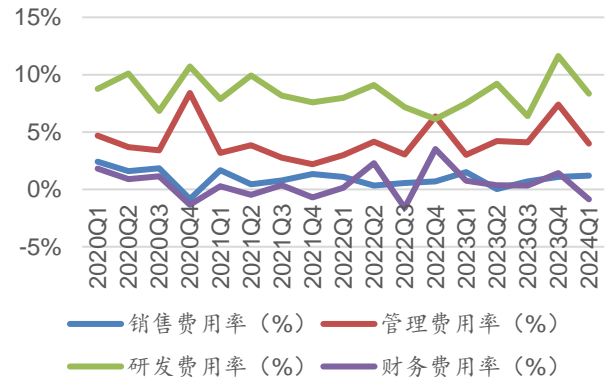
资料来源：Wind，中原证券研究所

图 98：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

图 100：信维通信单季度四项费用率情况



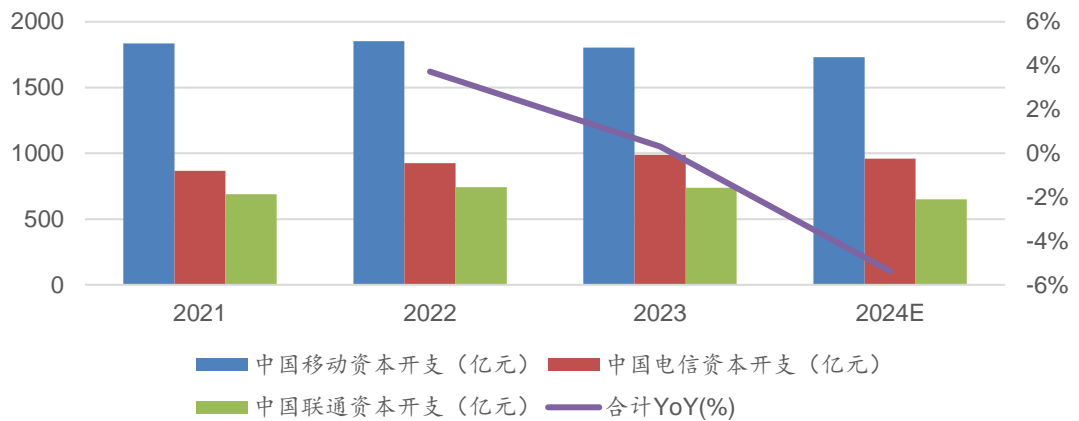
资料来源：Wind，中原证券研究所

## 4. 电信运营

### 4.1. 运营商优化资本开支结构，加大算力网络投入

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。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%。三大运营商资本支出细分领域最显著的变化是对 5G 建设投入减少和算力网络的投入明显加码，预计 2024 年三大运营商资本开支合计 3340 亿元，同比下降 5.4%。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 101：三大运营商资本开支情况

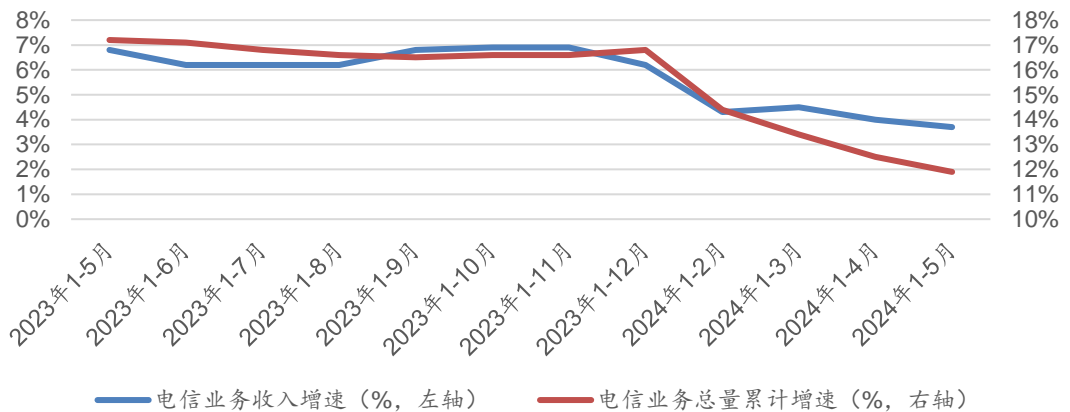


资料来源：中国移动，中国电信，中国联通，中原证券研究所

#### 4.2. 电信业务总量保持双位数增长

电信业务总量和收入平稳增长，5G、千兆光网等新型基础设施建设不断推进，网络连接用户规模稳步增加，移动互联网接入流量较快增长。2024年1-5月，电信业务收入累计完成7387亿元，同比增长3.7%；电信业务总量同比增长11.9%（按上年不变价计算）。

