

## AI 算力可视化的“光模块”

2023 年 08 月 01 日

➤ **AI 大模型训练需求加速智算中心建设, 映射至智算可视化需求明确, 2026 年乐观预计智算可视化三大业务市场规模超 600 亿元, 作为恒为科技各业务线的黄金交点, 率先与中贝通信合作进一步证明其技术先进性和稀缺性。**海量算力需求推动智算中心加速建设, 映射至智算可视化明确路径:

- 1) 在互联网及云大厂和算力芯片提供商通力合作下带来智算可视化路径清晰: **智算可视化直指大模型训练中算力优化方向**, 在智算中心运行训练推理带来异构计算的场景下, 大厂与芯片供应商通力打造特有的 AIOPS, 从而实现运维可观测性, 最终具备大模型训练时, 数据的展示→采集→分析→处置→管理→调用自动化工具去解决问题的全生命周期;
- 2) 海量算力提供者与 AI 大模型使用者亟需构建类似流程, 而由于两者均不具备独自实现智算可视化技术架构, 明确催化出第三方智算可视化运维市场。恒为科技从网络可视化产品出发, 在国产信息化硬件、软件和系统级技术能力上均达到了业内领先水平, 最终与智算可视化形成黄金交点和蜕变的重要机遇。目前, 公司已与中贝通信合作, 并正式切入算力增值业务, 有望不断复制自身智算可视化的稀缺能力, 从而进一步迈向海量算力提供方及 AI 大模型使用者的全新蓝海市场;
- 3) **智算可视化三大业务共筑超 600 亿全新市场空间:** 根据公开信息及我们预测, 2026 年中国智算中心市场规模约为 5086 亿元, 其中智算可视化三大业务价值量占比分别为传统运维 (4%) + 智算可视化 (乐观情况下 6%) + 维保 (前一年智算中心规模的 2.5%), 乐观情况下 2026 年市场空间超 600 亿元, 8 卡 A100/A800 的 ASP 分别约为 24 万元/16 万元。

➤ **网络可视化景气度触底反弹, 公司高市占率有望率先受益, 后续有望通过扩容方式实现量价齐升。**5G 普及后流量增长有望复制 4G 时代流量增长的阈值上限突破、海量数据迅速迸发的类似路径, 以乐观推算网络可视化 2027 年整体市场空间超过千亿。公司在汇聚分流设备领域市场份额常年排名第一, 有望率先受益行业反弹, 2023 年中移动 1.84 亿汇聚分流设备订单插卡设备高级设备数量创新高, 未来有望由传统的芯片+机框业务转变为毛利率更高的纯芯片业务, 公司有望在新一轮网络可视化浪潮中迎来量价齐升。

➤ **投资建议:** 网络可视化整体板块迎来强催化的背景下, 公司 2023 年继续以最高份额中标中国移动 1.84 亿汇聚分流设备订单, 体现行业龙头地位, 同时有望受益于扩容交付方式迎来量价齐升; 最为确定的 AI 算力侧持续兑现, 算力产业链迈向精耕细作, 公司率先推出智算可视化解决方案旨在构建算力提供方与大模型使用方核心工具链, 与自身业务形成黄金交点和蜕变的重要机遇。据 wind 一致预期, 可比公司 2023 年、2024 年平均 PE 分别为 65X, 44X。我们预计 2023-2025 年公司归母净利润为 1.34、1.91、2.69 亿元, EPS 分别为 0.42、0.60、0.84 元, 对应 PE 分别为 42X、29X、21X, 维持“推荐”评级。

➤ **风险提示:** 行业竞争加剧; 5G 落地不及预期; 技术创新不及预期。

## 盈利预测与财务指标

| 项目/年度            | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入 (百万元)       | 771   | 1,011 | 1,328 | 1,744 |
| 增长率 (%)          | 13.6  | 31.2  | 31.4  | 31.3  |
| 归属母公司股东净利润 (百万元) | 76    | 134   | 191   | 269   |
| 增长率 (%)          | 42.6  | 76.4  | 42.1  | 40.6  |
| 每股收益 (元)         | 0.24  | 0.42  | 0.60  | 0.84  |
| PE               | 74    | 42    | 29    | 21    |
| PB               | 4.4   | 4.1   | 3.6   | 3.2   |

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测; (注: 股价为 2023 年 7 月 31 日收盘价)

## 推荐

维持评级

当前价格:

17.55 元



分析师 吕伟

执业证书: S0100521110003

电话: 021-80508288

邮箱: lvwei\_yj@mszq.com

## 相关研究

1. 计算机行业深度报告: 网络可视化——数字中国的“守护者” -2022/11/03

# 目录

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>1 智能系统：AI 智算可视化打开第二增长极</b>      | <b>3</b>  |
| 1.1 算力需求提升，智算可视化大有可为               | 3         |
| 1.2 公司是智能系统软硬件平台信创先行者              | 11        |
| <b>2 网络可视化景气度触底反弹，公司高市占率有望率先受益</b> | <b>12</b> |
| 2.1 网络可视化行业触底反弹，千亿市场整装待发           | 12        |
| 2.2 网络可视化前端市龙头地位稳定向前               | 24        |
| 2.3 公司打造网络可视化软硬件平台持续增强竞争力          | 25        |
| <b>3 网络可视化前端平台型厂商</b>              | <b>28</b> |
| 3.1 二十年技术积累，打造核心产品矩阵               | 28        |
| 3.2 业绩平稳较快增长                       | 30        |
| <b>4 盈利预测与投资建议</b>                 | <b>32</b> |
| 4.1 盈利预测假设与业务拆分                    | 32        |
| 4.2 估值分析                           | 33        |
| 4.3 投资建议                           | 34        |
| <b>5 风险提示</b>                      | <b>35</b> |
| <b>插图目录</b>                        | <b>37</b> |
| <b>表格目录</b>                        | <b>37</b> |

# 1 智能系统：AI 智算可视化打开第二增长极

## 1.1 算力需求提升，智算可视化大有可为

### 1.1.1 AI 时代开启，算力需求空前

算力作为 AI 时代的必要基础设施，我国大力推进智算中心、智算网络建设。

2023 年 1 月 10 日，国家工业信息安全发展研究中心发布《智能计算中心 2.0 时代展望报告》，提出到 2030 年我国 AI 算力需求预计将达到 16206EFLOPS，约是 2018 年的 390 倍，快速成长的算力需求驱使央地协同推动智算中心发展，北京、上海、深圳、昆山、武汉、西安、许昌、成都、珠海横琴、南京、合肥、大连、沈阳等近 30 个城市正在积极布局和建设智算中心。

图1：我国大力推进智算中心、智算网络建设



资料来源：国家工业信息安全发展研究中心《智能计算中心 2.0 时代展望报告》，民生证券研究院

中国已经建设或规划了至少 20 个智算中心，这些智算中心的总规划算力达到了数十 EFLOPS。据 IDC 圈，中国已经建成或正在建设的智算中心有不下 20 座。其中，南京智能计算中心已经投入运营，其 AI 计算能力达每秒 80 亿亿次 (800P OPS)，这将成为长三角当前投运的最高算力的智能计算中心。

表1：中国重点超算中心

| 智算中心              | 简介                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阿里云张北超级智算中心       | 位于张家口张北县，总建设规模为 12000PFLOPS（每秒 1200 亿亿次浮点运算）AI 算力，是目前全球最大的智算中心。                                                      |
| 商汤科技人工智能计算中心      | 位于上海市临港地区，是华东地区首个落地运营的超大型人工智能计算中心，总建筑面积 13 万平方米，一期建设 5000 个机柜，峰值训练算力 3740PFLOPS，存储 160PB。                            |
| 天津人工智能计算中心        | 位于天津市河北区，总建筑面积 1.57 万平方米，总投资约 12.7 亿元人民币，可提供 300P 人工智能算力系统。                                                          |
| 乌镇之光超算中心          | 位于浙江省桐乡市乌镇镇，数据存储能力 60PB，每秒能进行 181.9 千万亿次浮点运算。                                                                        |
| 百度智能云-昆仑芯（盐城）智算中心 | 位于江苏省盐城市，该计算中心算力规模达到 200PFLOPS，该项目是百度智能云业务基于百度人工智能计算架构、昆仑芯通用 AI 计算处理器、百度百舸-AI 异构计算，打造出的可以服务包括全链路自动驾驶研发在内的人工智能技术研发平台。 |
| 南京智能计算中心          | 该中心采用业界领先的人工智能芯片和算力机组构建，第一期设备已经全部完成上架调试验收。目前已运营系统的 AI 计                                                              |

算能力达每秒 80 亿亿次，这将成为长三角当前投运的最高算力的智能计算中心。

腾讯长三角（上海）人工智能先进计算中心 位于松江经开区西部园区，预计 2023 年 9 月投入使用。园区占地 236 亩，总建筑面积 50 万平方米，先进计算中心建成后服务器数量将达到 80 万台。

中国电信京津冀大数据智能算力中心 位于天津市武清开发区高村科技创新园，一期项目 2021 年投产运营后，这座算力中心全部工程包括 12 栋数据中心和 4 栋动力中心及 1 栋生产指挥调度中心，2024 年全部建成后，能够提供约 4.2 万个机架。

资料来源：IDC 圈，民生证券研究院整理

## 1.1.2 由算力升华至算网，智算是关键

由“东数西算”到“一体化算力算网调度平台”，国家打造如同电网一样可以任意调度的算网体系。2021 年 5 月，国家发展改革委等四部门联合印发的《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》提出“东数西算”，实现我国系统化合理布局数据中心资源，全国数据中心的一体化发展；2023 年 6 月 5 日，中国信通院联合中国电信共同发布我国首个实现多元异构算力调度的全国性平台“全国一体化算力算网调度平台（1.0 版）”，旨在落地国家东数西算战略，通过“三跨四互联”，解决算力可管可控可调度的问题，通过汇聚通用算力、智能算力、高性能算力、边缘算力等多元算力资源，设计异构资源池调度引擎，实现不同厂商异构资源池的算力动态感知与作业智能分发调度。特别在 AI 训练作业调度流程中，可在智算资源池上进行训练推理，在通用算力资源池部署，从而实现跨资源池/跨架构/跨厂商的异构算力资源调度，目前已接入天翼云、华为云、阿里云等。

图2：全国一体化算力算网调度平台



资料来源：网信上海微信公众号，民生证券研究院

**智算中心是算力网络的重要支点。**智算中心是基于最新人工智能理论，采用领先的人工智能计算架构，提供人工智能应用所需算力服务、数据服务和算法服务的公共算力新型基础设施，通过算力的生产、聚合、调度和释放，高效支撑数据开放共享、智能生态建设、产业创新聚集，有力促进 AI 产业化、产业 AI 化及



政府治理智能化。据《“东数西算”战略下绿色智算中心产业发展研究报告》，智算中心承载以模型训练为代表的非实时性算力需求尤为适合“东数西算”类算网建设，以智算中心为算力底座，在我国东西部地区开展人工智能领域的算力协同合作，将是我国推动“东数西算”工程落地的重要场景之一。

**智算中心有着超大规模网络协调、算力充分释放、故障收敛性（可靠性）、智能自愈四大关键挑战。**据中国移动《新一代智算中心网络技术白皮书》：

1) 智算中心将以 GPU\NPU\VPUs 等 XPU 直出以太网等技术持续发展使得计算/存储资源实现解耦，未来会出现融合以太、总线、信元技术的超融合网络，满足计算/存储/内存池化需求。智算中心内节点的数量将增长 10 倍，从现在的十万台服务器增长到百万台 XPU 互联。

2) 在存储介质大幅降低的情况下，网络时延占比从原来小于 5% 上升到 65% 左右，这意味着存储介质有一半以上的时间是空闲通信等待。如何降低计算通信时延、提升网络吞吐是新一代智算中心能够充分释放算力的核心问题。

3) 新一代智算中心超高可靠能力不可或缺，故障收敛性能需提升至亚毫秒级。

4) 传统的网络运营和运维手段已无法适应智算中心网络的发展，需要引入新的智能引擎，依托大数据算法，对应用流量与网络状态进行关联分析，及时准确地预测、发现、隔离网络故障，形成网络采集、分析、控制三位一体的闭环系统。同时，依托 Telemetry 以及边缘智能等技术，网络设备数据可实现信息的高速采集和预处理，主动上报智能引擎，为业务网络提供自愈能力。

**算力运营平台战略地位或显著提升。**据《智能计算中心 2.0 时代展望报告》，算力运营平台除承担日常数据计算、运营维护、网络安全等服务外，还需要提供全域资源感知、一体化的规划和运维管理等高难度服务。

图3：算力运营平台业务难度显著提升

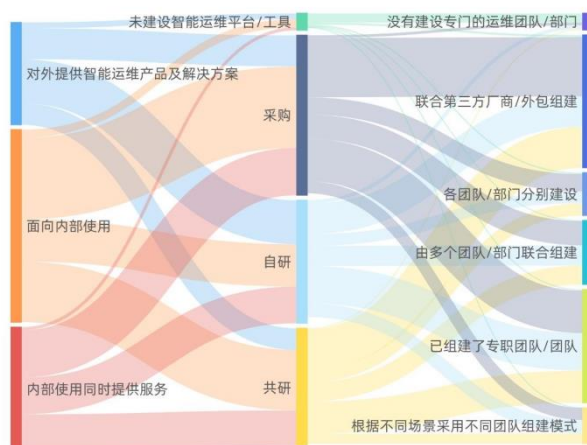


资料来源：国家工业信息安全发展研究中心《智能计算中心 2.0 时代展望报告》，民生证券研究院

### 1.1.3 算力可视化解决第三方 AI 算力运维的市场痛点

智能运维系统/工具/平台能力以赋能企业内部为主，同时可以对外提供服务，其运维团队模式以企业自研专职团队与联合第三方厂商组建共研团队为主。根据云计算开源产业联盟《中国 AIOps 现状调查报告（2023 年）》调查数据显示，支持对外提供智能运维产品及解决方案的企业更多以自研（42.8%）和共研模式（20.90%）为主，并且自研和共研的企业通常已组建了专职的团队。面向内部使用的智能运维系统工具平台今年呈现出以采购为主（42.31%），自研（21.95%）、共研（31.43%）辅助的形式。企业在智能运维能力建设过程中更多的借助外部力量，联合第三方厂商/外包组建，以快速构建自身智能运维工具链和智能运维场景能力。

