

乘势而上，把握 AI+数字经济发展机遇，优选“算网安”细分赛道

——通信行业 2023 年中期策略报告

核心观点

- **行情回顾与未来展望。**截至 2023 年 5 月 30 日，申万通信行业指数上涨 34.75%，在全部 31 个申万一级行业指数中排名第 2 位，整体表现位居前列。2023 年一季度，申万通信行业营收同比增长 7.4%，归母净利润同比增长 9.8%，板块营收增长稳健，盈利情况有所改善。在 TMT 各板块中，通信整体的市盈率(TTM)估值仍处于历史相对低位。展望未来，我们总体持乐观态度，相对看好 AIGC 主线以及运营商、网络可视化、电网智能化等赛道。
- **AIGC：**AIGC 催生对算力的需求，（1）海外市场，北美云厂商资本开支绝对值减少、增速下滑，资本开支结构或将侧重于算力方向；（2）国内市场，随着平台经济监管常态化，腾讯资本开支环比回升、阿里云将独立上市，国内互联网云需求或将回暖，运营商侧同样积极推进云、IDC 等基础设施建设，担当数字经济建设的主力军。建议关注光模块、ICT 设备商、液冷温控厂商及 IDC 服务商。
- **运营商：**（1）业务发展角度，区别于海外运营商仍聚焦于增长低迷的传统移动通信业务，国内运营商积极发展云、IDC 等产业数字化业务，收入增速高于其他业务，有力地驱动整体业绩增长，理应拥有更高的估值；（2）经营效率角度，经杜邦分析后我们发现，造成国内外运营商 ROE 差异的主要原因之一是杠杆率，比如 2022 年 Verizon 的 ROE 和权益乘数分别约为中国移动的 2.4 倍和 2.8 倍，而净利率方面，近几年国内运营商盈利水平在不断提升、向海外水平靠近。
- **网络可视化：**AIGC 应用也正引发各国对于数据安全的担忧。网络可视化主要实现对数据的采集、分析、处理，是网络安全的第一道关卡，最直接的驱动因素是流量增长，下游需求以运营商和政府为主。运营商侧，作为网络端入口，运营商拥有海量数据，高度重视数据安全，因此在后 5G 阶段，有望继续加大网络可视化设备的集采力度；政府侧，在政府数字化趋势下，对网络信息安全的需求亦有望提升。
- **电网智能化：**国内市场进入新型电力系统建设阶段，电网资本开支持续处于高位，一方面需要大量设备联网，另一方面需更高效的调控、管理，以实现对新能源的消纳，给电网通信模块、设备的量价都带来提升空间；海外市场智能电网基础薄弱，国内厂商有望依托于国家电网参与“一带一路”沿线国家的服务。

投资建议与投资标的

- 我们相对看好 AIGC 主线以及运营商、网络可视化、电网智能化等赛道，建议关注：（1）光模块光器件厂商：中际旭创(300308，买入)、天孚通信(300394，买入)、新易盛(300502，未评级)、光库科技(300620，未评级)；（2）运营商：中国移动(600941，买入)、中国电信(601728，买入)、中国联通(600050，未评级)；（3）液冷温控厂商：英维克(002837，未评级)、曙光数创(872808，未评级)、申菱环境(301018，未评级)；（4）ICT 设备商：中兴通讯(000063，买入)、紫光股份(000938，未评级)、锐捷网络(301165，未评级)；（5）网络可视化前后端厂商：恒为科技(603496，未评级)、中新赛克(002912，未评级)、浩瀚深度(688292，未评级)；（6）电网智能化设备供应商：威胜信息(688100，买入)、鼎信通讯(603421，未评级)；（7）IDC 服务商：网宿科技(300017，未评级)、科华数据(002335，未评级)、万国数据-SW(09698，未评级)、宝信软件(600845，买入)、数据港(603881，未评级)。

风险提示

- 宏观经济风险；中美贸易关系恶化；大模型、AIGC 应用发展不及预期；下游需求风险

行业评级

看好（维持）

国家/地区

中国

行业

通信行业

报告发布日期

2023 年 06 月 12 日



证券分析师

证券分析师 张颖

021-63325888*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514090001

香港证监会牌照：BRW773

联系人

联系人 王婉婷

wangwanting@orientsec.com.cn

联系人 周天恩

zhoutianen@orientsec.com.cn

相关报告

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 液冷，顺应低碳数字时代需求的高效冷却技术 | 2023-06-08 |
| 运营商发布液冷技术三年规划，国内液冷应用有望加快 | 2023-06-05 |
| 发改委公开征求两部电力领域管理办法意见，进一步推动智能电网建设 | 2023-05-22 |

目录

一、行情回顾与未来展望	7
1.1 行情回顾	7
1.2 未来展望	9
二、AIGC：海外竞相入局 AIGC，国内开展数字中国建设	10
2.1 边际变化	10
2.2 看好的细分方向	13
光模块光器件	13
ICT 设备	14
液冷温控	15
IDC 服务	16
三、运营商：数字经济主力军，对标世界一流企业价值	17
四、网络可视化：AIGC+数字经济，网络安全重要性愈发凸显	19
五、电网智能化：智能电网投资保持高位，电力体制改革持续推进	22
投资建议及投资标的	23
中际旭创	24
天孚通信	24
新易盛	24
光库科技	25
中国移动	25
中国电信	26
中国联通	26
英维克	27
曙光数创	27
申菱环境	28
中兴通讯	28
紫光股份	29
锐捷网络	30
恒为科技	30
中新赛克	31
浩瀚深度	31

威胜信息	32
鼎信通讯	32
网宿科技	33
科华数据	33
万国数据	34
宝信软件	34
数据港	35
风险提示	35

图表目录

图 1：截至 2023 年 5 月 30 日的各行业指数涨跌幅情况统计（%）	7
图 2：申万通信行业营收情况	7
图 3：申万通信行业归母净利润情况	7
图 4：TMT 各板块的市盈率 TTM（截至 2023 年 5 月 30 日）	7
图 5：通信部分子板块涨跌幅（2023 年初至 5 月 30 日）	9
图 6：北美四大云厂商单季度资本开支（亿美元）	10
图 7：北美三大云厂商云业务单季度收入同比增速（Meta 未单独披露云收入）	10
图 8：北美四大云厂商单季度资本开支同比增速	10
图 9：阿里云业务收入（亿元）	11
图 10：阿里巴巴单季度资本开支及同比增速	11
图 11：腾讯单季度资本开支及同比增速	11
图 12：中国移动资本开支结构	12
图 13：中国联通资本开支结构	12
图 14：中国电信资本开支结构	12
图 15：LPO 光模块相比传统可插拔光模块可大幅降低功耗	14
图 16：CPO 出货量预测	14
图 17：2022-2026 年全球 AI 服务器出货量预估	14
图 18：全球以太网交换机市场规模（百万美元）	14
图 19：数据中心机架数量	15
图 20：中国数据中心耗电量及占比	15
图 21：2008 年以来全球数据中心单机柜功率率变化情况及预测	16
图 22：中国液冷数据中心市场规模预测	16
图 23：主要 IDC 服务商营收情况（亿元）	16
图 24：主要 IDC 服务商归母净利润情况（亿元）	16
图 25：美国主要电信运营商营收及增长情况	18
图 26：中国三大运营商营收及增长情况	18
图 27：各公司云业务收入（亿元/亿美元，左轴）及同比增速（右轴）	19
图 28：中国公有云 IaaS 市场份额变化	19
图 29：智能采集管理系统	20
图 30：智能化应用系统	20
图 31：在苹果应用商店的最受欢迎免费应用排行榜中，ChatGPT 的排名攀升至第 4 位（截至 2023 年 5 月底）	20
图 32：AIGC 应用导致 2023 年 2 月社会工程攻击量环比增长 135%	20
图 33：网络可视化产业链	21