图 102：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

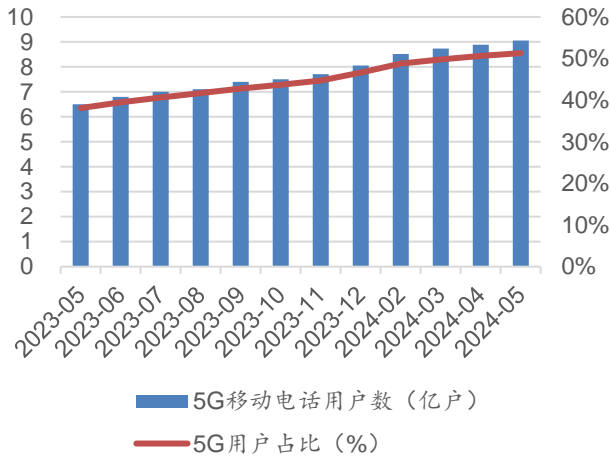
##### 4.2.1. 个人市场：5G 渗透率超过五成，移动 ARPU 值稳健增长

移动电话用户稳中有增，5G 用户数超 9 亿户。截至 2024 年 5 月，三大运营商及中国广电的移动电话用户总数达 17.63 亿户，其中，5G 移动电话用户达 9.05 亿户，占移动电话用户的 51.3%。未来 5G 移动电话用户占比仍具备较大增长空间。新型基础设施建设带动 5G 用户持续增长，进一步挖掘 5G 流量价值需要加强新应用开发，比如云游戏、视频彩铃等，构建智慧家庭生态，发展 4K/8K 超高清视频及创新裸眼 3D、云演绎等新业务，为用户提供更优质的 5G 使用体验。

移动互联网流量较快增长，5 月 DOU 值处于高位。2024 年 5 月，当月户均移动互联网接

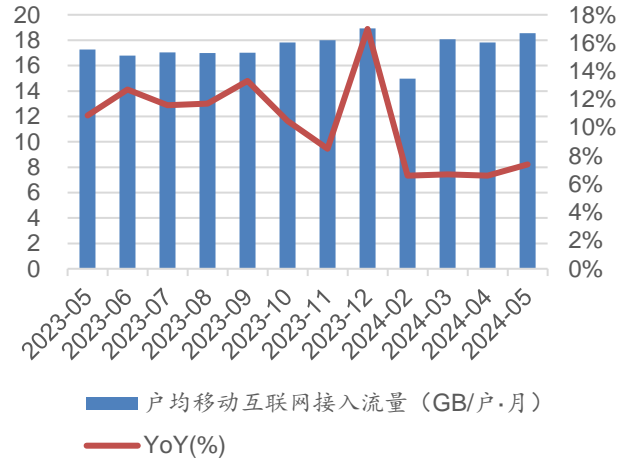
入流量 (DOU) 达到 18.54GB/户·月, 同比增长 7.4%, 比上年同期提升 1.28GB/户·月。随着 5G 渗透率提高, 未来 DOU 有望维持高位。电信行业发展重心已转向高质量发展, 运营商的战略核心由提高市场份额转为推动用户价值提升。运营商利用合约内容、会员权益等方法, 持续探索提升个人用户价值的路径。

图 103: 5G 用户发展情况



资料来源: 工信部, 中原证券研究所

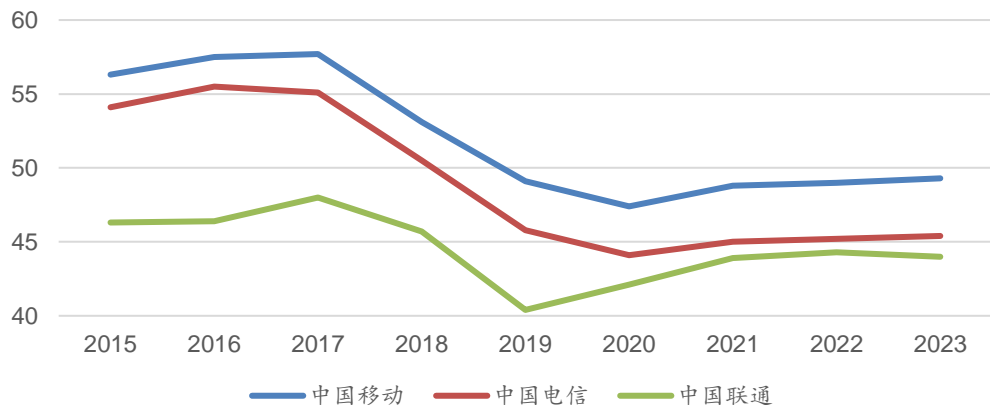
图 104: 户均流量 (DOU) 及增速情况



资料来源: 工信部, 中原证券研究所

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%。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 105: 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