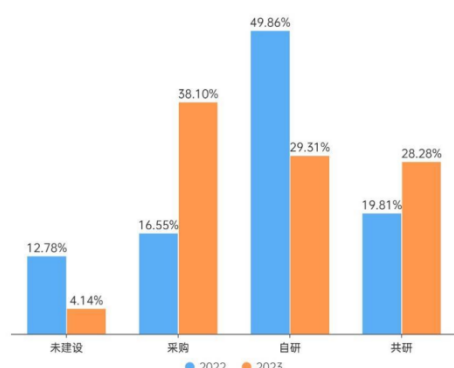
图4：智能运维系统/工具/平台提供服务类型



资料来源：云计算开源产业联盟《中国 AIOps 现状调查报告（2023 年）》，民生证券研究院

通过采购第三方解决方案并组建团队进行联合开发的方式，快速构建智能运维能力，成为多数企业目前建设 AIOps 能力的主要方式。根据云计算开源产业联盟《中国 AIOps 现状调查报告（2023 年）》，相较于 2022 年数据，受访者所在企业未建设智能运维平台/工具的比例有所下降，以采购第三方解决方案的方式逐渐成为主流，占比较去年增长超过 20%。相反，以自研方式搭建智能运维平台工具的企业比例较往年相比下降了 20.55%，共研方式与往年基本持平（28.28%）。

图5：企业搭建智能运维平台/工具的方式



资料来源：云计算开源产业联盟《中国 AIOps 现状调查报告（2023 年）》，民生证券研究院

### 1.1.4 算力可视化市场规模测算

根据公开信息及部分假设，我们对智算可视化市场规模进行如下测算：

- 1) 总体计算逻辑为根据智算中心总规模估算智算可视化占比；
- 2) 算力需求：根据 IDC 预计，2026 年中国智能算力规模将达到 1271.4EFLOPS；
- 3) 智算中心造价：根据中贝通信公告，智算中心造价约为 2 亿元/500PFLOPS；
- 4) 传统运维价值量占比：根据《山东省计算中心（国家超级计算济南中心）超算平台及机房环境运维服务项目中标结果公告》和平台算力规模，传统运维费用约每年 1500 万元/1000PFLOPS；
- 5) 智算可视化价值量占比：国内智算可视化暂无公开案例，我们认为智算可视化相比传统运维技术难度更大、对智算中心创造价值量更高，在悲观/中性/乐观情况下价值量占比为 4%/5%/6%；
- 6) 我们预计智算可视化维保价值量占比约为前一年智算中心造价的 2.5%；
- 7) 在乐观情况下，2026 年国内智算可视化市场规模超 600 亿元。
- 8) 以 8 卡 A100 服务器 5P 算力计算，2026 年单服务器 ASP 约为 24 万元；
- 9) 以 8 卡 A800 服务器 3.3P 算力计算，2026 年单服务器 ASP 约为 16 万元。

**表2：智算可视化市场规模**

| 市场规模（亿元）      | 2022   | 2023E  | 2024E  | 2025E  | 2026E   |
|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 算力规模（P）       | 268000 | 427000 | 640700 | 922800 | 1271400 |
| 市场规模          | 1072   | 1708   | 2563   | 3691   | 5086    |
| 传统运维占比        | 4%     | 4%     | 4%     | 4%     | 4%      |
| 传统运维规模        | 43     | 68     | 103    | 148    | 203     |
| 智算可视化悲观占比     | 4%     | 4%     | 4%     | 4%     | 4%      |
| 智算可视化中性占比     | 5%     | 5%     | 5%     | 5%     | 5%      |
| 智算可视化乐观占比     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%     | 6%      |
| 智算可视化悲观市场     | 43     | 68     | 103    | 148    | 203     |
| 智算可视化中性市场     | 54     | 85     | 128    | 185    | 254     |
| 智算可视化乐观市场     | 64     | 102    | 154    | 221    | 305     |
| 智算可视化维保       |        | 2.5%   | 2.5%   | 2.5%   | 2.5%    |
| 算力可视化维保市场     | 0      | 27     | 43     | 64     | 92      |
| 悲观市场合计        | 86     | 163    | 248    | 359    | 499     |
| 中性市场合计        | 96     | 181    | 273    | 396    | 550     |
| 乐观市场合计        | 107    | 198    | 299    | 433    | 601     |
| A100 服务器算力（P） | 5      | 5      | 5      | 5      | 5       |
| 需求数量（台）       | 53600  | 85400  | 128140 | 184560 | 254280  |
| 悲观市场 ASP（万元）  | 16     | 19     | 19     | 19     | 20      |
| 中性市场 ASP（万元）  | 18     | 21     | 21     | 21     | 22      |
| 乐观市场 ASP（万元）  | 20     | 23     | 23     | 23     | 24      |

|                |       |        |        |        |        |
|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| A800 服务器算力 (P) | 3.3   | 3.3    | 3.3    | 3.3    | 3.3    |
| 需求数量 (台)       | 80400 | 128100 | 192210 | 276840 | 381420 |
| 悲观市场 ASP (万元)  | 11    | 13     | 13     | 13     | 13     |
| 中性市场 ASP (万元)  | 12    | 14     | 14     | 14     | 14     |
| 乐观市场 ASP (万元)  | 13    | 15     | 16     | 16     | 16     |

资料来源：Wind，IDC，济南超算中心等，民生证券研究院测算

### 1.1.5 智算可视化是公司网络可视化+智能计算业务的黄金交点

公司网络可视化对于流量采集、分发、分析等能力与智能计算业务各类服务器、AI 一体机等技术相结合，能够很好满足智算可视化技术需求。据中国移动《新一代智算中心网络技术白皮书》，智算中心关键技术包括超大规模网络技术、超高性能网络技术以及网络可靠性与智能运维技术等，恒为科技技术储备能够较好满足智算中心关键技术需求。

表3：恒为科技相关技术较好满足智算中心关键技术需求

| 关键技术       | 简介             | 恒为科技相关技术简介                           |
|------------|----------------|--------------------------------------|
| 超大规模网络     | 新型拓扑           | 定制交换机                                |
|            | 高效能 IPv6       | IPv6 扩展头携带业务信息等                      |
|            | 全光网络直连         | 空心光纤等                                |
| 超高性能网络     | 自适应路由          | 定制化路由器                               |
|            | 静态转发时延优化       | 包处理模块、PHY/MAC 模块数据优化                 |
|            | 端网协同           | 端网协同流控等                              |
|            | 在网计算           | HPC                                  |
|            | DPU 优化         | 定制 DPU                               |
|            | 智能 ECN         | 对网络流量的变化进行预测                         |
|            | 基于信元交换的网络级负载均衡 | 信元交换                                 |
| 网络可靠性及智能运维 | 数据面故障感知与恢复     | 故障感知、传递、恢复、收敛                        |
|            | 基于意图的网络仿真校验    | 网络仿真和演算能力                            |
|            | 智能运维闭环网络       | 设备自身上报的日志/告警信息以及管理系统采集的性能 KPI 数据阈值告警 |

资料来源：中国移动《新一代智算中心网络技术白皮书》，民生证券研究院整理

公司网络可视化与信创产品有望迎来“黄金交点”。我们认为，公司网络可视化产品与智算中心技术需求较为契合，在算网融合的大背景下有望发展为智算可视化；同时，公司公司在国产信息化硬件、软件和系统级技术能力上均达到了业内领先水平，有望协助相关厂商实现智算国产化，可以说智算可视化（智算运维与运营）使公司主业迎来黄金交点。



图6：公司主业有望迎来“黄金交点”



资料来源：民生证券研究院绘制

恒为科技 2020 年 8 月就已经推出“登云”AI 计算平台解决方案，2023 年一季度已有一部分与科研院所合作的 AI 一体机和 AI 服务器项目落地，营收贡献约 1500 万元左右。该解决方案以恒为高性能 AI 服务器平台为载体，以飞腾 CPU、比特大陆深度学习加速卡为驱动，具有领先业界的计算性能，特别适用于超大运算规模的深度神经网络的推理运算，可实现对视频结构化、人脸识别、物品识别、视频内容增强等典型应用的 AI 加速运算。

图7：恒为“登云”AI 计算平台解决方案

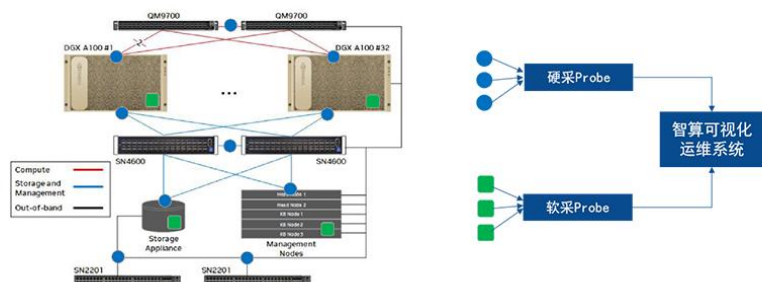


资料来源：飞腾微信公众号，民生证券研究院

恒为科技与中贝通信合作面向智算领域的高速网络解决方案有望落地。据恒为科技微信公众号，恒为科技与中贝通信技术团队就双方的技术方向和产品 Roadmap，以及双方对智算领域的技术观点进行了多次深入交流。双方一致认为，中贝通信在高速光模块和线缆方面的产品方向，与恒为科技在智算可视化、国产智算网络方面的产品方向高度契合且互补。同时双方都看好智算领域的发展，并

且都把智算相关的市场作为自身下一步的战略重点。基于此，双方决定围绕高速光模块在智算可视化上的应用，以及高速光模块与国产智算加速网卡和交换机的配套优化等方面开展深度合作，从技术路线、产品规划、产品定制和适配，到市场协同推广等方面开展长期合作。

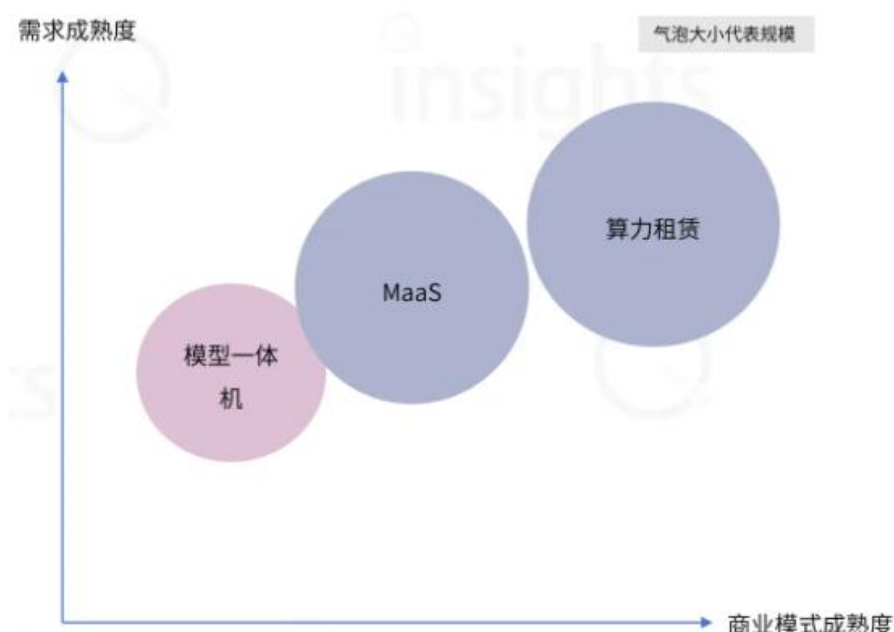
图8：智算可视化系统架构



资料来源：恒为科技微信公众号，民生证券研究院

我们认为，智算中心业务模式有望沿着算力出租、算力增值再到模型训练和MaaS 的趋势逐步升级，当前恒为科技与中贝通信的合作已经进入到算力增值的环节。据中贝通信公告，公司、恒为科技及第三方拟共同出资 20,000 万元，设立合资公司为客户提供优质高性能的智算算力及专业的技术服务，恒为科技智算可视化相关业务有望落地。据量子位智库《AIGC 算力全景与趋势报告》，公司 MaaS 与模型一体机是更前沿的技术，恒为科技有望在算力增值业务稳定后进一步向二者发展。

图9：恒为科技有望进一步向模型一体机等前沿技术发展



资料来源：量子位智库《AIGC 算力全景与趋势报告》，民生证券研究院

## 1.2 公司是智能系统软硬件平台信创先行者

公司的智能系统平台业务主要包括面向专用领域的基于 ATCA、VPX、CPCI、COM-E 等行业标准的、或客户定制化的智能系统平台产品，以及各类通用领域的信息化平台产品。为无线网络、信息安全、通信设备、工业互联网、云计算与数据中心以及各类信息化领域提供可集成、可二次开发的系统平台或解决方案。公司聚焦于为客户提供“国产化和智能化结合”的软硬件平台解决方案，目前产品分为智能计算、智能网络和智慧物联三大类。