图 34：中国移动历年统一 DPI 互联网设备招标规模（G）	22
图 35：中国移动汇聚分流设备招标规模（台）	22
图 36：中际旭创营收及归母净利润（亿元）	24
图 37：中际旭创毛利率及净利率（%）	24
图 38：天孚通信营收结构（亿元）	24
图 39：天孚通信分产品毛利率（%）	24
图 40：2017-2022 新易盛营业收入及增速	25
图 41：2017-2022 新易盛归母净利润及增速	25
图 42：光库科技营收结构（亿元）	25
图 43：光库科技分产品毛利率（%）	25
图 44：中国移动营业收入	26
图 45：中国移动主营业务营收结构	26
图 46：中国电信营业收入	26
图 47：中国电信归母净利润	26
图 48：中国联通营业收入	27
图 49：中国联通营收结构	27
图 50：英维克 BattCool 储能全链条液冷解决方案 2.0	27
图 51：曙光数创营收结构（亿元）	28
图 52：曙光数创全浸式液冷服务器，PUE 可低至 1.01-1.02	28
图 53：申菱环境储能温控产品	28
图 54：2017-2022 中兴通讯营业收入及增速	29
图 55：2017-2022 中兴通讯归母净利润及增速	29
图 56：紫光股份营业收入	29
图 57：紫光股份归母净利润	29
图 58：锐捷网络营业收入	30
图 59：锐捷网络归母净利润	30
图 60：恒为科技网络可视化应用系统	30
图 61：恒为科技收入结构（亿元）	30
图 62：中新赛克营收结构（亿元，按产品）	31
图 63：中新赛克为网络可视化前端龙头（亿元）	31
图 64：浩瀚深度营收结构（亿元）	31
图 65：浩瀚深度网络智能化产品收入结构	31
图 66：威胜信息营业收入	32
图 67：威胜信息归母净利润	32
图 68：鼎信通讯营业收入	32
图 69：鼎信通讯归母净利润	32
图 70：网宿科技子公司绿色云图液冷数据中心平面图	33
图 71：科华数据液冷产品	34

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

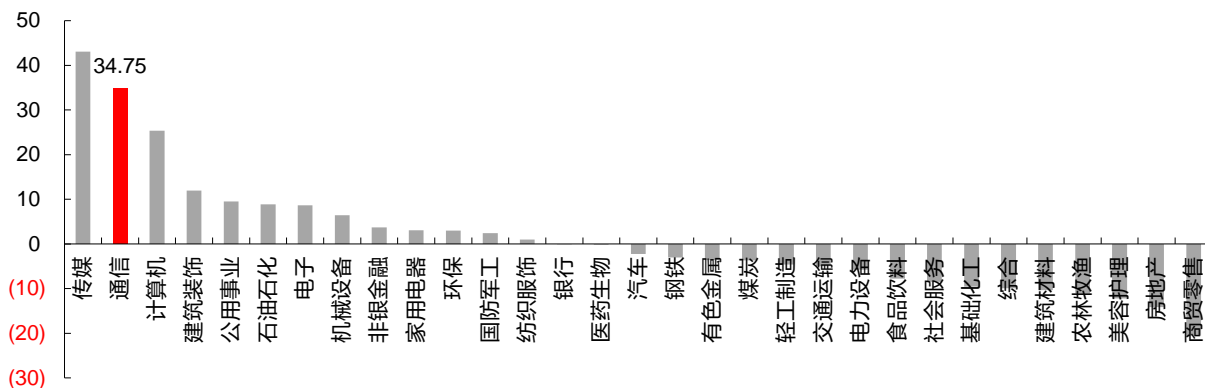
图 72：2017-2022 万国数据营业收入及增速	34
图 73：2017-2022 万国数据归母净利润及增速	34
图 74：宝信软件营业收入及增速	34
图 75：宝信软件归母净利润及增速	34
图 76：数据港营业收入（单位：亿元）	35
图 77：数据港净利润（单位：亿元）	35
表 1：通信部分子板块	8
表 2：国内外主要运营商杜邦分析	17
表 3：网络可视化系统前端主要产品	19

一、行情回顾与未来展望

1.1 行情回顾

截至 2023 年 5 月 30 日，申万通信行业指数上涨 34.75%，在全部 31 个申万一级行业指数中排名第 2 位，整体表现位居前列。

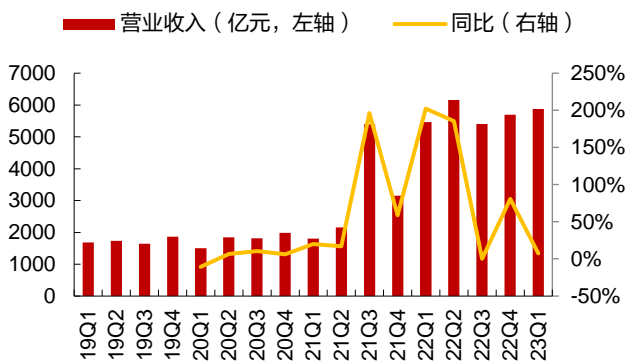
图 1：截至 2023 年 5 月 30 日的各行业指数涨跌幅情况统计（%）



数据来源：wind，东方证券研究所

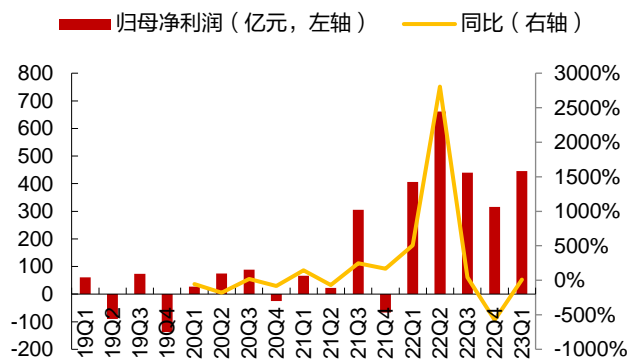
2023 年一季度，申万通信行业营收同比增长 7.4%，归母净利润同比增长 9.8%，板块营收增长稳健，盈利情况有所改善。

图 2：申万通信行业营收情况



数据来源：wind，东方证券研究所

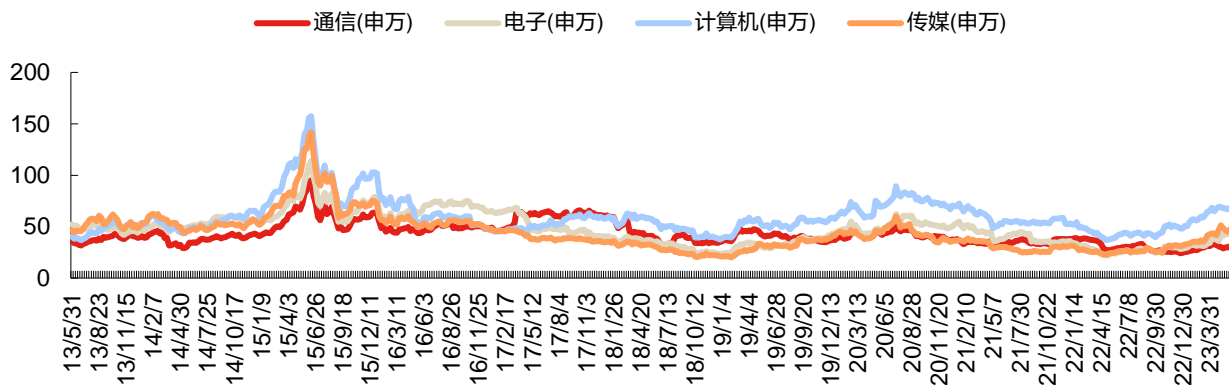
图 3：申万通信行业归母净利润情况



数据来源：wind，东方证券研究所

在 TMT 各板块中，通信整体的市盈率(TTM)估值仍处于历史相对低位。

图 4：TMT 各板块的市盈率 TTM（截至 2023 年 5 月 30 日）



数据来源：wind，东方证券研究所

在通信子板块中，光模块&光器件、网络可视化、设备商、运营商等板块表现相对突出。

- 光模块&光器件板块，受益于 AIGC 应用的快速发展，北美云巨头加大对大模型、超算中心的投入，高速传输产品的需求增加，800G 等高端产品逐渐迎来放量。
- 网络可视化板块，随着 5G 建设进入下半场，流量增长至新的高度，以及数据要素战略地位的确立、AIGC 等新技术对网络安全带来的冲击，对数据的采集、监测、管理变得愈发重要。
- 设备商板块，运营商侧资本开支平稳但重点转向算力网络建设，加大对云计算、IDC 及算力平台投入；云计算大厂侧，主要提供算力的服务器以及配套光模块传输的交换机等设备。
- 运营商板块，云业务持续高增长，份额、排名不断提升；数字经济、算力网络建设有望打开创新业务成长空间。