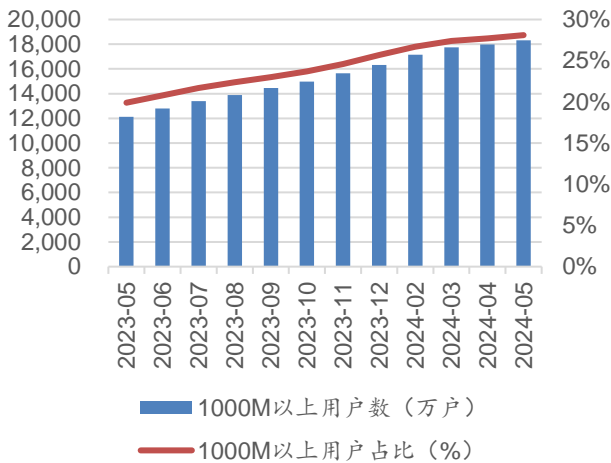


#### 4.2.2. 家庭市场：以千兆融合为主推策略，业务边界的拓展促进收入增长

千兆用户规模持续扩大。截至 2024 年 5 月，三大运营商固网宽带接入用户总数达 6.52 亿户，其中，100Mbps 及以上接入速率的固网宽带接入用户达 6.17 亿户，占总用户数的 94.6%；1000Mbps 及以上接入速率的固网宽带接入用户达 1.83 亿户，占总用户数的 28.1%。高速率用户占比未来仍有较大增长空间。

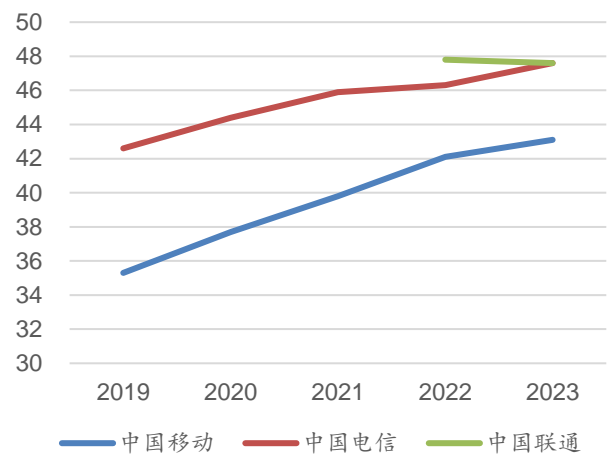
2023 年，中国移动、中国电信、中国联通的宽带综合 ARPU 分别为 43.1 元、47.6 元、47.6 元，同比+2.40%、+2.80%、-0.42%。运营商的宽带主推策略为千兆融合，不断推动存量用户升级迁移，促进千兆宽带快速普及。运营商通过组网、安防、云应用等智慧家庭服务，拓展家庭市场业务边界，实现收入增长。

图 106：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 107：三大运营商宽带综合 ARPU (元/户/月)



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。

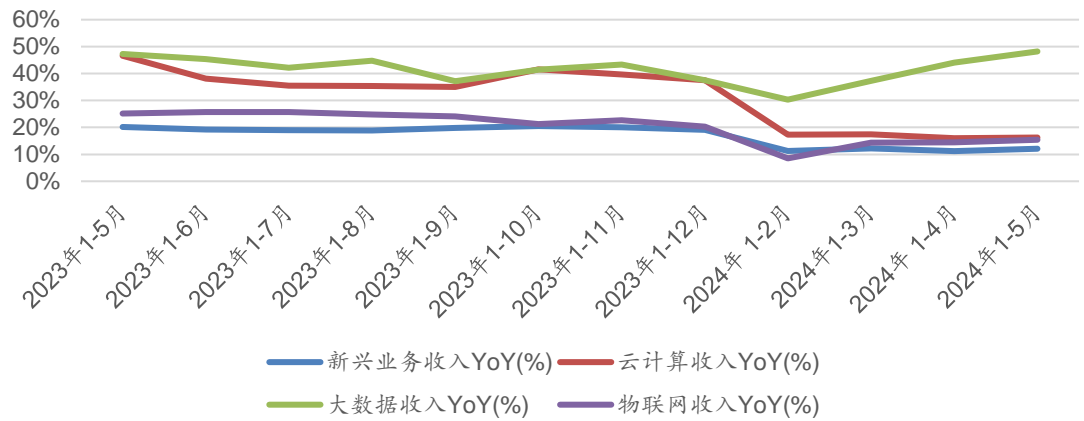
#### 4.2.3. 新兴业务：收入保持较快增长，营收占比持续提高

运营商的新兴业务收入保持较快增长。数据中心、云计算、大数据、物联网等新兴业务快速发展，2024 年 1-5 月实现新兴业务收入 1851 亿元，同比增长 12.1%，占电信业务收入的 25.1%，拉动电信业务收入增长 2.8pct。其中，云计算、大数据、物联网业务收入同比分别增长 16.2%、48.2%、15.4%。物联网用户规模快速扩大。截至 2024 年 5 月，三大运营商蜂窝物联网终端用户达 24.65 亿户，同比增长 20.2%，占移动网终端连接数（包括移动电话用户和蜂窝物联网终端用户）的比重达 58.3%。