图10：公司智能系统平台产品矩阵



资料来源：恒为科技 2022 年报，民生证券研究院

**顺应信创大趋势，公司已经覆盖主要国产化技术路线。**近年来公司在嵌入式计算/智能系统平台的发展重心放在了国产信息化领域，在该领域率先进行了前瞻性布局和大力投入，使得公司在国产信息化硬件、软件和系统级技术能力上均达到了业内领先水平，形成了完整和全面的技术平台积累，目前已经覆盖主要国产化技术路线，包括飞腾、龙芯、申威、兆芯、盛科等；在底层驱动、操作系统适配、健康管理软件等平台使能技术方面，适配市面主流操作系统：麒麟，统信 OS，CentOS，适配主流引导程序：uboot、UEFI、BIOS（昆仑、百敖），并积累了完整的健康管理软件体系：BMC、IPMC、ShMC 等。是市场上少有的同时在嵌入式以及通用信息化领域全面布局的企业，并与主要的国产芯片厂商形成了深度合作的伙伴关系。

## 2 网络可视化景气度触底反弹，公司高市占率有望率先受益

### 2.1 网络可视化行业触底反弹，千亿市场整装待发

网络可视化厂商大多与通信行业相辅相成，正在由可视化业务迈向智能化业务阶段发展。在 21 世纪初期，网络数据流量较小，网络可视化需求在通信巨头内部可以消化。而网络流量的增长，网络可视化定制化需求不断扩大，正式迈入网络使用分析阶段。网络可视化厂商开启独立运营，如迪普科技孵化于新华三，中新赛克孵化于中兴通讯等。当前行业可视化业务较为成熟，未来伴随厂商技术能力提升，5G 等网络技术不断落地，行业有望迈向智能化业务管理新阶段。

图11：网络可视化行业发展阶段

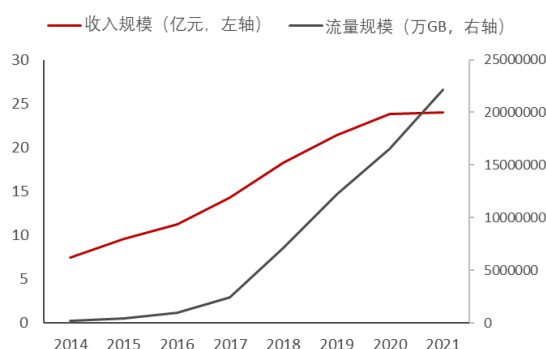


资料来源：浩瀚深度招股说明书，民生证券研究院

**网络可视化需求与网络流量呈强绑定关系。**由于网络可视化前端单产品处理流量能力有限，流量总量上升后需要增加部署；后端应用需要不断升级以解决更复杂的网络场景需求。而网络流量的制造方式也是更多元化，二者均能体现出网络流量这一指标对网络可视化需求的指引能力。

我们选取 2014-2021 年网络可视化龙头中新赛克、恒为科技、迪普科技三家收入规模与中国移动流量接入规模进行比较，可以较为明显的看出，网络可视化厂商收入规模与流量规模呈现正向关系。

图12：网络可视化龙头厂商收入规模与流量规模呈正比



资料来源：wind，民生证券研究院

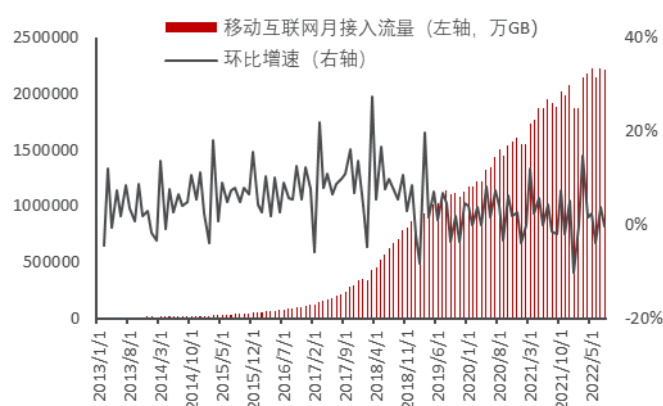


## 2.1.1 5G 普及打破 4G 流量瓶颈

大型网络制式的切换中通常会出现流量增长瓶颈期。回顾历史，我们发现 4G 建设初期，同样出现流量增长瓶颈期，历时约 2 年：根据工信部数据，2013-2014 年移动互联网接入月流量环比、同比增速位于低位，直至 2015 年 4G 普及后流量环比、同比增速都进入上升趋势。

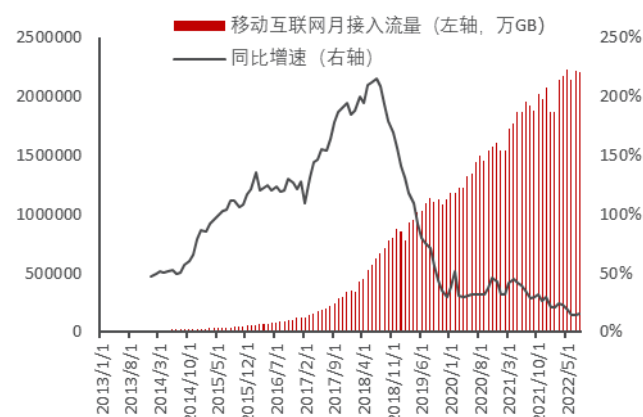
在 4G 切换 5G 的 2019 年起，移动互联网接入月流量同比环比增速再次增速放缓，流量增长再次进入瓶颈期。我们认为，3G 切换 4G 初期由于 4G 网络不稳定、相关应用开发不充分等原因出现流量增长瓶颈期的类似困境，在 4G 切换 5G 初期依然存在，5G 普及后流量增长有望复制类似路径，并迎来新高。

图13：移动流量环比增速呈下降趋势



资料来源：wind，民生证券研究院

图14：移动流量同比增速放缓

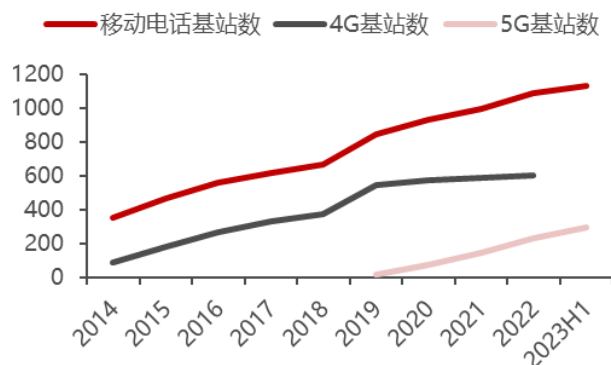


资料来源：wind，民生证券研究院

历数 5G 的落地与推进，我们判断，在 5G 基站全面建成、5G 应用遍地开花在即的背景下，中国流量有望跃迁式上涨。

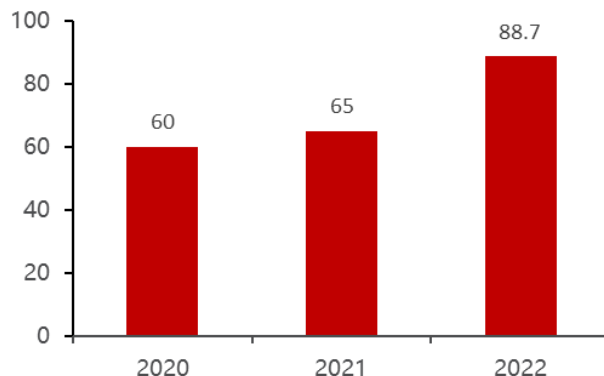
- 1) **5G 基站建设全面建成在即。**4G 基站建设节奏是初期逐步提速，中期加速普及；据通信业统计公报，截至 2023 年 6 月末，我国 5G 基站总数达 293.7 万台，较上半年末增加 62.7 万台。我们认为，未来 3-5 年内，5G 基站数量的增长持续可观。5G 基站建设加速能够首先使得 5G 网真正可以使用，因此促进使用用户增长和相关应用开发落地，新应用面世能够吸引更多用户使用和应用进一步开发，正向循环打破流量增长瓶颈；

图15：国内基站建设情况（万台）



资料来源：中国通信业统计公报，民生证券研究院（注：2023 年 H1，4G 基站数量未披露）

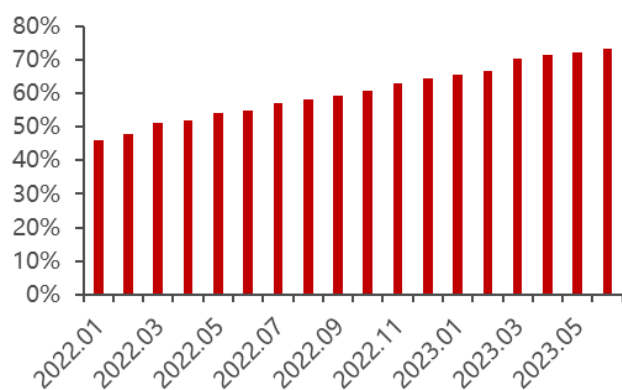
图16：5G 基站建设数量（万个）



资料来源：中国通信业统计公报，民生证券研究院

2) 5G 时代到来后，运营商用户主体将由 C 端向全社会迈进，映射至海量的入网终端和多样性的上网场景。5G 相对 4G 有着更高网速、低延时高可靠、低功率海量连接等特点，运营商用户主体将逐渐由个人用户扩张到为医疗、制造、交通等垂直行业用户，根据不同用户对网络的具体需求提供各类定制化解决方案和差异化的网络服务。根据三大运营商数据，截至 2023 年 6 月中国 C 端 5G 用户渗透率突破 73%，我们认为 5G 在全行业的渗透率有望类似 C 端渗透率处于上涨趋势。

图17：5G 用户渗透率不断增长



资料来源：三大运营商，民生证券研究院

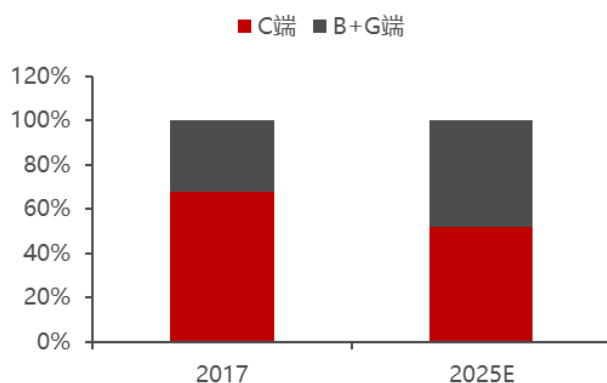
图18：5G 应用场景遍布全社会



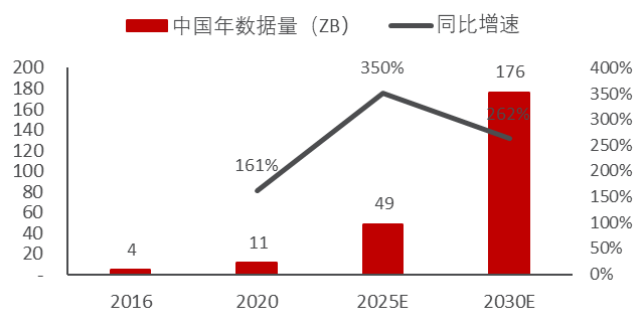
资料来源：通信产业网，民生证券研究院

3) 5G 时代来临最直接的结果是流量 10 倍以上跃迁式上涨。据华为杨超斌，5G 时代消费者 DOU 将达到 100GB，是 4G 时代 DOU 顶点的 10 倍，考虑中国网民数量很难降低，5G 时代数据量有望提升 10 倍以上；同时据 IDC 预测，2025 年来自 C 端流量占比将 B 端一致，考虑到当前 B 端流量占比小于 C 端，5G 时代 B 端流量增速将高于 C 端，二者合力

将推动整体流量 10 倍以上增长。结合信通院、观研天下观点，我们预测 2025 年中国数据量将是 2020 年 4 倍达到 49ZB，2030 年超过 14 倍达到 176ZB。