表 1：通信部分子板块

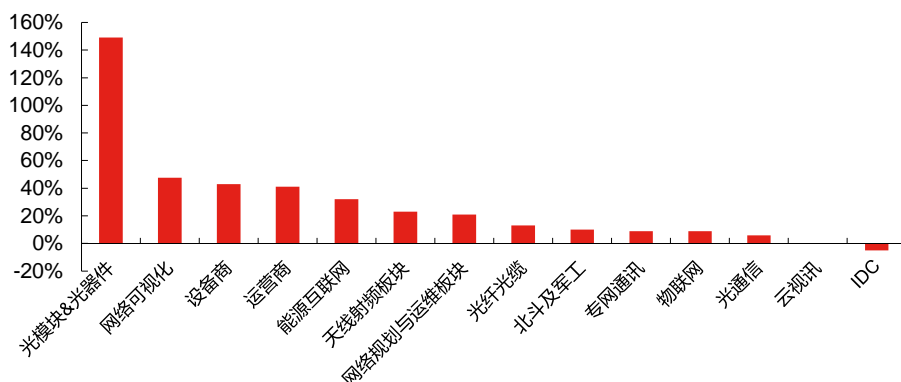
子板块	标的
运营商	中国移动、中国电信、中国联通
光纤光缆	汇源通信、特发信息、中天科技、通鼎互联、永鼎股份、亨通光电、富通信息、长飞光纤
光通信	瑞斯康达、华脉科技、万马科技、共进股份、科信技术、万隆光电、路通视信、天邑股份
专网通讯	海能达、广哈通信、东土科技、佳讯飞鸿、七一二
IDC	科华数据、光环新网、数据港、奥飞数据、润泽科技
云视讯	二六三、会畅通讯、亿联网络、苏州科达
设备商	大唐电信、中兴通讯、星网锐捷、烽火通信、锐捷网络
光模块&光器件	华工科技、中际旭创、剑桥科技、新易盛、博创科技、太辰光、光迅科技、光库科技、天孚通信、德科立
能源互联网	威胜信息、力合微、鼎信通讯、东软载波、友讯达
北斗及军工	金信诺、烽火电子、普天科技、海格通信、合众思壮、振芯科技、中海达、北斗星通、上海瀚讯、华测导航、科思科技、华力创通

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

物联网	高新兴、移为通信、广和通、移远通信、映翰通、美格智能
网络可视化	恒为科技、中新赛克、浩瀚深度、迪普科技
网络规划与运维	润建股份、奥维通信、宜通世纪、世纪鼎利、吉大通信、中通国脉、国脉科技、超讯通信、纵横通信、中富通、华星创业
天线射频	大富科技、通宇通讯、神宇股份、欣天科技、武汉凡谷、盛路通信

数据来源：东方证券研究所整理

图 5：通信部分子板块涨跌幅（2023 年初至 5 月 30 日）



数据来源：wind，东方证券研究所

注：子板块选取标的参考表 1。

1.2 未来展望

放眼全球，AIGC 热潮持续升温，国内发布数字中国规划，数字化、智能化的需求愈发旺盛，通信行业在更多的细分领域发挥着重要作用。对于 2023 年下半年展望，我们总体持乐观态度，相对看好 AIGC 主线以及网络可视化、电网智能化等赛道。

- AIGC 主线。**AIGC 催生对算力的需求，（1）海外市场，北美云厂商资本开支绝对值减少、增速下滑，资本开支结构或将侧重于算力方向；（2）国内市场，随着平台经济监管常态化，腾讯资本开支环比回升、阿里云将独立上市，国内互联网云需求或将回暖，运营商侧同样积极推进云、IDC 等基础设施建设，担当数字经济建设的主力军。建议关注光模块、ICT 设备商、液冷温控厂商及 IDC 服务商。
- 运营商。**（1）业务发展角度，区别于海外运营商仍聚焦于增长低迷的传统移动通信业务，国内运营商积极发展云、IDC 等产业数字化业务，收入增速高于其他业务，有力地驱动整体业绩增长，理应拥有更高的估值；（2）经营效率角度，经杜邦分析后我们发现，造成国内外运营商 ROE 差异的主要原因之一是杠杆率，比如 2022 年 Verizon 的 ROE 和权益乘数分别约为中国移动的 2.4 倍和 2.8 倍，而净利率方面，近几年国内运营商盈利水平在不断提升、向海外水平靠近。
- 网络可视化。**网络可视化主要实现对数据的采集、分析、处理，是网络安全的第一道关卡，最直接的驱动因素是流量增长，下游需求以运营商和政府为主。运营商侧，作为网络端入口，运营商拥有海量数据，高度重视数据安全，因此，在后 5G 阶段，有望继续加大网络可视

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

化设备的集采力度；政府侧，在政府数字化趋势下，对网络信息安全的需求亦有望提升。另外，AIGC 应用也正引发各国对于数据安全的担忧。

- **电网智能化。**国内市场进入新型电力系统建设阶段，电网资本开支持续处于高位，一方面需要大量设备联网，另一方面需更高效的调控、管理，以实现对新能源的消纳，给电网通信模块、设备的量价都带来提升空间；海外市场智能电网基础薄弱，国内厂商有望依托于国家电网参与“一带一路”沿线国家的服务。建议关注电网智能化设备供应商。

二、AIGC：海外竞相入局 AIGC，国内开展数字中国建设

2.1 边际变化

1) 海外市场：

北美云厂商资本开支绝对值减少、增速下滑，AI 创新层出不穷，资本开支结构或将有所侧重。从整体来看，2022 年北美四大云厂商资本开支合计 1503 亿美元，2023Q1 合计 343 亿美元，同比有所下滑，减少 3%。但在微软与 OpenAI 带来的大模型、生成式 AI 应用的冲击下，谷歌、Meta 也相继加入 AI “军备竞赛”中，数据中心、高端光模块等相关领域的需求有望增加。收入端来看，2023Q1，除 Meta 未单独披露云业务收入外，其余三家云收入均保持增长，AWS 及微软智能云营收均同比增长 16%，谷歌云营收同比增长 28%。

2023 年 3 月，受头部客户放缓数据中心部署计划的影响，Lightcounting 下调了对以太网光模块市场的销售预期，2023 年预计以太网光模块市场将减少 10%，不过长期 CAGR 仍维持在 13%左右。尽管如此，Lightcounting 没有太多削减对 400G/800G 光模块的需求预期，并预计 2023 年开始，800G 有望拉动新一轮增长。

图 6：北美四大云厂商单季度资本开支（亿美元）

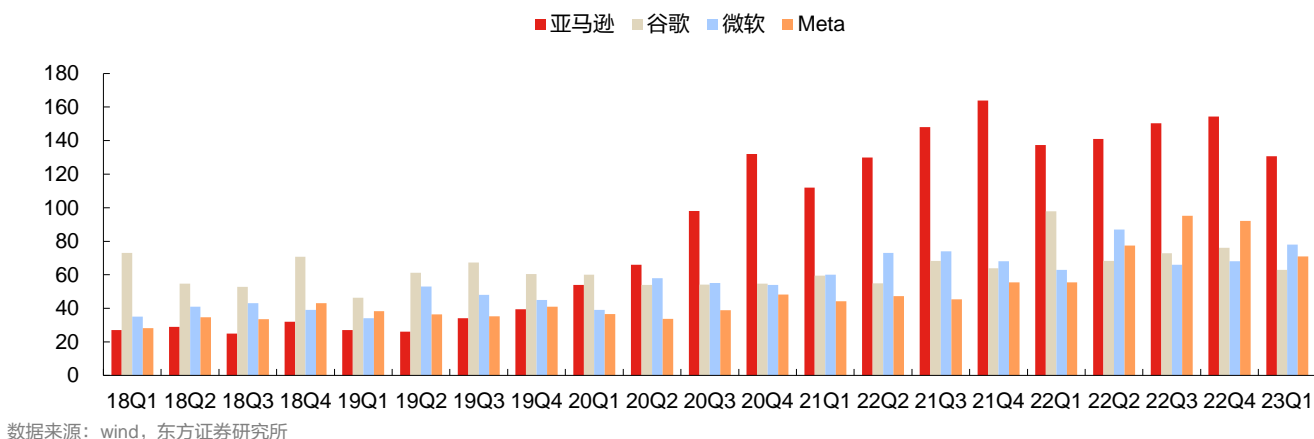
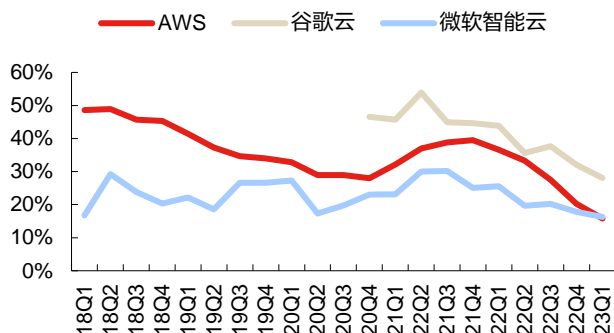
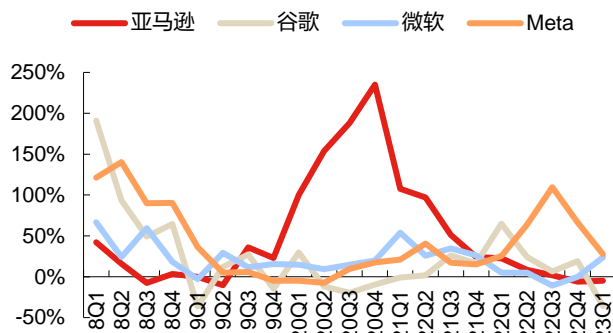