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。

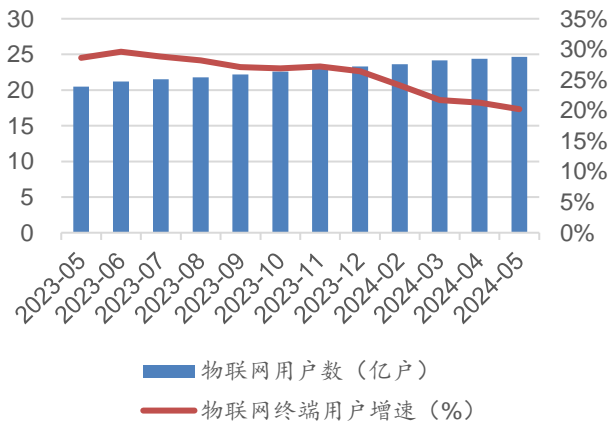
图 108：新兴业务收入增速



资料来源：工信部，中原证券研究所

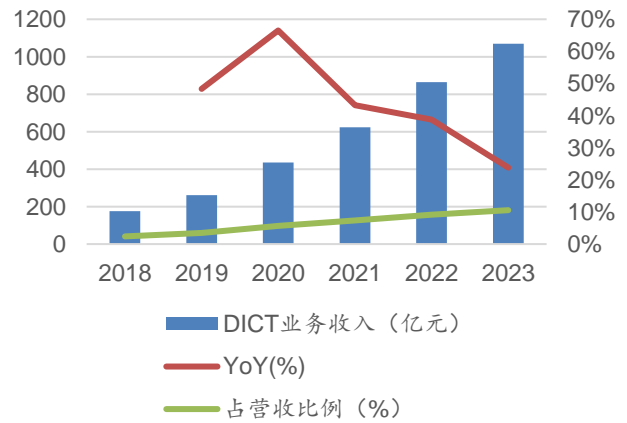
运营商推动政企业务从价值向规模延伸，收入增速放缓，营收占比持续提高。2023年，中国移动实现DICT业务收入1070亿元，同比增长23.8%，占营收比为10.6%；中国电信实现产业数字化业务收入1389亿元，同比增长17.9%，占营收比为27.0%；中国联通算网数智业务包含联通云、数据中心、数科集成、数据服务、数智应用及网信安全六大板块，2023年实现业务收入752亿元，约占主营业务收入的1/4。运营商受益于数字经济和数字中国战略，逐步向“网、云、数、算”综合信息服务提供商转型。预计在未来较长的周期内，运营商产业数字化业务作为营收增长主要驱动力的地位将持续巩固，数字经济和实体经济融合的逐渐深化将赋予运营商新的价值。