**图19：全球流量分类**


资料来源：IDC，民生证券研究院

**图20：中国年数据量 2030 年达到 176ZB**


资料来源：信通院，观研天下，民生证券研究院预测

## 2.1.2 5G 流量总量的跃进带动前端确定性增长

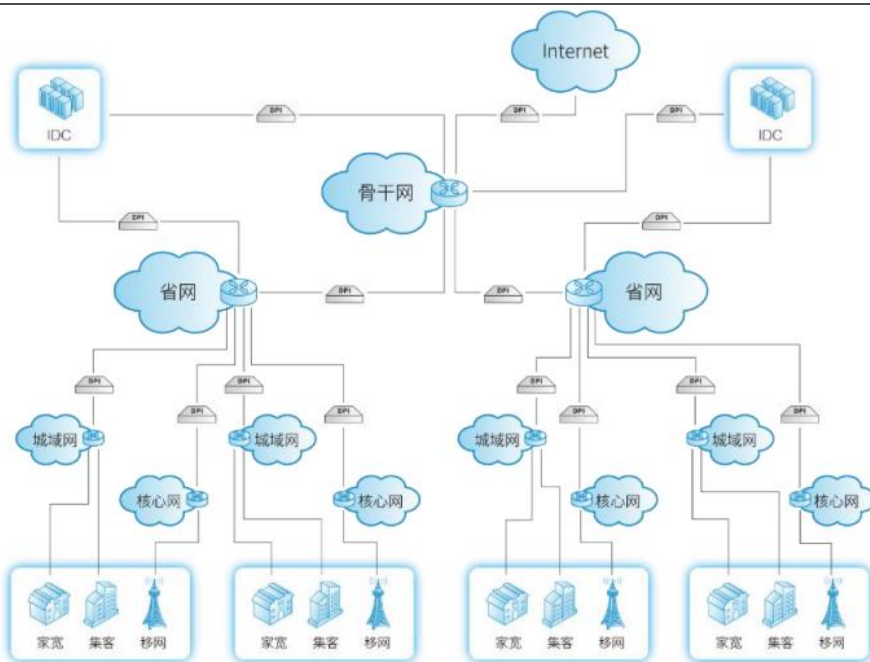
**在网络通路的架构中，前端产品的直接部署将高度受益于流量的跃迁式上升。**

网络可视化前端产品是主要部署于电信骨干网、移动核心网、IDC 等各层级网络节点，目前主要以直路部署和旁路部署的直接部署为主：

- 1) 直路部署实质是串联，组网简单，不需要额外增加接口，而且由于防护设备可以实时监控双向流量，在个别攻击防护上要优于旁路部署。在 5G 大流量场景下，如果使用直路部署可能耗费设备大量转发性能，影响网速。
- 2) 旁路部署相较于直路部署，保证了原有组网不被破坏，同时引入了流量流向改变技术，通过引流，回注等方式控制流量的走向，实现对异常流量的监控和处理。但是，旁路部署对于 UDP 应用等部分流量监控能力有限。

**两者殊途同归，在网络流量增长的趋势下，高度受益于网络节点增加。运营商、政府等主要客户都会新建或扩容网络节点以提高流量承载力，新、旧的网络节点均会带来前端产品新部署和原始节点扩容升级等需求。**

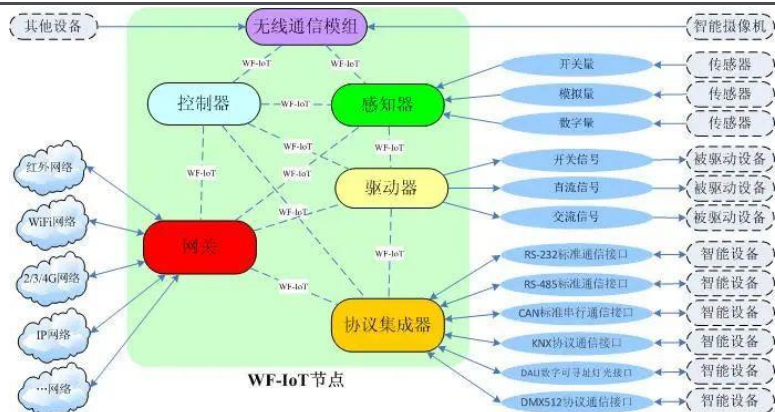
图21：直路部署与旁路部署



资料来源：浩瀚深度招股说明书，民生证券研究院

**5G 时代新建网络节点基本包含网络可视化前端。**参考通信产业网，网络节点是包含路由器、交换机，同时需要通过 OTN 设备和全光网络互联互通的“服务站”，一般配备 DRA 设备、光保护系统、质量监控系统、安全防护系统等。以 2020 年中国电信新建物联网核心网控制节点工程（之后多分产品集采，无节点整体建设信息）为例，中国电信明确需求的设备包含物联网控制节点 EPC 网元、DPI（网络可视化前端在运营商的代名词）、VPDNAAA、NAT 等设备。我们认为，随着网络流量监管需求提升，5G 时代新建网络节点基本会包含网络可视化前端。

图22：物联网核心网节点示意图

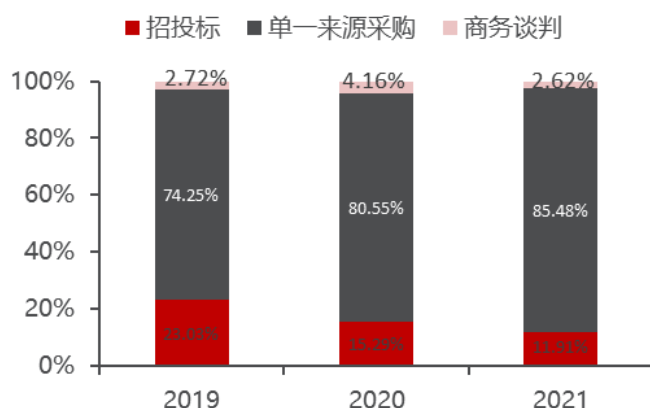


资料来源：CSDN，民生证券研究院

**5G 时代旧网络节点可以通过扩容满足日益增长的网络可视化需求。**扩容方式主要有改造和升级换代两类：1) 原设备改造以恒为 OptiWayU 前端平台为例，该平台实质是基础设施，主要靠 ATCA 插卡进行工作，每增加一块插卡，DPI 处理能力会相应增加（如每秒新建连接数 80 万条），平台最高支持 14 块插卡，若首次购买平台插卡没有插满，后续扩容可以只购买插卡；2) 升级换代是部分业务因制式切换的刚需，如宽带网前端接口或移动网前端空口协议若过时则必须换新。

**复盘 4G 时代扩容占比提升路径，5G 时代前端产品维持先部署、后扩容的放量节奏。**以运营商扩容路径为例，运营商首先通过通过招投标或比选等公开方式选择供应商部署前端产品；对于原有系统的后续扩容、升级、维以及后续技术服务的采购，则一般采取单一来源采购方式选择供应商。据浩瀚深度招股说明书，4G 时代中后期公司各主要产品的扩容项目签约量均大幅高于新建项目签约量，且收入占比逐年提升。考虑到 5G 时代网络可视化上下游玩家、产品形态、商业模式等因素变化不大，**5G 时代网络可视化产品将维持先新建、后扩容放量节奏。**

**图23：浩瀚深度各来源收入占比**



资料来源：wind，民生证券研究院

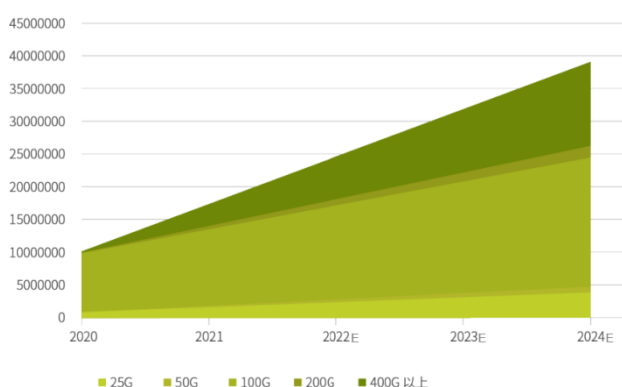
**5G 时代前端产品毛利率将高度受益于产品结构和产品规格提升的新常态。**

- 1) **扩容带动高毛利率产品收入占比。**一般来说，首次部署网络可视化产品需要购买整个平台，后续扩容更多的是对原有产品进行关键模块的加装或改装。由于平台包含机框等低附加值电子元件，毛利率相比插卡较低，若扩容只购买插卡则有利于提高毛利率水平。此外，扩容对象主要为前期所采购的各类软硬件产品，而采购原供应商的服务对软硬件运行的熟悉程度相对较高，**因此，通过原供应商采购扩容服务已成业内常态。**



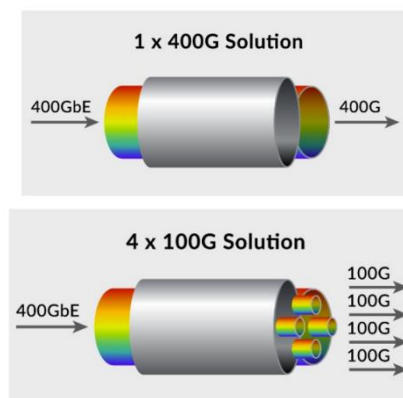
2) 同时 **5G 带来产品规格提升，有望提升毛利率等核心指标**。据浩瀚深度招股说明书，前端产品生命周期 6-8 年，前端厂商 14/15 年针对 4G 网推出的系列产品目前正处于换新 5G 的重要节点。由于 400G 技术能够以优化的每位成本、更小的外形尺寸、更少的故障点和接口以及更低的功耗和发热量进行同等容量的数据传输，已经成为初期 5G 中回传光模块主要技术，后续有望进一步渗透。当前领先前端厂如中新、恒为已经可以出货支持 400G 端口的前端，**短期看能够供应 400G 产品的厂商较少，供不应求有望拉高毛利率；长期看，高规格产品性能更强，可编程写入的功能也更强，单品价值量提升有望抬高毛利率中枢。**

图24：以太网 400G 模块需求快速上升（个）



资料来源：Gigalight，民生证券研究院

图25：400G 是 5G 回传光模块主要技术之一



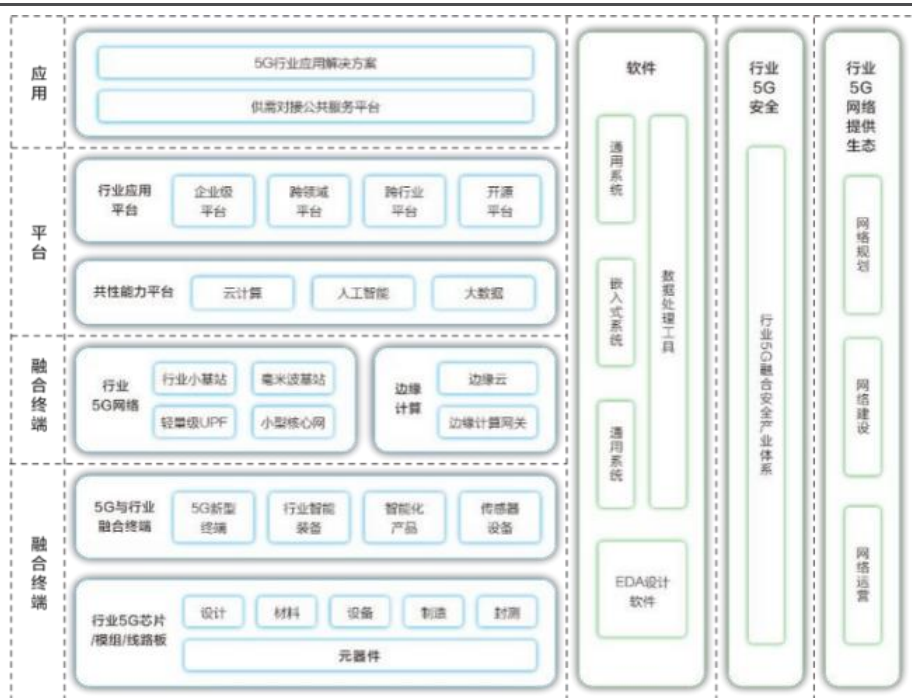
资料来源：Juniper，民生证券研究院

### 2.1.3 5G 应用多元化推动后端产品需求呈现“广而散”特征

**5G 为后端应用带来新的垂直发展机会，后端应用需求有望显著提升。**5G 的低时延、高流量等特征将开启万物互联新时代，革命性提升设备接入和信息传输的能力，推动边缘流量特别是行业流量的阶梯式增长，对海量数据的存储、处理、计算和分析需求，将进一步提升对于各类网络可视化后端应用的需求：按功能可分为专用软件、5G 网络安全、5G 网络生态等；按产品形态可分为应用、平台、融合终端等。

**后端应用与前端新增/扩容逻辑类似，以满足应用增长需求为核心。**一方面后端应用需求增长来自于前端产品部署数量增加，配套后端应用如 DPI 系统转发接收软件等会同时集采；另一方面后端应用需求增长来自客户对于当前产品的功能扩容，如运营商客户采购网间流量控制和僵尸蠕检测系统、大数据源系统等。

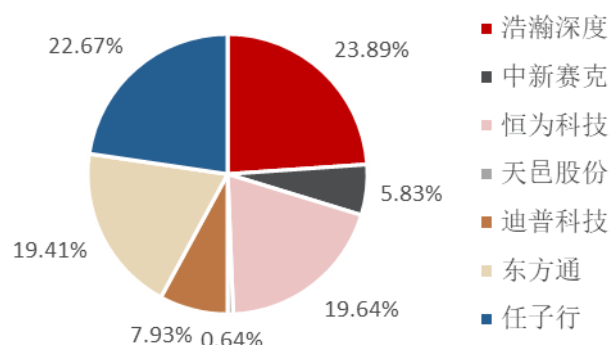
图26：5G 发展对于网络可视化后端应用需求



资料来源：浩瀚深度招股说明书，民生证券研究院

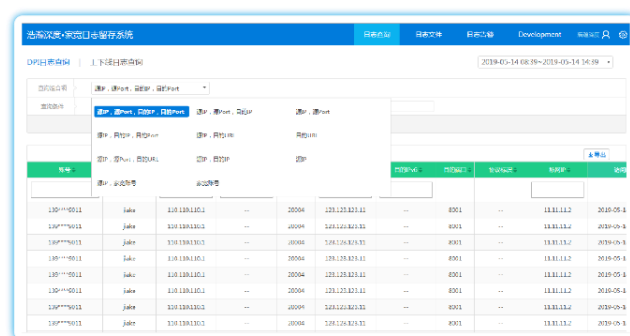
**5G 催生更多定制化后端应用，后端应用厂商把握卡位优势。**据浩瀚深度招股说明书，以公司选取的 7 家代表性可比公司相关业务收入比较可得，除去 2 家业务有明显偏向的公司（中新赛克主打前端、天邑股份主打通信设备），我们可以看到后端收入领先厂商市场份额较为均衡。我们认为，面对定制化需求整体扩容，领先的后端应用厂（以各大上市公司为主）有望凭借自身技术能力、业务经验等优势更早切入 5G 后端应用市场，如上网日志留存后端应用可以应用于 5G，未来后端应用市场有望保持均衡态势，实现整体收入增长。