图 7：北美三大云厂商云业务单季度收入同比增速（Meta 未单独披露云收入）

图 8：北美四大云厂商单季度资本开支同比增速



数据来源：wind，东方证券研究所



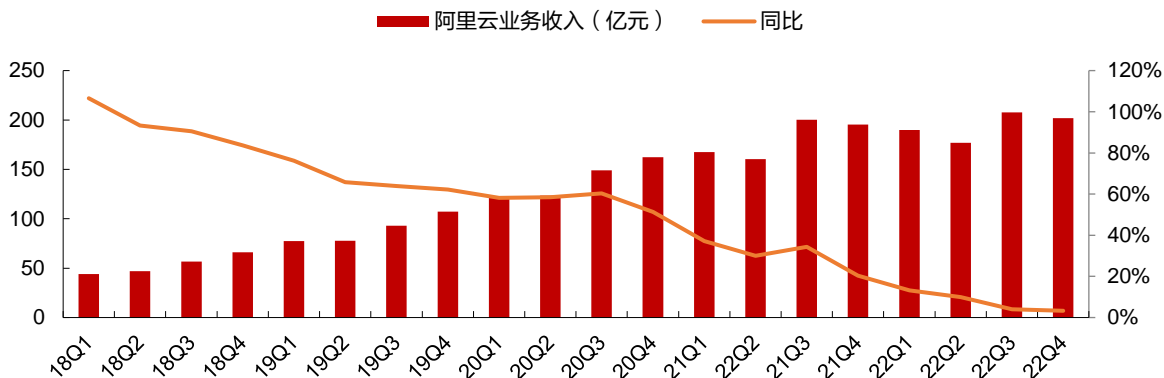
数据来源：wind，东方证券研究所

2) 国内市场：

云计算作为关键数字基础设施，有望受益于数据中国建设。自 2020 年将数据定义为第五大生产要素后，国家陆续发布多项政策以推动数字中国建设、发展数字经济。工信部数据显示，2025 年全国数据产生量将由 2021 年的 6.6ZB 增加至 48ZB。进入数字经济时代，数据对于规模经济的效应进一步放大，当一项数字服务完成研发后，后期扩展用户规模的边际成本几乎可以忽略不计。相对于土地经济，由于数据可以无限进行复用，因而更容易享有规模经济效应的优势。云计算作为关键数字基础设施，有望受益。同时随着云计算产业的推进，未来企业 IT 支出或将更多地投入到与业务创新和数字化转型相关的软件应用上去。

腾讯资本开支环比回升，国内互联网云需求或将回暖。从收入端来看，受国内监管导致互联网客户需求下滑影响，阿里云收入同比增速放缓至个位数；百度智能云业务 2022 年实现收入 177 亿元，同比增长 18%。从资本开支来看，虽然 2022Q4 阿里云资本开支同比大幅下滑 40%，但腾讯资本开支同比下滑速度已呈现放缓，且环比增长 136%。展望未来，互联网云厂商需求有望回升。一方面，ChatGPT 扬起的热浪翻滚不止，从国外到国内，百度、阿里、华为等国内云巨头陆续发布大模型，腾讯也表示将推出混元大模型；另一方面，国内政策转向支持平台经济健康持续发展，2023 年 3 月 28 日，阿里巴巴 CEO 张勇宣布启动“1+6+N”组织变革，并表示设立的六大业务集团在未来都具有独立上市的可能性。

图 9：阿里云业务收入（亿元）

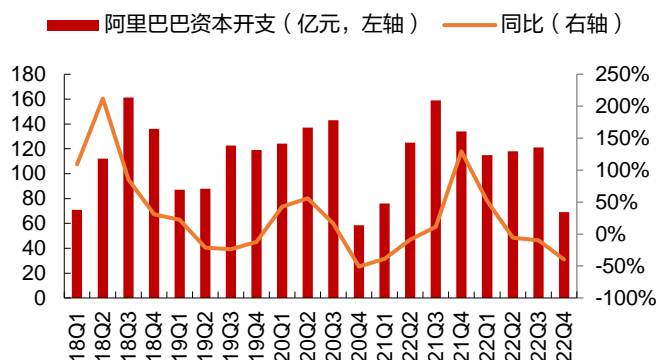


数据来源：wind，东方证券研究所

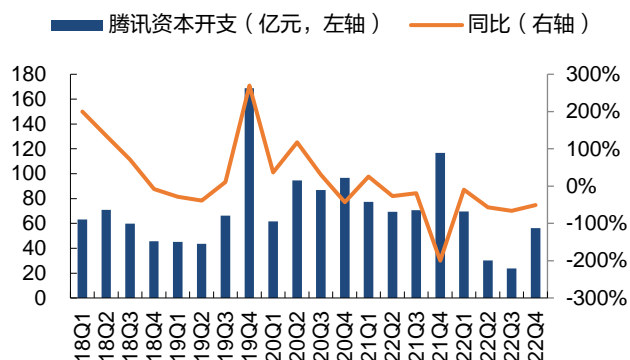
图 10：阿里巴巴单季度资本开支及同比增速

图 11：腾讯单季度资本开支及同比增速

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。



数据来源：公司公告，东方证券研究所



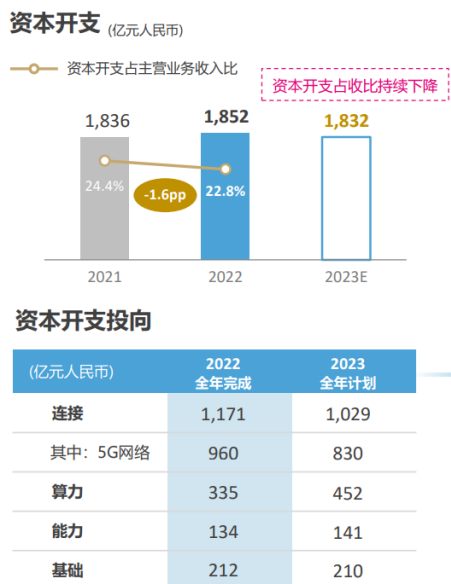
数据来源：公司公告，东方证券研究所

国内市场，运营商作为数字经济的国家队、主力军、排头兵，加大布局力度。

资本开支方面，运营商支出结构向算力网络方向倾斜。2023 年，中国移动计划投入 452 亿元用于算力建设，同比增长 34.9%，占预计投资总额的 24.7%；中国电信算力云资源计划投入 195 亿元，同比增长 39.3%，占 2023 年预计投资总额的 19.7%；中国联通计划算力网络资本开支由 2022 年的 124 亿元，增长至 149 亿元，同比增长 20.2%，占预计投资总额的 19.4%。

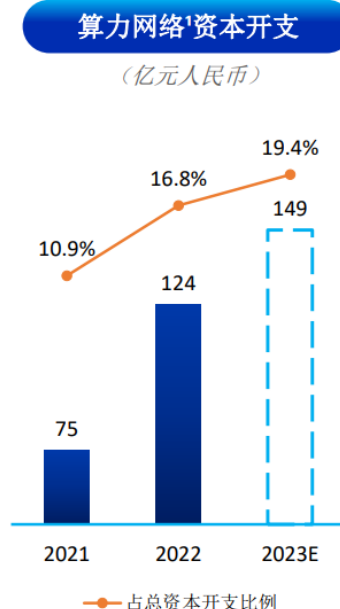
算力规模方面，算力资源规模初显。2022 年中国移动算力规模为 8.0 EFLOPS，同比增加 2.8 EFLOPS；中国电信建成 3.8 EFLOPS，同比增加 1.7 EFLOPS，2023 年计划达到 6.2EFLOPS。