图 109：物联网终端用户情况



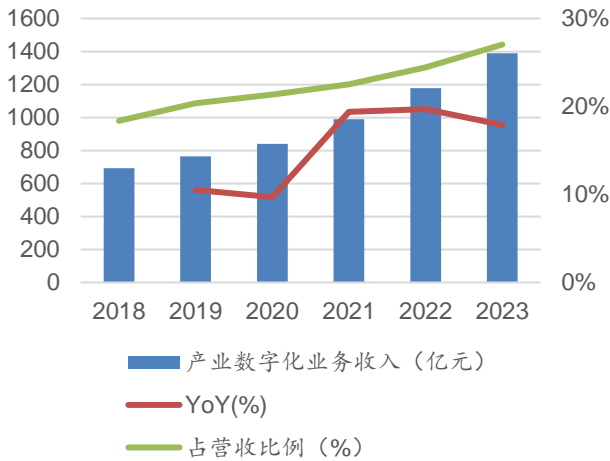
资料来源：工信部，中原证券研究所

图 110：中国移动 DICT 业务收入



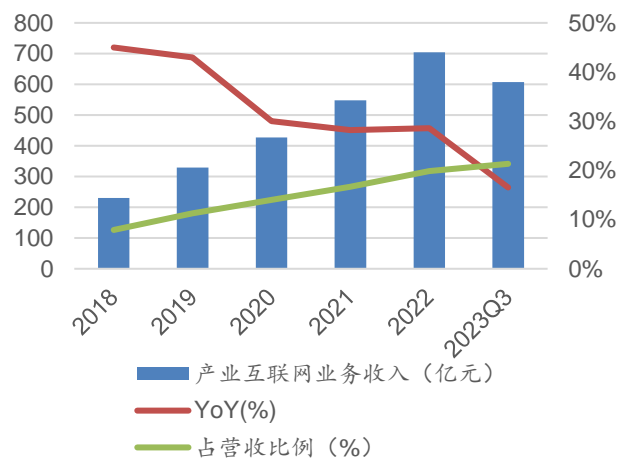
资料来源：中国移动，中原证券研究所

图 111：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 112：中国联通产业互联网业务收入



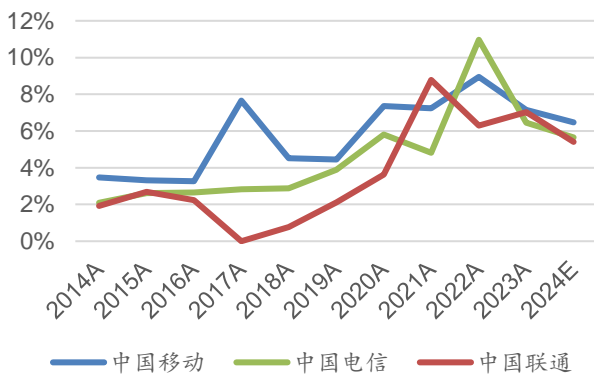
资料来源：中国联通<sup>1</sup>，中原证券研究所

### 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，近年来股息率稳步提升。截至2024年6月26日，中国移动A股、H股股息率分别为4.29%、6.47%，2023年全年派息率为71%；中国电信A股、H股股息率分别为3.99%、5.65%，2023年全年派息率超过70%，每股派息近三年复合增长率31%，为行业最高；中国联通A股、H股股息率分别为2.66%、5.40%，2023年全年派息率为55%。

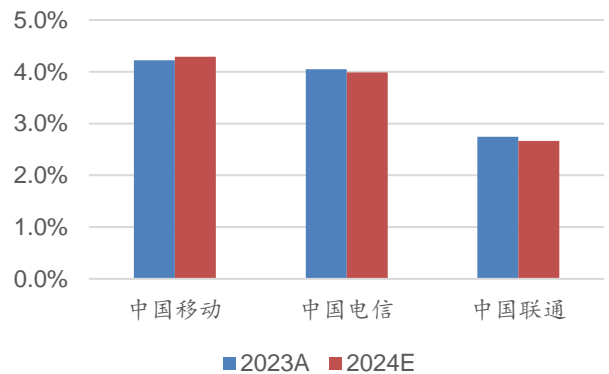
三大运营商的股东回报持续提升。中国联通2023年股息合计每股人民币0.132元，同比增长21.1%，现金分红水平达到历史新高。为更好地回馈股东、共享发展成果，中国移动和中国电信均表示从2024年起，三年内以现金方式分配的利润逐步提升至当年股东应占利润的75%以上。

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

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

<sup>1</sup> 中国联通2023年年报未披露产业互联网业务收入，修改统计口径为算网数智业务。

#### 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、盈利水平领先的电信运营企业。公司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 AI、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。公司主动把握“AI+”时代潮流，全力推动“5G+”向“AI+”延伸拓展。

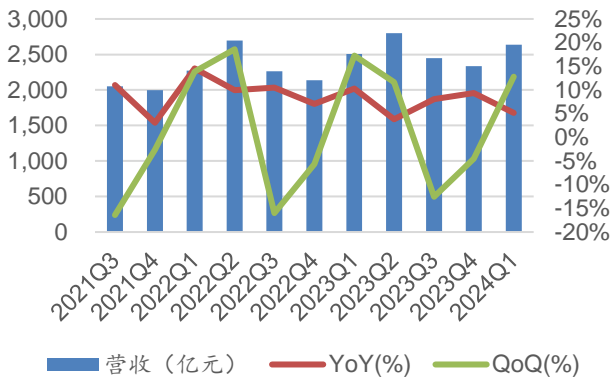
公司数据中心能力覆盖国家“东数西算”全部枢纽节点，2023 年通用算力规模达到 8 EFLOPS；智能算力规模达到 10.1 EFLOPS；建设全球首个最大规模省际骨干 400G OTN 网络，打造“1-5-20ms”三级算力时延圈。“天穹”算网大脑全网试商用，支持东数西算、智算超算、数据快递等 115 种算网业务，在大规模数据灾备存储、影视渲染、天文、医药研发等领域实现应用推广。此外，公司发布“百川”算力并网平台，纳管 10 余家厂商包括通算、智算、超算和量子算力在内的超 3.3 EFLOPS 社会算力。（公司公告）