图27：2021 年后端应用领先厂商相关收入对比



资料来源：wind，民生证券研究院

图28：浩瀚深度 5G 上网日志留存后端应用



资料来源：浩瀚深度招股说明书，民生证券研究院

## 2.1.4 受益网络可视化需求扩张红利，应用商壁垒深厚

**5G 时代网络可视化产品技术壁垒进一步增强。**相比 4G，5G 时代存在网络带宽更大、需要解析的数据更多的背景，对所需的带宽资源、数据计算、存储及集群管控等资源都提出更高的要求；另一方面，5G 时代数据维度更广，更加考验供应商的协议解析、新业务智能识别、数据治理、数据质量、数据解耦、体系建模、数据共享、数据时效性等技术能力，以 2022 中国电信 DPI 集采技术指标为例，对接口、服务器以及性能要求等均提出全新要求。

**表4：2022 中国电信 DPI 集采技术指标**

### 2022 年中国电信 DPI 集采技术指标：

- (1) 必须支持 100GE、10GE 接口；
- (2) 设备的部署必须支持并接和串接两种方式；除分流模块外，要求统一 DPI 设备其他模块采用 x86 架构的服务器；
- (3) 设备必须能通过增加机框或提升单台服务器容量的方式，持续平滑扩容；
- (4) DPI 设备必须同时支持基于 IPv4 和 IPv6 的应用类型采集识别；
- (5) 必须同时具备 IPv4 和 IPv6 流量的 xDR 合成、统计分析和信息安全管理等功能。

以及以下性能要求：

- (1) 数据采集丢包率要求  $< 10^{-7}$ ，串接端口平均转发时延不大于 200us，最小线速转发字节不大于 256 字节。
- (2) DPI 设备应能采集识别出所监控链路上，每类应用的总流量及流量占比。总体流量识别率不低于 95%。
- (3) 针对串接方式，Bypass 硬切换时间不大于 50ms。
- (4) DPI 应支持将根据识别发现和处置过滤的策略执行情况进行记录，内容应包括源/目的 IP、源/目的端口、传输层协议类型、采集时间以及触发的指令标识，对 HTTP 协议还需要记录 URL，存在代理行为的需要记录代理类型、代理 IP；访问日志、基础数据检测、活跃资源监测记录准确率不低于 99%。
- (5) ISMS 系统中性能要求：在所覆盖业务链路的峰值流量压力下，按 5 万条生效的违法信息监测规则（其中特定域名、特定 URL、特定关键词的规则至少各 1 万条）对违法信息实时监测的准确率不低于 95%、漏判及误判总量不高于 5%；按 5 万条规则生效的违法违规信息过滤规则（条件同前）对违法信息实施过滤的成功比例不低于 95%。

资料来源：中国电信，民生证券研究院

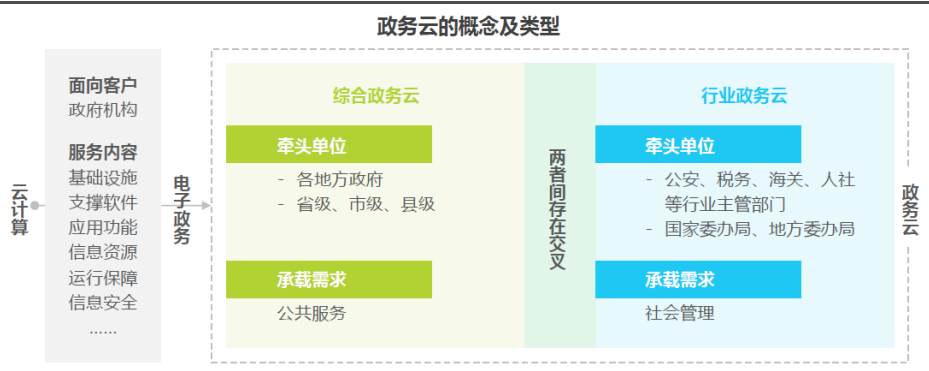
**应用商拥有更强应用落地和交付能力，能够满足技术及需求不断提高的网络可视化方案落地。**以中兴通讯为例，作为网络可视化下游应用落地商，在 2021 年 5GDPI 系统集采夺魁。公司拥有 20 多年的技术沉淀，在行业积累、产品迭代、设备能力等方面一直保持业界领先。对于 5GDPI 系统，在系统架构方面，公司创新采用了后关联技术，具有良好的组网扩展性、方便解耦，被中国移动确定为 5GDPI 标准组网架构，展现出顶尖的整体交付能力。此外，公司拥有智能化、数字化的项目交付管理系统 EPMS，能够满足运营商对通讯项目交付的自动化、智能化和敏捷性提出严格的要求。

## 2.1.5 政府高涉密和多部门联动的特征，映射至资质与落地能力齐飞

《保密法》规定政府业务涉密分级，矩阵式管理架构推动多部门联动。《保

密法》严格规定政府业务机密等级，如中央国家机关、省级机关及其授权的机关、单位业务可以确定绝密级、机密级和秘密级国家秘密。由于网络可视化政府客户多为公安部等中央国家机关，需要应用商满足绝密级相关资质，如甲级涉密信息资质等；同时我国采取地方政府+垂直行业部门“矩阵式”的管理模式，需要使用综合政务云+行业政务云等方式协调推动多部门联动。**目前政府相关的网络可视化市场通常存在高机密+多部门梳理的现状。**

图29：我国政务云体系的分类



资料来源：艾瑞咨询，民生证券研究院

**应用商高资质结合强产品体系落地能力，构建核心竞争力。**以最严格的甲级信息涉密集成资质为例，截至 2021 年底，共有 40 家公司获得该资质，大多是实力强劲、拥有丰富 G 端业务经验的细分龙头公司。**强资质作为 G 端业务的“入场券”，自身能力决定后续的实施与发展。**以美亚柏科为例，公司 2005 年与中国刑警学院正式签约切入 G 端市场后，不仅深耕公安相关 G 端业务，2011-2021 全国数据取证市占率持续领先，承建国内超三分之一的省级公安大数据平台、80+ 地市级大数据平台；凭借自身应用交付能力将行业解决方案扩大覆盖监察委、税务、海关、交通以及公用事业等国内主要 G 端客户，取得瞩目发展。

图30：美亚柏科覆盖的主要 G 端客户



资料来源：美亚柏科，民生证券研究院



## 2.1.6 近千亿市场整装待发

根据上述梳理,在 5G 制程切换完成后,中国前端市场规模有望迎来增长拐点,乐观情况下,我们预测网络可视化市场有望突破千亿。

我们通过以下假设,对前端及后端空间进行测算,前端市场:

- 1) 根据汇总相关行业公司的历年收入,前后端比例约为 20%:80%;

**表5: 网络可视化前后端收入占比**

|           | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 前端合计 (亿元) | 7.8    | 10.44  | 13.79  | 15.13  | 14.43  | 13.4   |
| 中新赛克      | 2.72   | 4.4    | 5.96   | 7.2    | 6.3    | 4.45   |
| 恒为科技      | 1.94   | 2.31   | 3.62   | 3.15   | 2.93   | 3.19   |
| 迪普科技      | 0.9    | 1.02   | 1.2    | 1.23   | 1.53   | 1.66   |
| 浩瀚深度      | 2.24   | 2.71   | 3.01   | 3.55   | 3.67   | 4.1    |
| 后端合计 (亿元) | 41.04  | 44.43  | 47.79  | 51.65  | 53.74  | 54.4   |
| 美亚柏科      | 9.98   | 13.37  | 16.01  | 20.67  | 23.86  | 25.35  |
| 太极股份      | 31.06  | 31.06  | 31.78  | 30.98  | 29.88  | 29.05  |
| 前端收入占比    | 15.97% | 19.03% | 22.39% | 22.66% | 21.17% | 19.76% |

资料来源: Wind, 民生证券研究院

- 2) 根据赛迪顾问数据,2014 年网络可视化市场空间约为 75 亿元,通过前后端比例推算,前端市场约为 15 亿元;
- 3) 复盘 4G 建设路径,在 2015 年全面落地之际,相关公司均迎来收入 40% 以上的增长,结合网络可视化“排头兵”角色,2015 年前端市场空间约为 22 亿元;
- 4) 根据中新赛克披露在 Wind 平台 2022 年 3 月 18 日纪要的数据,2021 年网络可视化前端市场约为 45 亿元,推算出 2015-2021 年常态 CARG 约为 12.67%;
- 5) 2022 年由于疫情等黑天鹅事件,预计市场空间仍维持常态增长,约 51 亿元;

根据以上假设,结合 5G 全面落地在即,应用场景和入网终端设备均将迎来大幅提升,我们认为整体市场空间将维持“前高后低”的增速,通过悲观、中性、乐观三个角度进行推算,中性视角下,2027 年前端市场空间约为 148 亿元;

**表6: 网络可视化前端市场预测**

|               | 悲观  | 中性  | 乐观  |
|---------------|-----|-----|-----|
| 2023 年 YOY    | 45% | 55% | 65% |
| 2024-2027CAGR | 13% | 17% | 21% |
| 市场空间 (亿元)     |     |     |     |



|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| 2022 | 50.85  | 50.85  | 50.85  |
| 2023 | 73.73  | 78.82  | 83.90  |
| 2024 | 83.32  | 92.22  | 101.52 |
| 2025 | 94.15  | 107.89 | 122.84 |
| 2026 | 106.39 | 126.24 | 148.64 |
| 2027 | 120.22 | 147.70 | 179.85 |

资料来源：民生证券研究院测算

**后端市场测算：**选取前端市场主要厂商中新赛克、恒为科技、迪普科技以及浩瀚深度相关收入与后端主要场所美亚柏科、太极股份相关收入比较：

根据汇总相关行业公司的历年收入，前端市场占比约 20.24%，而 5G 技术体系带来的高速率、低时延、广连接等优势，将有望带来全新的应用场景和后端需求，我们通过悲观、中性、乐观三个角度进行推算，中性视角下，2027 年后端市场空间约为 738 亿元；

**表7：网络可视化后端市场预测**

| 市场空间（亿元） | 悲观     | 中性     | 乐观       |
|----------|--------|--------|----------|
| 前后端比例    | 4      | 5      | 6        |
| 2022     | 203.40 | 254.25 | 305.10   |
| 2023     | 294.93 | 394.09 | 503.42   |
| 2024     | 333.27 | 461.08 | 609.13   |
| 2025     | 376.60 | 539.47 | 737.05   |
| 2026     | 425.55 | 631.18 | 891.83   |
| 2027     | 480.88 | 738.48 | 1,079.11 |

资料来源：民生证券研究院测算

综合来看，中性及乐观视角下，网络可视化整体市场在 2027 年分别约为 886 亿元与 1259 亿元。

**表8：网络可视化整体市场空间**

| 整体市场空间（亿元） | 悲观     | 中性     | 乐观       |
|------------|--------|--------|----------|
| 2022       | 254.25 | 305.10 | 355.95   |
| 2023       | 368.66 | 472.91 | 587.32   |
| 2024       | 416.59 | 553.30 | 710.65   |
| 2025       | 470.75 | 647.36 | 859.89   |
| 2026       | 531.94 | 757.41 | 1,040.47 |
| 2027       | 601.09 | 886.17 | 1,258.97 |

资料来源：民生证券研究院测算

## 2.2 网络可视化前端市龙头地位稳定向前

**公司在汇聚分流设备领域市场份额领先。**据《中国移动 2023 年至 2024 年汇聚分流设备新建部分集中采购\_招标公告》，若中标厂商为 4 家，份额分配比例为：40%、23%、20%、17%；若中标厂商为 3 家，份额分配比例为：50%、27%、23%；若中标厂商为 2 家，份额分配比例为：70%、30%。公司竞争对手包括光迅科技、百卓网络、恒扬数据等，公司常年获得中国移动聚分流设备招标第一份额。

**表9：公司相关重要公告**

| 时间        | 公告                                                | 中标内容     | 中标份额 | 中标金额（亿元） |
|-----------|---------------------------------------------------|----------|------|----------|
| 2020/9/9  | 《中国移动 5G 上网日志留存系统_中标候选人公示》                        | 汇聚分流设备   | 40%  | 1.20     |
| 2021/7/20 | 《中国移动 2021 年至 2022 年汇聚分流设备集中采购_标包 1、标包 2 中标候选人公示》 | 盒式基本功能设备 | 40%  | 0.14     |
|           |                                                   | 盒式高级功能设备 | 40%  |          |
| 2021/8/3  | 《中国移动 2021 年至 2022 年汇聚分流设备集中采购_标包 3 中标候选人公示》      | 插卡高级功能设备 | 50%  | 1.49     |
| 2023/6/28 | 《中国移动 2023 年至 2024 年汇聚分流设备新建部分集中采购_中标候选人公示》       | 基本功能设备   | 50%  | 1.84     |
|           |                                                   | 盒式高级功能   | 30%  |          |
|           |                                                   | 插卡式高级功能  | 70%  |          |
| 2023/7/6  | 《中国移动 2023 年至 2024 年汇聚分流设备扩容部分集中采购_单一来源采购信息公告》    | 插卡式汇聚分流  | 54%  | 未披露      |