图 12：中国移动资本开支结构



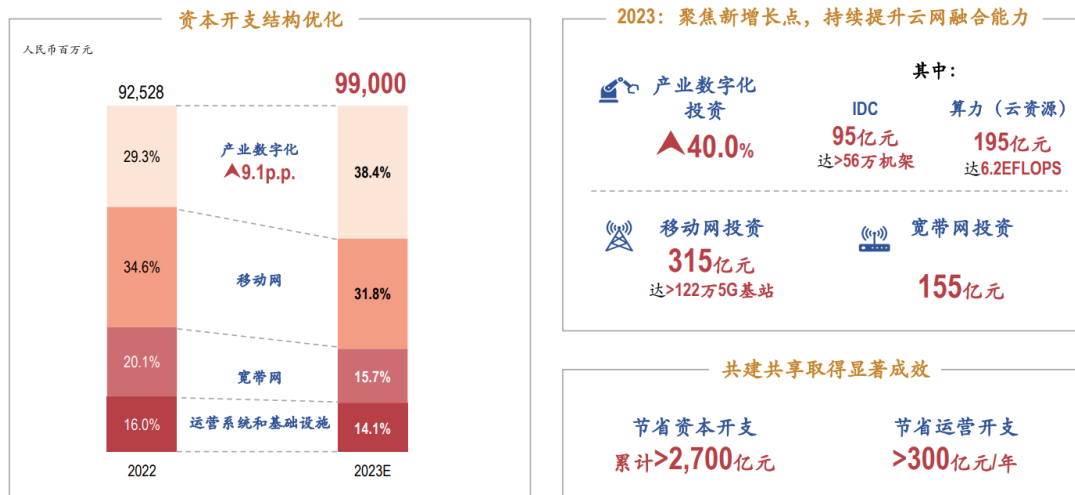
数据来源：公司推介材料，东方证券研究所

图 13：中国联通资本开支结构



数据来源：公司推介材料，东方证券研究所

图 14：中国电信资本开支结构



注：共建共享节省资本开支为截至2022年底数据；节省资本开支、运营开支为双方4/5G共建共享合计数据

数据来源：公司推介材料，东方证券研究所

2.2 看好的细分方向

光模块光器件

2023年5月29日，英伟达推出AI超级计算机DGX GH200以提供更强大的算力支持，DGX GH200搭载256颗GH200 GraceHopper超级芯片，“AI性能”提升至一百万亿次。GH200超级芯片将72核的Grace CPU、H100 GPU、96GB的HBM3和512GB的LPDDR5X集成在同一个封装中，可提供CPU和GPU之间高达900GB/s的数据带宽。光模块是数据中心中实现光电转换传输的关键器件，随着性能需求以及计算能力的不断提升，对800G等高速光模块的需求也有望继续增加。

AI算力需求指数级上涨，LPO、CPO等新技术成为热点。

（1）CPO：区别可插拔光模块的一种封装技术，可实现降耗、降本及高度集成。LightCounting表示，AI对网络速率的需求是目前的10倍以上，在这一背景下，CPO有望将现有可插拔光模块架构的功耗降低50%，将有效解决高速高密度互联传输场景。Yole报告数据显示，2022年CPO市场产生的收入达到约600万美元，并在2027年替代EOI（嵌入式光互联）和NPO（近共封装光学），最终在2033年将达到2.87亿美元。

（2）LPO：是可插拔架构下的一类光模块，即在数据链路中只使用线性模拟元件，无CDR或DSP的设计方案。相比DSP方案，LPO通过使用性能较好的TIA、Driver芯片来实现更好的线性度，从而去掉DSP，LPO方案牺牲了一定系统误码率和传输距离，但可大幅减少系统功耗和时延。

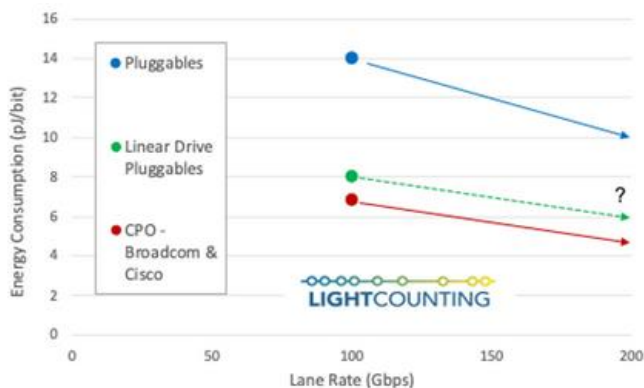
（3）薄膜铌酸锂调制器：传统材料的铌酸锂调制器由于尺寸较大，难以满足光器件小型化趋势，而薄膜铌酸锂调制器具有低功耗、大带宽、小尺寸、可远距离传输等特点。

（4）硅光：硅光模块是基于硅基衬底材料制成，具有高速高带宽、高可靠性、低功耗等优点。鉴于良率和损耗问题，硅光模块方案的整体优势尚不明显，但在超400G的短距场景、相干光场景中，硅光模块的低成本优势或许会使得其成为数据中心网络向400G升级的主流产品。根据Lightcounting的预测，光通信行业已经处在硅光技术SiP规模应用的转折点。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

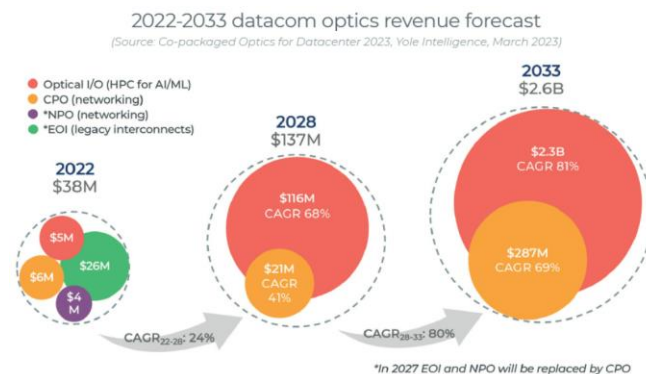
(5) 相干检测：相干探测凭借着高容量、高信噪比等优势在城域网内的长距离 DCI 互联中得到广泛应用，而直接探测的应用场景更适合相对短距离互联。随着单通道传输速率的提高，相干技术也从过去的骨干网下沉到城域甚至边缘接入网。Omdia 预计 2025 年相干光模块将达到 250 万支规模；2022-2025 年，400G 相干光模块年复合增长率将超 40%。

图 15: LPO 光模块相比传统可插拔光模块可大幅降低功耗



数据来源: Lightcounting, 讯石光通讯, 东方证券研究所

图 16: CPO 出货量预测



数据来源: Yole, 东方证券研究所

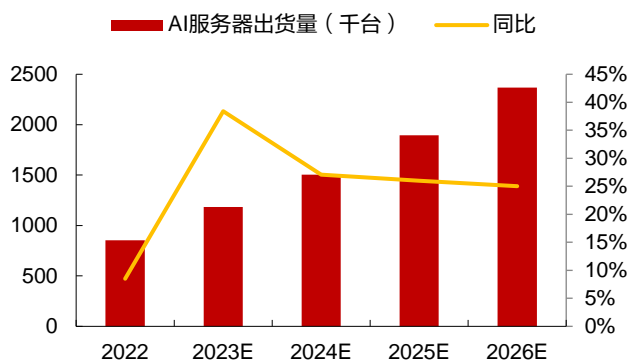
ICT 设备

设备商主要提供交换、路由器等网络设备以及服务器等 IT 设备。

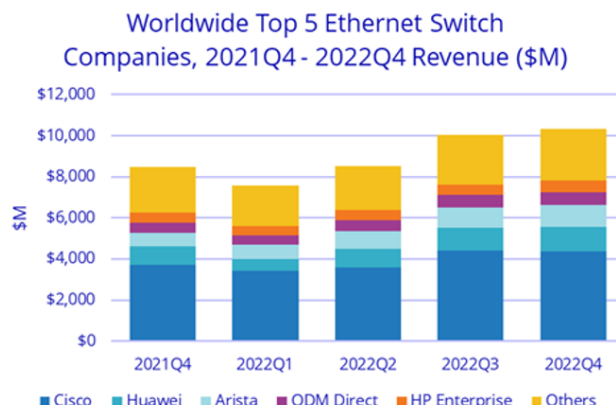
- 服务器：根据 TrendForce 最新发布的预测，随着 AI 服务器与 AI 芯片需求同步看涨，预计 2023 年 AI 服务器（包含搭载 GPU、FPGA、ASIC 等主芯片）出货量将接近 120 万台，年增 38.4%，而 AI 芯片 2023 年出货量预计将增长 46%。TrendForce 同步上修 2022-2026 年 AI 服务器出货量年复合增长率至 22%，预计占整体服务器出货量比例将从 2023 年的 9% 进一步提升至 15%。另外，紫光股份在 2023 年一季度业绩说明会上表示，AI 服务器在今年一季度有很大提升。
- 交换机：交换机和光模块是数据中心、超算中心的关键网络/传输设备，两者配套使用，故其与数通光模块需求有一定相关性。根据 IDC 数据，2022Q4 全球以太网交换机市场收入同比增长 22%，其中高速段持续增长，第四季度 200/400 GbE 交换机市场收入环比增长 0.7% 但全年同比增长超 300%，100 GbE 交换机市场收入同比增长 18.7%，25/50 GbE 交换机收入同比增长 30.1%。