图 115：中国移动 AI 业务



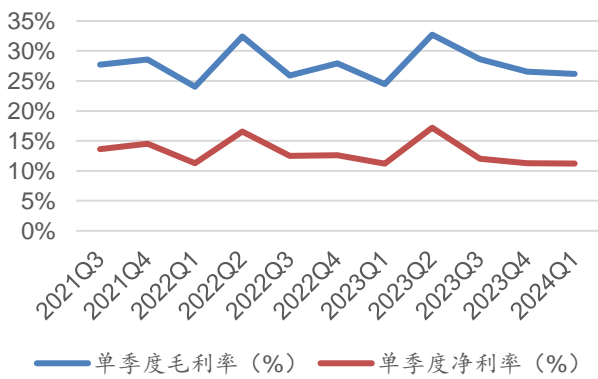
资料来源：中国移动，中原证券研究所

图 116: 中国移动单季度营收



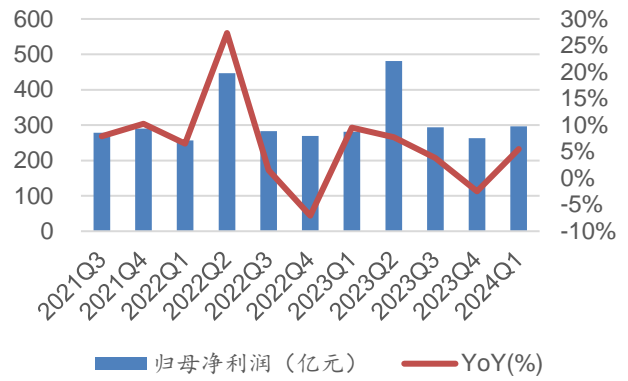
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 118: 中国移动毛利率及净利率



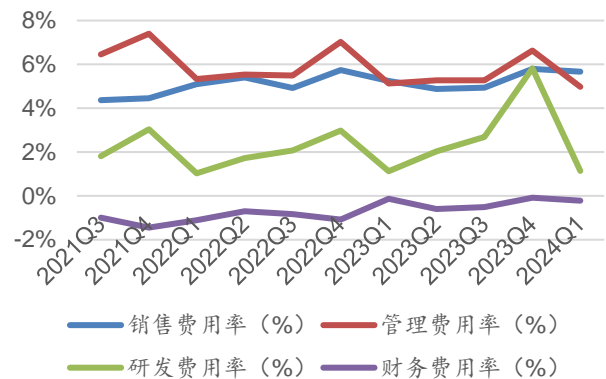
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 117: 中国移动单季度归母净利润



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 119: 中国移动单季度四项费用率



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。公司全面深入实施云改数转战略，充分发挥云网融合优势，推动数字信息基础设施升级。公司在行业内首创“卫星即服务 S+”的理念，不断突破卫星网络系统运营等方面的关键技术，发布全球首个支持消费级 5G 终端直连卫星双向语音和短信的运营级产品“手机直连卫星”商用服务，为航海、工业、救援等行业及大众用户提供应急和保障通信。2023 年，公司研发新一代图流融合算法“臻视 3.0 引擎”，支撑云电脑用户发展量同比增长超 2 倍，以近 40% 的份额稳居中国 DaaS 市场第一。天翼云保持政务公有云基础设施第一和全球运营商云第一的头部地位，市场份额在国内公有云 IaaS 和 IaaS+PaaS 前三中唯一实现持续提升。

公司积极打造云智、训推一体、云网边缘协同的分布式算力基础设施，聚焦全国一体化算力网络枢纽节点区域，加大智算能力建设。2023 年智算新增 8.1EFLOPS，达到 11.0EFLOPS，同比增长 279.3%，在京津冀、长三角、粤港澳等大模型产业、技术和人才的集聚区，加快部署新一代大规模智算集群，上海单池万卡液冷智算中心 2024 年投产。公司稳步推进通用算力建设，一城一池覆盖达 280 个城市，边缘节点超 1,000 个，2023 年通算新增 1.0EFLOPS，达到 4.1EFLOPS，同比增长 32.3%。公司发布信息通信领域首个网络大模型“启明”，赋能应急

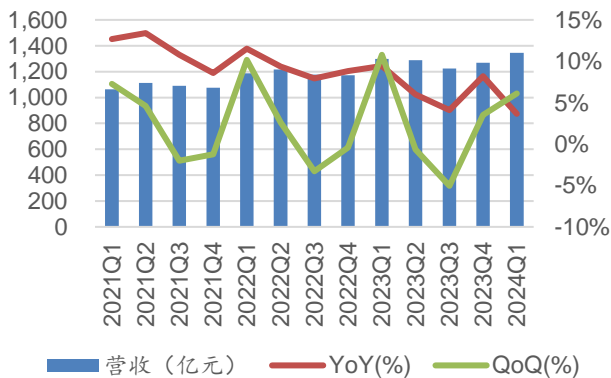
调度、网络优化、产品交付等场景。(公司公告)