资料来源：Wind，中国移动招标网，民生证券研究院

6 月 28 日，中国移动采购与招标网发布了《中国移动 2023 年至 2024 年汇聚分流设备新建部分集中采购\_中标候选人公示》，公司为招标项目第 1 标包和第 3 标包的第一中标候选人、第 2 标包的第二中标候选人。

7 月 6 日，发布《中国移动 2023 年至 2024 年汇聚分流设备扩容部分集中采购\_单一来源采购信息公告》，公司中标第 1 标包，中标产品数量 766 台。我们认为，单一来源更能够代表中国移动对于不同品牌汇聚分流设备的认可度，公司以 54% 的绝对优势份额中标更加凸显公司汇聚分流设备的竞争力。

**公司网络可视化业务未来交付方式有望加大扩容交付的比例，进而改善毛利率水平。**2021 年高级插卡设备招标 377 台，单价约 143 万元；2023 年高级插卡版设备招标，单价约 42 万元，或预留了较大扩容空间。在 5G 网络扩容与数据中心建设快速增长的大背景下整体产品和解决方案竞争力体现，将对公司的业务发展及市场拓展产生积极作用，并进一步巩固公司在运营商领域的市场地位与影响力。

图31：扩容能够增加高毛利率产品占比



资料来源：恒为科技官网，民生证券研究院

## 2.3 公司打造网络可视化软硬件平台持续增强竞争力

公司由网络可视化前端逐渐向后端延伸，持续打造网络可视化软硬件平台。

据公司 2022 年报，公司网络可视化产品主要为流量采集、分流汇聚、预处理、还原解析和存储子系统，并已逐步覆盖业务子系统。

表10：网络可视化前后端分类

### 网络可视化前端

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| 流量采集子系统 | 电 TAP 设备、光 TAP 设备、协议转换采集设备、旁路采集设备、串联采集设备等   |
| 分流汇聚子系统 | 骨干网分流汇聚设备、接入网分流汇聚设备、移动互联网分流汇聚设备、行业专网分流汇聚设备等 |
| 预处理子系统  | 流量预处理设备、信令预处理设备、协议预处理设备等                    |

### 网络可视化后端

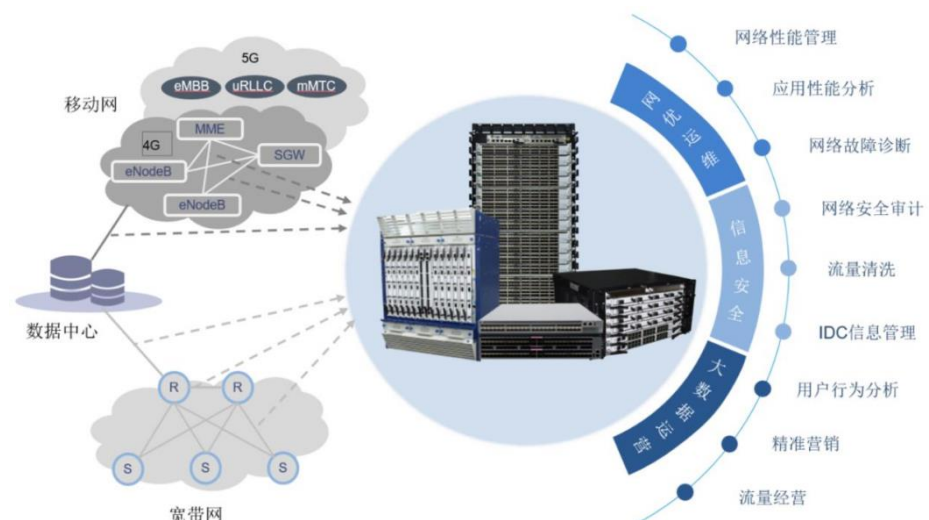
|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 还原解析子系统 | 信令解析合成设备、固网还原解析子系统、移动互联网还原解析子系统等 |
| 存储子系统   | 分布式存储、集中存储、大数据存储等                |
| 业务子系统   | 各应用方向业务子系统                       |

资料来源：恒为科技 2022 年报，民生证券研究院整理

公司网络可视化产品主要部署在运营商宽带骨干网、移动网、IDC 出口、以及企业和行业内部网络等不同场景。据公司 2022 年报，公司产品在其主要网络节点通过多种物理链路信号采集技术，进行全流量数据采集，对获取的大规模流量数据进行多维度、多方式的处理分析和信息挖掘，为各类网络可视化应用，包括网络优化与运维、信息安全、大数据运营等，提供精炼的、用户可定义的、满足应用和业务需求、并且易于使用和处理的数据和信息，以及相应的网络管理、优

化和控制手段，同时也为这些网络可视化应用提供软件和系统整体解决方案。

图32：恒为科技产品矩阵



资料来源：恒为科技 2022 年报，民生证券研究院

**恒为科技为不同的应用场景提供定制化解决方案。**恒为网络可视化产品的部署拓扑和数据采集点存在较大差异，也需要基于不同的网络可视化技术和产品组合，提供面向应用量身定做的系统解决方案：

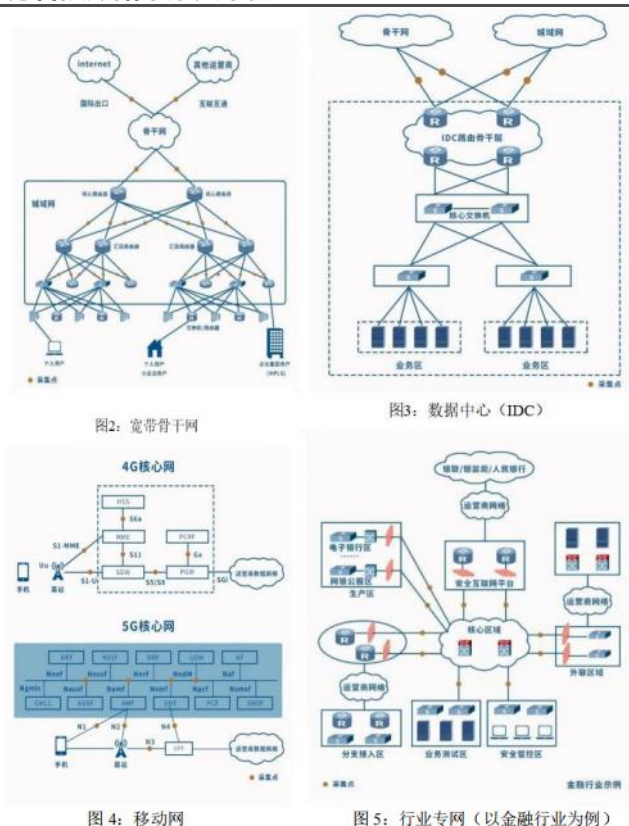
**1) 面向宽带骨干网：**基于电信骨干网以及城域网的构建方式，业务主要以旁路方式为主，不影响骨干节点的可靠性，避免新设备或者业务的引入降低骨干网的可靠运行。通过分光器等手段将汇聚节点或者出口节点的流量复制到前端分流设备，通过分流设备提取其中的数据包，进行分析处理，同时提供数据的分类和过滤，适应不同的业务。基于旁路流量镜像模型，通过捕获用户的互联网访问流量，结合宽带业务需求模型，可以提供对宽带用户的全面有效的控制与增值服务，实现提升运营商宽带服务质量和提高收益的目标。

**2) 面向移动核心网：**恒为提供面向不同网络接口速率、不同网络容量提供从 1U 机架式设备到基于 ATCA 插卡式的系统级设备，来服务于各种不同的应用需求，提供解决方案如 GSM/WCDMA/TD-SCDMA 核心网采集分流解决方案，采集 Gn 接口数据，提取 GTP-U 封装的 IP 数据包，并重新按照标准以太网方式进行封装后分流输出，输出时保证同一用户数据的完整性；分流需求解决方案，采集 Gn 和 Gi 接口数据，按照用户 IP 特征对采集到的数据包进行分流输出，输出时不改变数据包内容，并保证同一用户数据的完整性等。

**3) 面向 IDC：**骨干网与城域网多节点接入。

4) 面向行业专网：围绕核心区域全面建立采集点。

图33：恒为科技数据采集点举例



资料来源：恒为科技 2022 年报，民生证券研究院（图中橙色点代表恒为网络可视化产品的数据采集点）



## 3 网络可视化前端平台型厂商

### 3.1 二十年技术积累，打造核心产品矩阵

致力于平台战略，以技术创新构建产品矩阵。公司于 2003 年成立，是国内优秀的网络可视化及智能系统平台提供商，致力于为运营商网络、企业与行业 IT、工业互联网和智慧物联网等领域提供业界先进的产品和解决方案。公司是国内较早从事网络可视化行业的厂商，十多年的产品和技术积累为公司形成了全系列的产品和系统解决方案；一直从事智能系统解决方案的研发、销售与服务，是国内领先的网络可视化基础架构以及嵌入式与融合计算平台提供商之一，致力于为信息安全、无线网络、通信设备、电信增值业务、网络与信令监测、视频等领域提供业界领先的产品和解决方案。

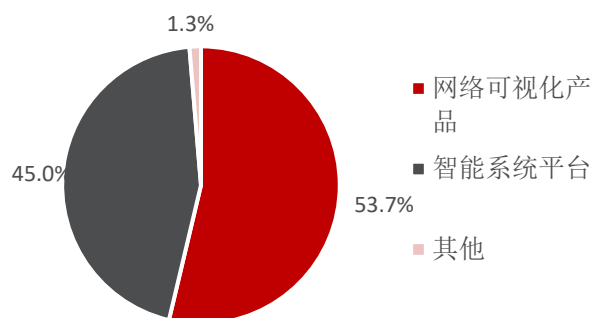
图34：公司发展历史



资料来源：恒为科技公司官网，民生证券研究院

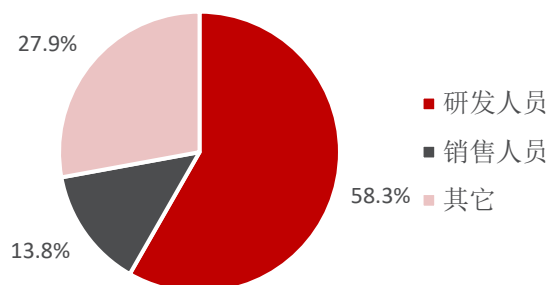
围绕 5G 网络为核心，公司网络可视化业务收入同比增加，重新回到增长轨道中；公司智能系统平台业务收入继续保持高速增长，国产信息化市场的发展潜力进一步释放，同时，该智能系统平台业务毛利率同比有所提升，有望成为公司另一个持续的盈利增长支柱。2022 年公司网络可视化产品收入 4.13 亿元，同比增长 29.45%；2022 年智能系统平台收入 3.46 亿元，同比增长 2.74%。公司围绕业务持续高水平研发投入，2021 年公司研发支出 1.46 亿元，收入占比 19.01%，同比增长 9.41%，截至 2022 年底公司共有研发人员 324 人，占总员工的 58.27%。

图35：公司 2022 年各业务收入占比



资料来源：wind，民生证券研究院

图36：公司 2022 年人员构成



资料来源：wind，民生证券研究院

**致力于平台战略，以技术创新构建产品矩阵。**公司的网络可视化基础架构产品涵盖网络可视化应用系统的基础设备、核心模块及解决方案，主要包括针对宽带互联网、移动网互联网、企业网和行业专网等不同标准不同规模的网络，在各种网络接口进行流量数据的采集、分流、分析和管理的设备、模块与相关软件。公司在宽带骨干网和移动网基础架构、网络处理、协议识别、应用还原、数据采集分流和分析等技术领域有着深厚的积累，多年来引导整个市场接受专用协转、专用分流器、分流器虚拟化、应用加速、流处理、深浅串联等概念或技术。

图37：公司可视化前端产品



资料来源：恒为科技官网，民生证券研究院

图38：公司智能系统平台产品



资料来源：恒为科技 2021 年年报，民生证券研究院

**公司智能系统平台国产化替代进程顺利推进。**公司智能系统平台业务基于飞腾、兆芯、龙芯、申威、盛科等主流国产自主芯片，以及 ATCA、VPX 等业界标准，构建国产自主技术平台，进行了多项系统平台产品的研发和产业化，包括国产自主异构微型超算平台、新一代国产自主网络安全平台等。公司在自身技术投入基础上，还与产业链上下游伙伴，如操作系统、BIOS、安全固件等厂商密切合作，打造国产自主信息化系统平台，为各行各业应用需求提供系统级解决方案。