图 17: 2022-2026 年全球 AI 服务器出货量预估

图 18: 全球以太网交换机市场规模（百万美元）



数据来源：TrendForce，东方证券研究所

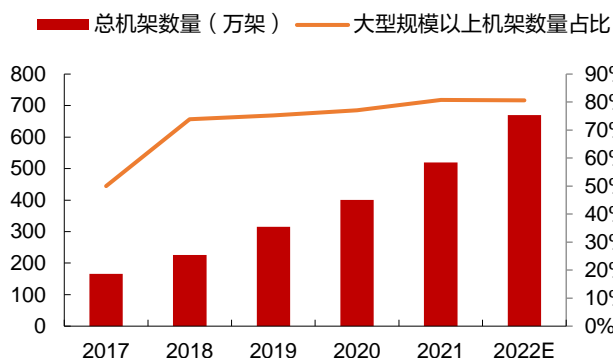


数据来源：IDC，东方证券研究所

液冷温控

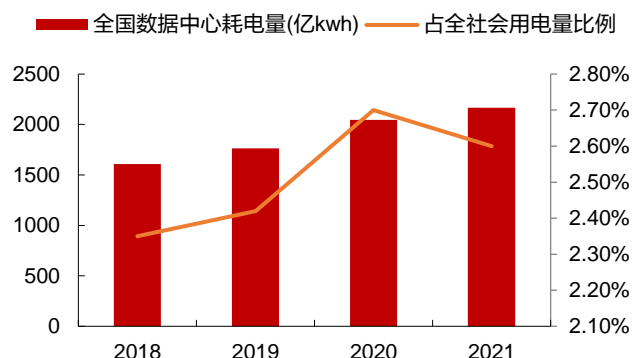
数据中心数量增加&大型机架占比提升，总耗电量不断上升，增加能耗担忧。根据信通院数据，2017-2021年，数据中心机架数量从166万架增至520万架，年均复合增速超30%，大型规模以上机架数量从83万架增至420万架，总占比提升至80.8%。据信通院测算，2022年全国机架规模将持续增长，大型以上机架数量将增至540万架。能耗方面，2017-2020年，我国信息通信领域规模以上数据中心年耗电量年均增长28%，2021年全国数据中心耗电量达2166亿度，约占全国总耗电量的2.6%，碳排放量达1.35亿吨，占全国二氧化碳排放量的1.14%左右。据信通院测算，2030年我国数据中心耗电量将超过3800亿度。

图 19：数据中心机架数量



数据来源：信通院，东方证券研究所
注：按照标准机架 2.5kW 统计

图 20：中国数据中心耗电量及占比



数据来源：能源与投资，UPS 应用，盘古智库，生态环境部，东方证券研究所

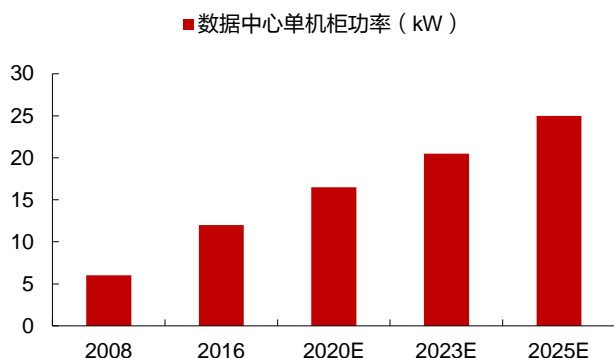
双碳背景下，我国对数据中心 PUE 的要求日趋严格，节能降耗势在必行。对于新建的数据中心，2017 年，《“十三五”节能减排综合工作方案》提出，新建大型云计算数据中心 PUE 值低于 1.5。2021 年 12 月，国家发改委四部门发布新政提出，到 2025 年，全国新建大型、超大型数据中心平均 PUE 值降至 1.3 以下，国家枢纽节点还将进一步降至 1.25 以下。另外，我国还将对已有高能耗数据中心进行改造，2021 年，国家提出将对 PUE 值超过 1.5 的数据中心进行改造。

数字经济时代，算力网络的建设以及以 ChatGPT 为代表的 AIGC 类应用的爆发，使得高算力需求激增，算力基础设施能耗节节攀升。根据国家政策要求，在算力枢纽 8 大节点中，东部地区大

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

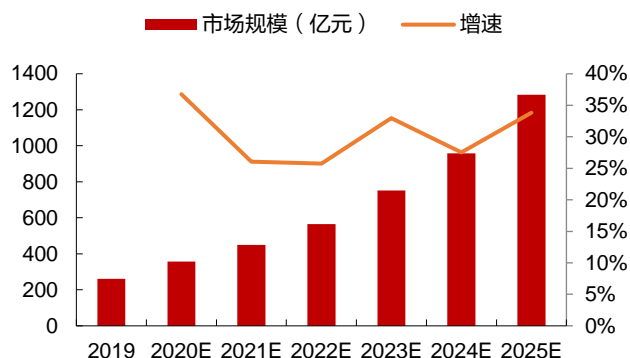
型及以上数据中心 PUE 需要降低到 1.25 以下，西部气候适宜地区大型及以上的数据中心 PUE 需要降低到 1.2 以下，且要求制冷系统采取新的解决方案。

图 21：2008 年以来全球数据中心单机柜功率变化情况及预测



数据来源：Colocation America，赛迪顾问，东方证券研究所

图 22：中国液冷数据中心市场规模预测



数据来源：赛迪顾问测算，东方证券研究所

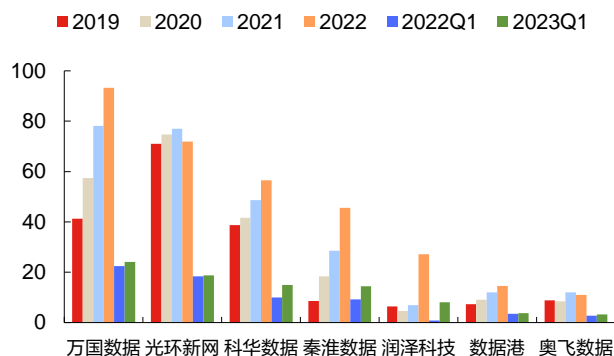
IDC 服务

政策端：《国务院关于数字经济发展情况报告》中指出，要适度超前部署数字基础设施建设，推进“东数西算”工程，加快国家绿色数据中心建设。我们认为随着数字中国总体布局规划的确立，IDC 行业有望进入新阶段。

需求端：2022 年受互联网云厂商收入放缓、交付进度延迟等因素影响，国内 IDC 服务商业绩承压。进入 2023 年，ChatGPT 问世，国内阿里、腾讯、华为等云巨头纷纷投入大模型研发，我们认为随着 AIGC 应用的持续演进，业界对算力的需求有望迎来小高潮，互联网行业对 IDC 的需求有望得到改善。

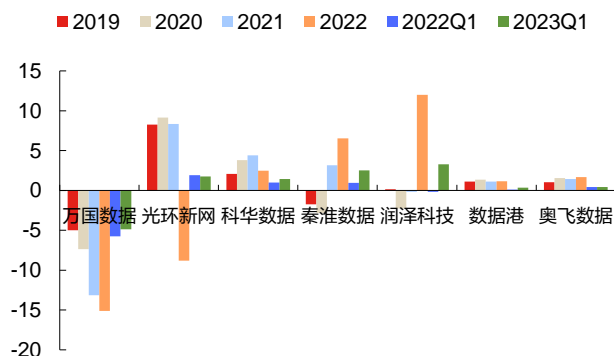
供给端：绿色 IDC 更获青睐，行业格局将有所改善。一方面，相比于普通数据中心，大规模 IDC/超算中心往往具有更高的服务器密度和功率，对于散热的要求更高；另一方面，2022 年 11 月数据中心新国标正式推行，低效、老旧小散的数据中心有望出清。

图 23：主要 IDC 服务商营收情况（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 24：主要 IDC 服务商归母净利润情况（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