图 120: 中国电信 AI 业务



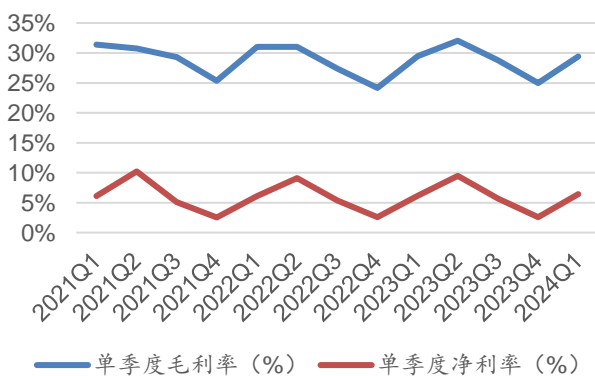
资料来源: 中国电信, 中原证券研究所

图 121: 中国电信单季度营收



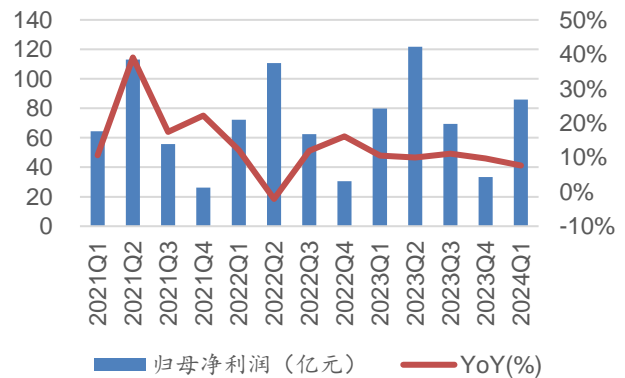
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 123: 中国电信毛利率及净利率



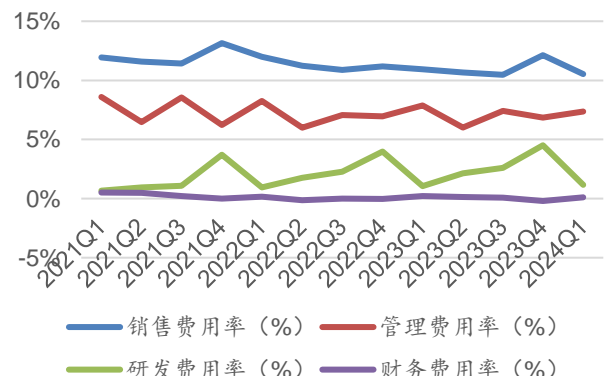
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 122: 中国电信单季度归母净利润



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 124: 中国电信单季度四项费用率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

#### 4.4.3. 中国联通

公司推进联网通信和算网数智两类主营业务协调发展，坚持融合创新，加大业务融合、市场融通。联网通信发展方面，公司持续优化产品体验，强化新融合发展，加快 5G 迁转、千兆和 FTTR 升级。算网数智发展方面，公司大力推进战略新兴产业布局，加快联通云基座关键核心能力攻关、提升联通云基座产品和场景云产品供给能力，筑牢数字化转型算力引擎。公司通过“5+4+31+X”新型数据中心布局，构建绿色集约、安全可靠的算力基础设施，推动“1+N+X”总体智算规划布局，围绕东部智算产业发达区域和西部资源充沛区域推进梯次布局和落地建设。公司已在国家枢纽节点间形成超 100G 高速传输通道，构筑面向算力网络全光传送底座，公众骨干 IP 网时延具备行业优势。

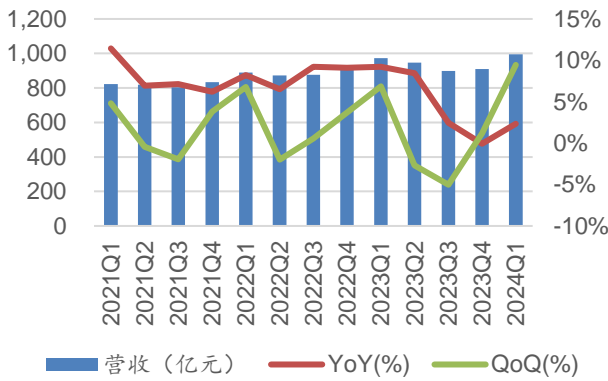
公司将 AI 作为重要战略方向，加快布局 AI 新兴产业，结合公司在算网基础设施、丰富业务场景、广泛客户触点的优势，着力打造联通特色的大模型开发应用范式。在 2024 年世界移动通信大会上，公司推出“元景”大模型体系，根据不同功能需求布局多参数版本，推动大模型更好赋能实体经济应用场景。（公司公告）