图39：公司搭载龙芯 CPU 的 CPCI 主板



资料来源：wind，民生证券研究院

图40：公司搭载龙芯 CPU 的交换机

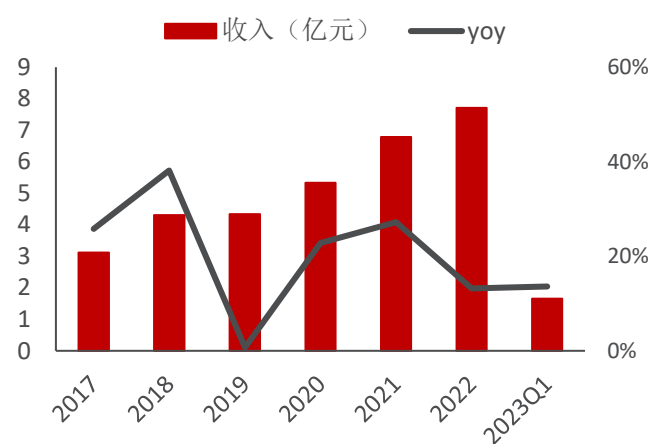


资料来源：wind，民生证券研究院

## 3.2 业绩平稳较快增长

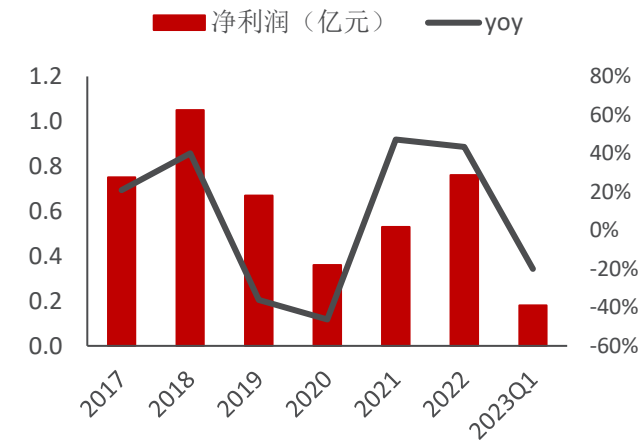
**公司收入和净利润处于增长趋势。**公司营业收入持续提升,由2017年的3.12亿元增长至2022年的7.71亿元,2017-2022年CAGR达到19.83%。公司2022年实现营收7.71亿元,同比增长13.61%;归母净利润0.76亿元,同比增长42.63%。公司2023Q1实现营收1.65亿元,同比增长13.2%;实现归母净利润0.18亿元,同比下滑20.1%。

图41: 公司 2017-2023Q1 收入及增速



资料来源: wind, 民生证券研究院

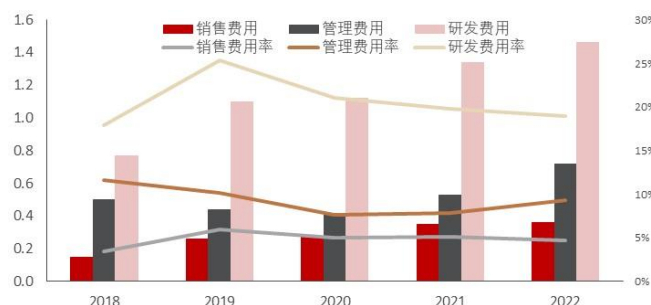
图42: 公司 2017-2023Q1 净利润及增速



资料来源: wind, 民生证券研究院

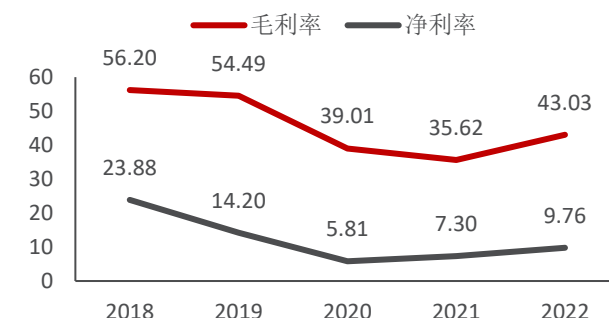
**公司费用率基本稳定。**公司三费水平总体2022年为33.10%，其中销售费用为0.36亿，销售费用率为4.72%，管理费用为0.72亿，管理费用率为9.37%，研发费用为1.46亿，研发费用率为19.01%。

图43: 公司主要费用率 (左轴: 亿元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

图44: 公司利润率情况 (%)

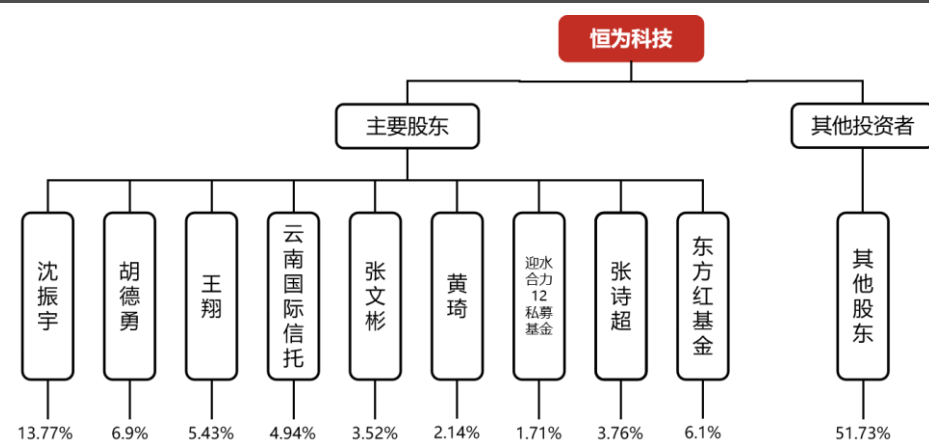


资料来源: wind, 民生证券研究院

**股权结构稳定，公司董事长沈振宇、董事胡德勇和董事王翔为公司实际控制人，增加一致行动人保持实控人不变。**共同作为公司的控股股东和一致行动人，三人股权合计占公司总股本的26.1%。2022年3月16日，股东沈振宇先生、胡德勇先生、王翔先生与云南国际信托有限公司签署了《股份转让协议》，通过协议转让的方式转让给明远信创1号，转让后沈振宇先生、胡德勇先生、王翔先生合计持股总数为61,741,400股，占公司总股本的27.08%，明远信创1号持有公

司股份为 14,000,000 股，占公司总股本的 6.14%，2023 年 7 月 10 日统计已减持至 4.94%。2023 年 6 月 29 日，公司发布《关于增加一致行动人及持股在一致行动人之间内部转让计划完成的告知函》，股股东沈振宇先生、胡德勇先生及王翔先生通过大宗交易方式合计转让 6,000,000 股给其 100%持有的添橙 MAD 恩慧 1 号私募证券投资基金，并与基金产品签署《一致行动人协议》。本次股份变动系控股股东及其一致行动人之间内部进行的转让，不涉及向市场减持，不触及要约收购，不会导致控股股东及其一致行动人合计持股比例和数量发生变化。

图45：公司股权架构



资料来源：wind，民生证券研究院（截至 2023 年 6 月 30 日）

## 4 盈利预测与投资建议

### 4.1 盈利预测假设与业务拆分

公司作为网络可视化领先厂商，根据年报数据和行业理解，我们对恒为科技涉及的不同业务做出如下假设与预测：

**网络可视化基础架构：**公司网络可视化产品主要为流量采集、分流汇聚、预处理、还原解析和存储子系统，并已逐步覆盖业务子系统，由前端走向前后端一体化布局；伴随 5G 落地和一体化政务大数据平台建设，中国数据流量 2020 年到 2030 年将翻十倍，疫情期间被压制的 DPI 等设备的部署需求有望反弹，我们预测 2023-2025 年收入将持续保持稳定较快增长，分别为 5.05、6.38、8.02 亿元；预计公司大数据纯软业务收入占比扩大带动毛利率提升，2023-2025 年毛利率分别为 60%、63%、63%。

**表11：恒为科技网络可视化基础架构盈利预测**

| (单位：亿元) | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 收入      | 3.19  | 4.13  | 5.05  | 6.38  | 8.02  |
| YoY     | 9%    | 30%   | 22%   | 26%   | 26%   |
| 成本      | 1.60  | 1.82  | 2.05  | 2.39  | 3.01  |
| 毛利      | 1.59  | 2.32  | 3.01  | 3.99  | 5.01  |
| 毛利率     | 50%   | 56%   | 60%   | 63%   | 63%   |
| 收入占比    | 47%   | 54%   | 50%   | 48%   | 46%   |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

**智能系统平台：**公司智能系统业务主要包括面向专用领域的基于 ATCA、VPX、CPCI、COM-E 等行业标准的、或客户定制化的智能系统平台产品，以及各类通用领域的信息化平台产品，产品信创+网络可视化+智能计算硬件三大技术完美契合 AI 算力运营的技术需求，考虑到国内智算中心建设快速推进，我们预测 2023-2025 年收入将持续较快增长，分别为 4.85、6.64、9.24 亿元；AI 算力运营有望提高软件业务占比带动毛利率上升，预计 2023-2025 年毛利率分别为 30%、31%、32%。

**表12：恒为科技智能系统平台盈利预测**

| (单位：亿元) | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 收入      | 3.37  | 3.46  | 4.85  | 6.64  | 9.24  |
| YoY     | 49%   | 3%    | 40%   | 37%   | 39%   |
| 成本      | 2.64  | 2.49  | 3.40  | 4.58  | 6.29  |
| 毛利      | 0.73  | 0.97  | 1.46  | 2.06  | 2.96  |
| 毛利率     | 22%   | 28%   | 30%   | 31%   | 32%   |
| 收入占比    | 50%   | 45%   | 48%   | 50%   | 53%   |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测



**表13：恒为科技业务拆分与盈利预测**

| 业务（单位：亿元） | 财务指标 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|-----------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 网络可视化基础架构 | 收入   | 3.15 | 2.93 | 3.19 | 4.13 | 5.05  | 6.38  | 8.02  |
|           | YOY  |      | -7%  | 9%   | 30%  | 22%   | 26%   | 26%   |
|           | 成本   | 1.11 | 1.30 | 1.60 | 1.82 | 2.05  | 2.39  | 3.01  |
|           | YOY  |      | 17%  | 23%  | 14%  | 13%   | 17%   | 26%   |
|           | 毛利   | 2.04 | 1.63 | 1.59 | 2.32 | 3.01  | 3.99  | 5.01  |
|           | YOY  |      | -20% | -2%  | 46%  | 30%   | 33%   | 26%   |
|           | 毛利率  | 65%  | 56%  | 50%  | 56%  | 60%   | 63%   | 63%   |
|           | 营收占比 | 73%  | 55%  | 47%  | 54%  | 50%   | 48%   | 46%   |
| 智能系统平台    | 收入   | 1.15 | 2.26 | 3.37 | 3.46 | 4.85  | 6.64  | 9.24  |
|           | YOY  |      | 97%  | 49%  | 3%   | 40%   | 37%   | 39%   |
|           | 成本   | 0.83 | 1.84 | 2.64 | 2.49 | 3.40  | 4.58  | 6.29  |
|           | YOY  |      | 121% | 43%  | -6%  | 36%   | 35%   | 37%   |
|           | 毛利   | 0.32 | 0.42 | 0.73 | 0.97 | 1.46  | 2.06  | 2.96  |
|           | YOY  |      | 32%  | 75%  | 33%  | 51%   | 41%   | 44%   |
|           | 毛利率  | 27%  | 18%  | 22%  | 28%  | 30%   | 31%   | 32%   |
|           | 营收占比 | 26%  | 42%  | 50%  | 45%  | 48%   | 50%   | 53%   |
| 其它业务      | 收入   | 0.04 | 0.14 | 0.22 | 0.11 | 0.20  | 0.27  | 0.17  |
|           | YOY  |      | 243% | 57%  | -48% | 76%   | 31%   | -34%  |
|           | 成本   | 0.03 | 0.11 | 0.13 | 0.08 | -0.09 | -0.07 | -0.57 |
|           | YOY  |      | 219% | 19%  | -35% | -205% | -23%  | 764%  |
|           | 毛利   | 0.01 | 0.04 | 0.10 | 0.03 | 0.29  | 0.33  | 0.75  |
|           | YOY  |      | 346% | 174% | -65% | 762%  | 15%   | 125%  |
|           | 毛利率  | 19%  | 25%  | 43%  | 29%  | 143%  | 125%  | 429%  |
|           | 营收占比 | 1%   | 3%   | 3%   | 1%   | 2%    | 2%    | 1%    |
| 汇总        | 收入   | 4.34 | 5.33 | 6.78 | 7.71 | 10.11 | 13.28 | 17.44 |
|           | YOY  |      | 23%  | 27%  | 14%  | 31%   | 31%   | 31%   |
|           | 成本   | 1.98 | 3.25 | 4.37 | 4.39 | 5.36  | 6.91  | 8.72  |
|           | YOY  |      | 65%  | 34%  | 1%   | 22%   | 29%   | 26%   |
|           | 毛利   | 2.37 | 2.08 | 2.42 | 3.32 | 4.75  | 6.38  | 8.72  |
|           | YOY  |      | -12% | 16%  | 37%  | 43%   | 34%   | 37%   |
|           | 毛利率  | 54%  | 39%  | 36%  | 43%  | 47%   | 48%   | 50%   |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

## 4.2 估值分析

恒为科技正由网络可视化前端厂商转型为网络可视化软硬件一体化厂商，同时在智算可视化领域具有先发优势，选取网络可视化龙头中新赛克、运营商数据要素核心厂商浩瀚深度以及 AI 数据分析厂商海天瑞声作为可比公司，根据 wind 一致预期，目前可比公司 2023、2024 年平均 PE 分别为 65X、44X，我们预计 2023、2024 年公司 PE 分别为 42X、29X，公司处于被低估状态。

**表14：可比公司盈利预测**

| 证券代码      | 证券简称 | 股价 (元) | EPS (元) |       |       | PE (倍) |       |       |
|-----------|------|--------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|
|           |      |        | 2022A   | 2023E | 2024E | 2022A  | 2023E | 2024E |
| 002912.SZ | 中新赛克 | 37.47  | -0.71   | 1.00  | 1.47  | /      | 38    | 25    |
| 688292.SH | 浩瀚深度 | 25.66  | 0.30    | 0.45  | 0.69  | 51     | 57    | 37    |
| 688787.SH | 海天瑞声 | 85.93  | 0.69    | 0.85  | 1.24  | 87     | 102   | 69    |
|           | 平均值  |        |         |       |       | /      | 65    | 44    |
| 603496.SH | 恒为科技 | 17.55  | 0.24    | 0.42  | 0.60  | 74     | 42    | 29    |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（截至 2023 年 7 月 31 日收盘价，可比公司使用 Wind 一致预期）