三、运营商：数字经济主力军，对标世界一流企业价值

1) 从经营效率角度：

2023年，国资委将央企考核指标由“两利四率”优化为“一利五率”，以更直观地反映企业收入质量水平，同时也更接近资本市场的评价标准。“两利四率”是指净利润、利润总额，营业收入利润率、资产负债率、研发投入强度、全员劳动生产率；“一利五率”则用净资产收益率取代净利润、营业现金比率取代营业收入利润率。不论利润总额还是ROE，中国移动始终居于运营商前列，除2020年受疫情影响外，近五年ROE均保持在10%以上。经过不断发展，中国电信、中国联通的ROE也有了一定的提升，分别从2018年的6.11%/3.30%提升至2022年的6.41%/4.97%。向好的经营指标也有助于提升运营商的估值水平。

从全球范围来看，杠杆率是造成国内外运营商ROE差异的主要原因之一。我们对净资产收益率进行拆解，发现中国移动（A）与Verizon的差距主要存在于杠杆率方面，如2022年中国移动（A）与Verizon的ROE分别为10.3%和24.6%（2.4倍于前者），权益乘数分别为1.52和4.32（2.8倍于前者），即Verizon的高ROE水平极大程度归因于其较高的杠杆率。另外，此前由于费用和成本端占比相对较高，因此中国电信（A）与中国联通（H）的净利率相对中国移动（A）较低，而随着电联基于4G/5G网络的共建共享不断推进，以及费用端的不断优化，中国电信（A）的净利率已从2018年的5.5%增长至2022年的5.8%，中国联通（H）的净利率从3.5%增长至4.7%。

表2：国内外主要运营商杜邦分析

	公司	2018	2019	2020	2021	2022
ROE	中国移动(A)	11.47%	10.20%	9.88%	10.15%	10.31%
	中国电信(A)	6.11%	5.90%	5.83%	6.55%	6.41%
	中国联通(H)	3.30%	3.57%	3.86%	4.36%	4.97%
	Verizon	32.27%	33.64%	27.55%	29.49%	24.58%
	AT&T	11.92%	7.55%	-2.99%	12.24%	-6.46%
总资产周转率	中国移动(A)	0.49	0.48	0.47	0.48	0.51
	中国电信(A)	0.57	0.54	0.55	0.59	0.61
	中国联通(H)	0.52	0.53	0.53	0.56	0.58
	Verizon	0.50	0.47	0.42	0.39	0.37
	AT&T	0.35	0.33	0.32	0.31	0.25
净利率	中国移动(A)	15.86%	14.27%	14.08%	13.69%	13.40%
	中国电信(A)	5.48%	5.57%	5.41%	6.02%	5.83%
	中国联通(H)	3.52%	3.90%	4.14%	4.42%	4.74%
	Verizon	12.26%	15.01%	14.30%	16.93%	15.89%
	AT&T	11.69%	8.26%	-2.22%	12.72%	-5.84%
权益乘数	中国移动(A)		1.48	1.51	1.53	1.52
	中国电信(A)	1.98	1.96	1.98	1.87	1.82

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

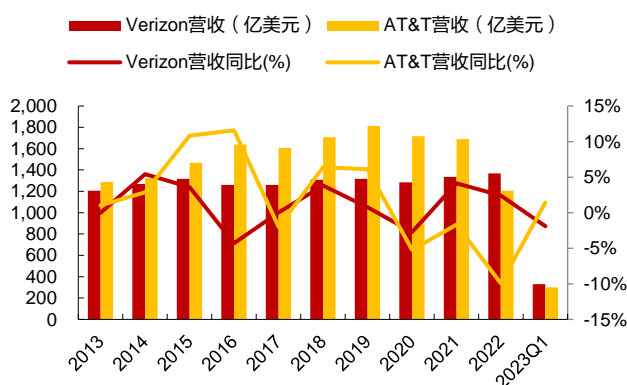
中国联通(H)	1.80	1.74	1.77	1.78	1.83
Verizon	5.42	4.86	4.71	4.57	4.32
AT&T	3.00	2.94	3.11	3.28	3.62

数据来源：wind，东方证券研究所

2) 从业务发展角度：

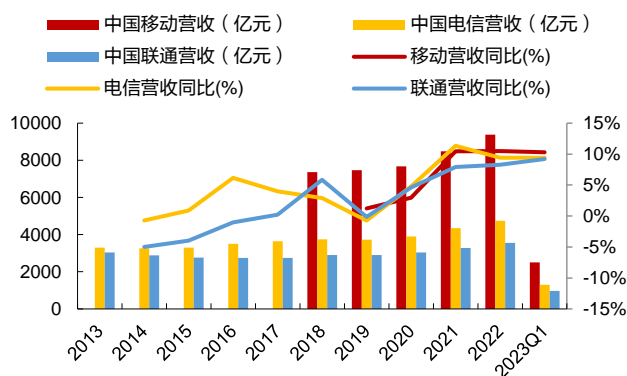
区别于海外运营商仍聚焦于增长低迷的传统移动通信业务，国内运营商积极发展云、IDC 等产业数字化业务，收入增速高于其他业务，有力地驱动整体业绩增长。

图 25：美国主要电信运营商营收及增长情况



数据来源：wind，东方证券研究所

图 26：中国三大运营商营收及增长情况



数据来源：wind，东方证券研究所

运营商拥有海量、可用数据，数字资产及业务有望迎来变化。2022 年 12 月，财政部发布《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》，拟推出会计新规：1）对于符合规定定义和确认条件的企业内部使用的数据资源，应当确认为无形资产，2）对于符合规定定义和确认条件的企业日常活动中持有、最终目的用于出售的数据资源，应当确认为存货。未来随着相关政策法规的完善，数字资产实现入表，以及数据交易市场的发展，运营商的资产和数据业务都将迎来新的机遇。

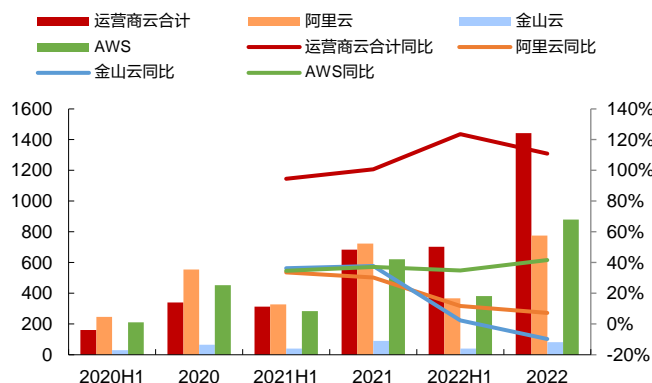
运营商积极开拓公有云市场，市占率稳步提升。相比于阿里、腾讯等互联网企业及华为，运营商在公有云的布局较晚，而在这其中，最早明确云战略布局且实现较快业务增长的厂商则是中国电信。1）天翼云：早在 2018 年上半年，中国电信旗下的天翼云在公有云 IaaS 市场的份额已达 7.4%，仅次于阿里和腾讯。2019 年开始，华为凭借自身在云方面深厚的技术积累，快速提升公有云市场市占率，2020Q4 已超过腾讯和中国电信，跃居第二。在此背景下，电信依旧牢牢把握住已有市场，同时不断拓展新客户，市占率稳步提升。根据 IDC 发布的《中国公有云服务市场（2022 下半年）跟踪》（IaaS），天翼云市场份额达到 11.8%，仅次于阿里、华为。2）移动云：中国移动在 2019 年启动云改之时便定下三年内进入国内云服务商第一阵营的发展目标，经过两年的不断打磨，移动云公有云服务（IaaS+PaaS）市场跻身第六，2022Q3 同比增速 104%，增速继续位列 TOP10 云服务商第一。

运营商云收入维持超高增速，不断缩小与云巨头的差距。2021 年，受政策及监管趋严影响，2022 年，叠加经济下行因素，云计算企业营收同比增速均有所下滑。而运营商方面，在企业数字化转型浪潮的推动下，通过积极开展转型和变革，云业务实现超高增速。根据运营商

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

2022 年，三家云业务合计实现营收 1443 亿元，同比增长 111%，单看各家也均实现破 100% 增速。除去腾讯自 2020 年后不披露云收入外，阿里云 2022 年营收仅 776 亿元，增幅仅 7.23%。