图 125：中国联通元景大模型



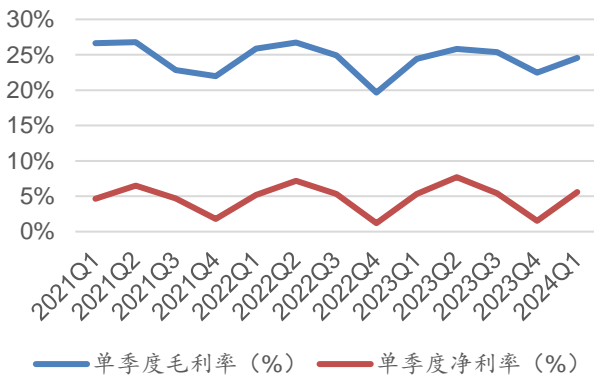
资料来源：中国联通，新华网，中原证券研究所

图 126: 中国联通单季度营收



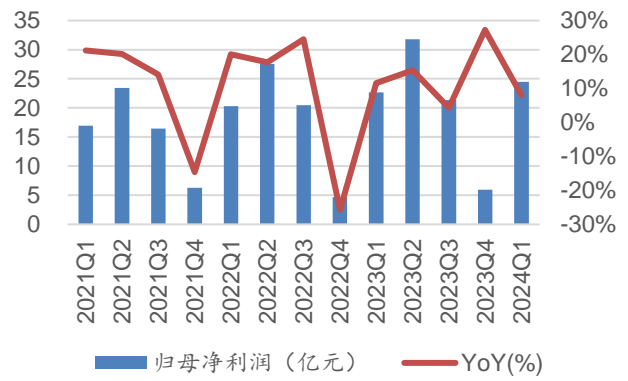
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 128: 中国联通毛利率及净利率



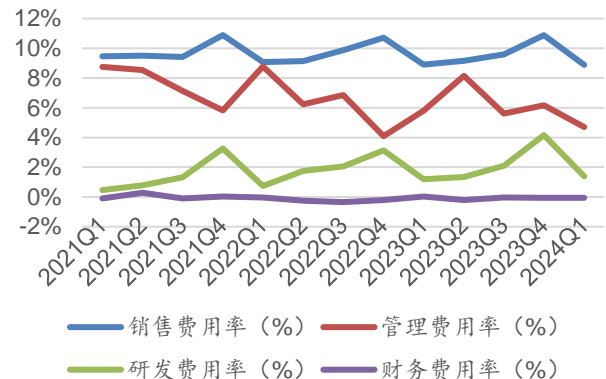
资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 127: 中国联通单季度归母净利润



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 129: 中国联通单季度四项费用率



资料来源: Wind, 中原证券研究所

## 5. 投资建议

新一轮科技革命深入发展，数字经济正加速驱动产业变革。全球数字经济规模持续扩张，数字经济成为全球产业发展与变革的重要引擎。大模型和生成式 AI 备受瞩目，AI 应用百花齐放。展望 2024 年下半年，各大云服务商不断加码 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、技术门槛显著提高的光通信，AI 手机带来产品量价齐升的消费电子零部件，以及高分红、经营稳健且具备科技成长属性的运营商，相关产业链下半年具备投资机会。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。

(1) 光通信: 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。算力需求激增，智算中心建设加速，带来与 AI 算力相配套的数据中心网络的升级需求，由此驱动光连接的需求。AI 计算的需求推动着网络通信速率快速提升至端到端的 400G/800G，预计 1.6T 光模块会在 2024Q4 开始出货，带宽升级为行业快速增长提供持续动力。

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。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：新一代 AI 手机有望带动消费电子复苏。苹果宣布将和 OpenAI 合作，将 ChatGPT 整合进新一代苹果系统，AI 功能的使用首先可能会从软件端带动，但随着软件端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，将促进光学器件、射频器件、连接器、结构件等消费电子零部件业务的增长。下半年通常为行业经营旺季，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。

消费电子市场在 2024 年有望迎来复苏，2024 年或成为全球 AI 手机时代的开端。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。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。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，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 3：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	2023A	2024E		
300502.SZ	新易盛	7.09	108.61	769.84	0.97	1.50	111.97	72.41	13.28	买入
300308.SZ	中际旭创	11.21	140.00	1,569.63	2.80	5.76	50.00	24.31	9.99	买入
300394.SZ	天孚通信	5.54	89.17	493.92	1.85	3.11	48.25	28.67	14.15	买入
688313.SH	仕佳光子	4.59	9.75	44.73	-0.10	0.09	N/A	108.33	3.94	增持
300136.SZ	信维通信	9.68	18.02	174.36	0.54	0.93	33.44	19.38	2.43	增持
600941.SH	中国移动	214.28	102.66	14,886.89	6.16	6.54	16.67	15.70	1.64	买入
601728.SH	中国电信	915.07	5.85	5,113.62	0.33	0.37	17.73	15.81	1.19	买入
600050.SH	中国联通	318.01	4.52	1,437.39	0.26	0.28	17.32	16.14	0.89	增持

资料来源：Wind，中原证券

注：估值参照 2024 年 6 月 26 日收盘价计算。

## 6. 风险提示

行业面临的主要风险包括：

- (1) AI 发展不及预期；
- (2) 技术升级迭代风险；
- (3) 云厂商资本开支不及预期；
- (4) 下游需求不及预期；
- (5) 运营商新兴业务拓展不及预期；
- (6) 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、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。