## 4.3 投资建议

恒为科技正由网络可视化前端厂商转型为网络可视化软硬件一体化厂商，同时在智算可视化领域具有先发优势，我们预测公司 2023-2025 年收入分别为 10.11、13.28、17.44 亿元；归母净利润分别为 1.34、1.91、2.69 亿元。选取网络可视化龙头中新赛克、运营商数据要素核心厂商浩瀚深度以及 AI 数据分析厂商海天瑞声作为可比公司，根据 wind 一致预期，目前可比公司 2023、2024 年平均 PE 分别为 65X、44X，我们预计 2023-2025 年公司归母净利润为 1.34、1.91、2.69 亿元，EPS 分别为 0.42、0.60、0.84 元，对应最新股价的 PE 分别为 42X、29X、21X，公司处于被低估状态，维持“推荐”评级。

**表15：恒为科技盈利预测与财务指标**

| 项目/年度           | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入（百万元）       | 771   | 1,011 | 1,328 | 1,744 |
| 增长率（%）          | 13.6  | 31.2  | 31.4  | 31.3  |
| 归属母公司股东净利润（百万元） | 76    | 134   | 191   | 269   |
| 增长率（%）          | 42.6  | 76.4  | 42.1  | 40.6  |
| 每股收益（元）         | 0.24  | 0.42  | 0.60  | 0.84  |
| PE              | 74    | 42    | 29    | 21    |
| PB              | 4.4   | 4.1   | 3.6   | 3.2   |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测（注：股价为 2023 年 7 月 31 日收盘价）

## 5 风险提示

### 1) 行业竞争加剧

网络可视化行业当前受益于 5G 落地+全国一体化政务大数据平台建设带来的高景气，由于行业需求正向前端+后端交融迈进，相关厂商的能力也进一步对抗，造成竞争加剧格局；而全国一体化政务大数据平台在涉及到政府机密数据的同时，也进一步加深资质壁垒的护城河，从而导致其他行业的高资质厂商有切入到现有竞争格局的风险。

### 2) 5G 落地不及预期

5G 落地需要完成基础设施建设、B 端 G 端 C 端应用发展成熟、客户渗透率达到较高水平等多个条件，5G 落地进度不仅受到运营商资本开支水平等因素影响，也受到全社会客户对 5G 的需求因素影响，以上均有可能导致 5G 落地不及预期。

### 3) 技术创新不及预期

AI 算力解决方案属于前沿技术，如果公司不能根据技术、产品、市场等趋势做出正确判断，致使公司在新技术的研发、重要产品开发等方面不能及时做出准确决策，则公司技术创新产品开发将存在失败的风险，导致公司营收和利润被影响。

## 公司财务报表数据预测汇总

| 利润表 (百万元) | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入     | 771   | 1,011 | 1,328 | 1,744 |
| 营业成本      | 439   | 536   | 691   | 872   |
| 营业税金及附加   | 5     | 5     | 7     | 9     |
| 销售费用      | 36    | 51    | 69    | 122   |
| 管理费用      | 72    | 76    | 100   | 131   |
| 研发费用      | 146   | 202   | 266   | 349   |
| EBIT      | 50    | 148   | 207   | 291   |
| 财务费用      | 1     | 5     | 4     | 4     |
| 资产减值损失    | -30   | -8    | -9    | -11   |
| 投资收益      | 7     | 9     | 12    | 16    |
| 营业利润      | 70    | 145   | 206   | 292   |
| 营业外收支     | 5     | 0     | -1    | -3    |
| 利润总额      | 75    | 145   | 205   | 289   |
| 所得税       | 0     | 10    | 14    | 20    |
| 净利润       | 75    | 134   | 191   | 269   |
| 归属于母公司净利润 | 76    | 134   | 191   | 269   |
| EBITDA    | 70    | 167   | 233   | 320   |

| 资产负债表 (百万元) | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 货币资金        | 301   | 367   | 375   | 397   |
| 应收账款及票据     | 335   | 402   | 537   | 711   |
| 预付款项        | 11    | 11    | 14    | 17    |
| 存货          | 450   | 624   | 748   | 897   |
| 其他流动资产      | 111   | 104   | 104   | 104   |
| 流动资产合计      | 1,209 | 1,507 | 1,777 | 2,125 |
| 长期股权投资      | 61    | 71    | 83    | 98    |
| 固定资产        | 154   | 161   | 166   | 172   |
| 无形资产        | 15    | 15    | 15    | 15    |
| 非流动资产合计     | 499   | 509   | 516   | 532   |
| 资产合计        | 1,708 | 2,016 | 2,293 | 2,657 |
| 短期借款        | 221   | 221   | 221   | 221   |
| 应付账款及票据     | 126   | 352   | 454   | 573   |
| 其他流动负债      | 87    | 46    | 59    | 75    |
| 流动负债合计      | 434   | 620   | 735   | 870   |
| 长期借款        | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 其他长期负债      | 8     | 11    | 11    | 11    |
| 非流动负债合计     | 8     | 11    | 11    | 11    |
| 负债合计        | 443   | 631   | 746   | 881   |
| 股本          | 228   | 320   | 320   | 320   |
| 少数股东权益      | -1    | -1    | -1    | -1    |
| 股东权益合计      | 1,265 | 1,385 | 1,547 | 1,776 |
| 负债和股东权益合计   | 1,708 | 2,016 | 2,293 | 2,657 |

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

| 主要财务指标     | 2022A   | 2023E  | 2024E  | 2025E  |
|------------|---------|--------|--------|--------|
| 成长能力 (%)   |         |        |        |        |
| 营业收入增长率    | 13.61   | 31.20  | 31.40  | 31.30  |
| EBIT 增长率   | 1138.83 | 193.75 | 40.25  | 40.07  |
| 净利润增长率     | 42.63   | 76.40  | 42.12  | 40.60  |
| 盈利能力 (%)   |         |        |        |        |
| 毛利率        | 43.03   | 47.00  | 48.00  | 50.00  |
| 净利率        | 9.89    | 13.30  | 14.38  | 15.40  |
| 总资产收益率 ROA | 4.46    | 6.67   | 8.33   | 10.11  |
| 净资产收益率 ROE | 6.02    | 9.71   | 12.34  | 15.12  |
| 偿债能力       |         |        |        |        |
| 流动比率       | 2.78    | 2.43   | 2.42   | 2.44   |
| 速动比率       | 1.53    | 1.28   | 1.27   | 1.30   |
| 现金比率       | 0.69    | 0.59   | 0.51   | 0.46   |
| 资产负债率 (%)  | 25.92   | 31.32  | 32.52  | 33.16  |
| 经营效率       |         |        |        |        |
| 应收账款周转天数   | 154.21  | 125.00 | 125.00 | 125.00 |
| 存货周转天数     | 374.45  | 430.00 | 400.00 | 380.00 |
| 总资产周转率     | 0.46    | 0.54   | 0.62   | 0.70   |
| 每股指标 (元)   |         |        |        |        |
| 每股收益       | 0.24    | 0.42   | 0.60   | 0.84   |
| 每股净资产      | 3.95    | 4.33   | 4.83   | 5.55   |
| 每股经营现金流    | 0.08    | 0.32   | 0.21   | 0.32   |
| 每股股利       | 0.07    | 0.09   | 0.13   | 0.18   |
| 估值分析       |         |        |        |        |
| PE         | 74      | 42     | 29     | 21     |
| PB         | 4.4     | 4.1    | 3.6    | 3.2    |
| EV/EBITDA  | 79.20   | 32.97  | 23.62  | 17.23  |
| 股息收益率 (%)  | 0.40    | 0.50   | 0.71   | 1.00   |

| 现金流量表 (百万元) | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 净利润         | 75    | 134   | 191   | 269   |
| 折旧和摊销       | 19    | 19    | 26    | 29    |
| 营运资金变动      | -85   | -71   | -166  | -208  |
| 经营活动现金流     | 25    | 103   | 67    | 102   |
| 资本开支        | -55   | -17   | -22   | -31   |
| 投资          | -40   | 0     | 0     | 0     |
| 投资活动现金流     | -91   | -13   | -22   | -31   |
| 股权募资        | 1     | 1     | 0     | 0     |
| 债务募资        | 60    | 0     | 0     | 0     |
| 筹资活动现金流     | 48    | -24   | -37   | -49   |
| 现金净流量       | -18   | 66    | 7     | 22    |

## 插图目录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 图 1: 我国大力推进智算中心、智算网络建设      | 3  |
| 图 2: 全国一体化算力网调度平台           | 4  |
| 图 3: 算力运营平台业务难度显著提升         | 5  |
| 图 4: 智能运维系统/工具/平台提供服务类型     | 6  |
| 图 5: 企业搭建智能运维平台/工具的方式       | 6  |
| 图 6: 公司主业有望迎来“黄金交点”         | 9  |
| 图 7: 恒为“登云”AI 计算平台解决方案      | 9  |
| 图 8: 智算可视化系统架构              | 10 |
| 图 9: 恒为科技有望进一步向模型一体机等前沿技术发展 | 10 |
| 图 10: 公司智能系统平台产品矩阵          | 11 |
| 图 11: 网络可视化行业发展阶段           | 12 |
| 图 12: 网络可视化龙头厂商收入规模与流量规模呈正比 | 12 |
| 图 13: 移动流量环比增速呈下降趋势         | 13 |
| 图 14: 移动流量同比增速放缓            | 13 |
| 图 15: 国内基站建设情况 (万台)         | 14 |
| 图 16: 5G 基站建设数量 (万个)        | 14 |
| 图 17: 5G 用户渗透率不断增长          | 14 |
| 图 18: 5G 应用场景遍布全社会          | 14 |
| 图 19: 全球流量分类                | 15 |
| 图 20: 中国年数据量 2030 年达到 176ZB | 15 |
| 图 21: 直路部署与旁路部署             | 16 |
| 图 22: 物联网核心网节点示意图           | 16 |
| 图 23: 浩瀚深度各来源收入占比           | 17 |
| 图 24: 以太网 400G 模块需求快速上升 (个) | 18 |
| 图 25: 400G 是 5G 回传光模块主要技术之一 | 18 |
| 图 26: 5G 发展对于网络可视化后端应用需求    | 19 |
| 图 27: 2021 年后端应用领先厂商相关收入对比  | 19 |
| 图 28: 浩瀚深度 5G 上网日志留存后端应用    | 19 |
| 图 29: 我国政务云体系的分类            | 21 |
| 图 30: 美亚柏科覆盖的主要 G 端客户       | 21 |
| 图 31: 扩容能够增加高毛利率产品占比        | 25 |
| 图 32: 恒为科技产品矩阵              | 26 |
| 图 33: 恒为科技数据采集点举例           | 27 |
| 图 34: 公司发展历史                | 28 |
| 图 35: 公司 2022 年各业务收入占比      | 28 |
| 图 36: 公司 2022 年人员构成         | 28 |
| 图 37: 公司可视化前端产品             | 29 |
| 图 38: 公司智能系统平台产品            | 29 |
| 图 39: 公司搭载龙芯 CPU 的 CPCI 主板  | 29 |
| 图 40: 公司搭载龙芯 CPU 的交换机       | 29 |
| 图 41: 公司 2017-2023Q1 收入及增速  | 30 |
| 图 42: 公司 2017-2023Q1 净利润及增速 | 30 |
| 图 43: 公司主要费用率 (左轴: 亿元)      | 30 |
| 图 44: 公司利润率情况 (%)           | 30 |
| 图 45: 公司股权架构                | 31 |

## 表格目录

|               |   |
|---------------|---|
| 盈利预测与财务指标     | 1 |
| 表 1: 中国重点超算中心 | 3 |



|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 表 2: 智算可视化市场规模 .....              | 7  |
| 表 3: 恒为科技相关技术较好满足智算中心关键技术需求 ..... | 8  |
| 表 4: 2022 中国电信 DPI 集采技术指标 .....   | 20 |
| 表 5: 网络可视化前后端收入占比 .....           | 22 |
| 表 6: 网络可视化前端市场预测 .....            | 22 |
| 表 7: 网络可视化后端市场预测 .....            | 23 |
| 表 8: 网络可视化整体市场空间 .....            | 23 |
| 表 9: 公司相关重要公告 .....               | 24 |
| 表 10: 网络可视化前后端分类 .....            | 25 |
| 表 11: 恒为科技网络可视化基础架构盈利预测 .....     | 32 |
| 表 12: 恒为科技智能系统平台盈利预测 .....        | 32 |
| 表 13: 恒为科技业务拆分与盈利预测 .....         | 33 |
| 表 14: 可比公司盈利预测 .....              | 34 |
| 表 15: 恒为科技盈利预测与财务指标 .....         | 34 |
| 公司财务报表数据预测汇总 .....                | 36 |

## 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投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 评级说明

| 投资建议评级标准                                                                                                                |      | 评级   | 说明                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------------------|
| 以报告发布日后的 12 个月内公司股价 (或行业指数) 相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。 | 公司评级 | 推荐   | 相对基准指数涨幅 15%以上      |
|                                                                                                                         |      | 谨慎推荐 | 相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间 |
|                                                                                                                         |      | 中性   | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间  |
|                                                                                                                         |      | 回避   | 相对基准指数跌幅 5%以上       |
|                                                                                                                         | 行业评级 | 推荐   | 相对基准指数涨幅 5%以上       |
|                                                                                                                         |      | 中性   | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间  |
|                                                                                                                         |      | 回避   | 相对基准指数跌幅 5%以上       |

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026