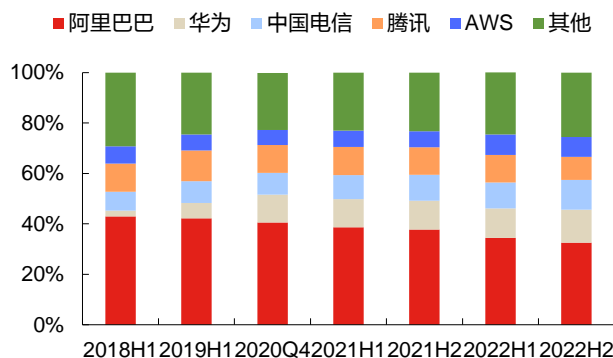
图 27：各公司云业务收入（亿元/亿美元，左轴）及同比增速（右轴）



数据来源：公司官网，东方证券研究所

注：除 AWS 收入的单位为亿美元外，其余云业务收入的单位均为亿元。

图 28：中国公有云 IaaS 市场份额变化



数据来源：IDC，东方证券研究所

四、网络可视化：AIGC+数字经济，网络安全重要性愈发凸显

网络可视化系统，包括前端的识别采集及后端的分析应用。

- **前端。**1) 主要包括各类基础的软硬件产品以及智能采集管理系统，例如高性能 DPI 探针设备、汇聚分流硬件、各类软件中间件和软件模块等；2) 功能：通常负责对网络关键点处的流量和报文内容进行深度检测分析，以对链路上的流量进行识别、分析、管控，并对数据进行采集，将流量计分析统计数据镜像分发，以供后端智能化应用系统所需；3) 按底层数据采集来源来看，可分为移动网与宽带网需求；4) 产品广泛部署于电信运营商的骨干网、城域网/省网、IDC 出口等各层级网络节点。
- **后端。**1) 主要包括分布式存储、集中存储、大数据存储等存储子系统，以及各应用方向业务子系统；2) 下游应用主要包括网络优化与运营维护（电信运营商的信令监测、IPTV 质量监测等系统），信息安全（流量清洗、不良信息监测等系统），大数据运营（移动互联网日志留存、流量经营等系统）。

网络可视化市场中，前端市场规模占比约 20%，后端市场规模占比达 80%。根据智研咨询，2018 年全国网络可视化整体市场规模约 200 亿元，其中前端市场规模约 40 亿元，前后端市场占比为 2:8。后端业务除了传统的网络安全、网络优化等领域，还向大数据挖掘、商业智能等整体方案方向拓展，目前网络可视化出现前端业务逐步向后端渗透，后端应用领域快速拓展的产业发展趋势。

表 3：网络可视化系统前端主要产品

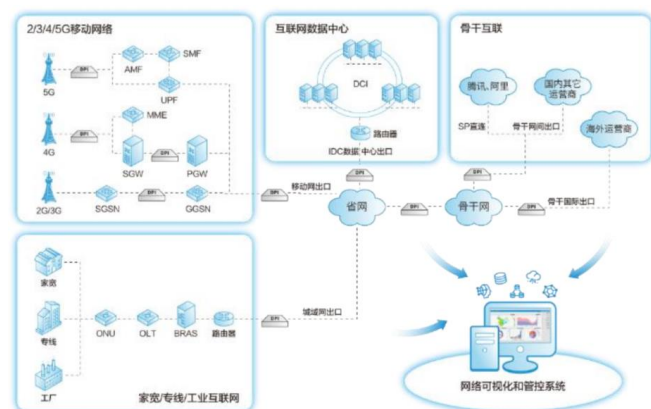
产品	形态	功能
----	----	----

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

光切换设备		该设备部署在运营商网络中的路由器之间，对原始链路进行分光、选路的操作，实现将原始链路的流量转发给后端的 DPI 设备。
分光器		该设备部署在运营商网络中的路由器之间，对原始链路进行分光操作，实现将原始链路的流量转发给后端的汇聚分流设备。
DPI 探针设备		该设备用于流量识别、分析、管控以及数据采集。
汇聚分流设备		该设备主要用于接收 DPI 设备处理后的流量，并将该流量复制和分发给后端系统，起到扩容 DPI 输出端口的作用。
光模块设备		配置在 DPI 设备、汇聚分流设备、服务器设备的网络接口上，光模块上配置光纤连接其他设备，用于设备接收和发送网络流量数据。

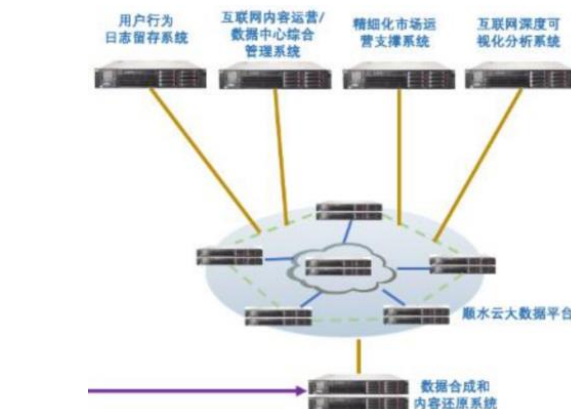
数据来源：浩瀚深度招股书，东方证券研究所

图 29：智能采集管理系统



数据来源：浩瀚深度招股书，东方证券研究所

图 30：智能化应用系统



数据来源：浩瀚深度招股书，东方证券研究所

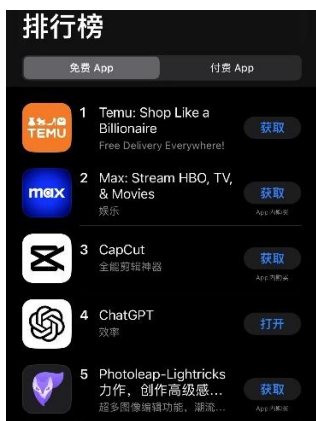
AIGC 应用导致网络钓鱼邮件攻击增长 135%，引发各国数据安全担忧。根据网络安全公司 Darktrace 2023 年 4 月 3 日公布的研究报告，攻击者使用 ChatGPT 等生成式 AI，通过增加文本描述、标点符号和句子长度，让 2023 年 2 月的社会工程攻击量环比增加了 135%。在研究了英国、美国、法国、德国、澳大利亚和荷兰的 6700 多名员工后，报告指出，在过去 6 个月中，诈骗电子邮件和短信的频率增加了 70%，并且 79% 的公司垃圾邮件过滤器错误地阻止了重要的合法电子邮件进入他们的收件箱。

近日，已有多个国家的监管部门宣布或透露了将对这一技术限制使用的消息。当地时间 3 月 31 日，意大利宣布禁止使用 ChatGPT，成为首个禁止 ChatGPT 的西方国家，主要原因是 ChatGPT 平台在 3 月 20 日出现了用户对话数据和付款服务支付信息丢失的情况；德国曾表示出于对数据安全问题的考量，德国存在暂时禁止使用 ChatGPT 的可能性；当地时间 4 月 4 日，加拿大宣布开始调查 OpenAI，涉及“OpenAI 未经同意收集、使用和披露个人信息”的指控。

图 31：在苹果应用商店的最受欢迎免费应用排行榜中，ChatGPT 的排名蹿升至第 4 位（截至 2023 年 5 月底）

图 32：AIGC 应用导致 2023 年 2 月社会工程攻击量环比增长 135%

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。



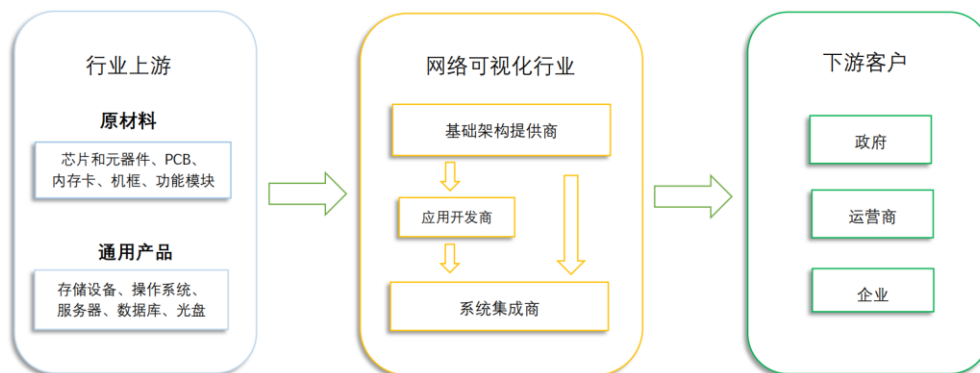
数据来源：苹果 App Store，东方证券研究所



数据来源：Darktrace，东方证券研究所

网络可视化产业链下游主要集中在政府、运营商以及企事业单位等。根据观研天下《2020 年中国网络可视化市场分析报告》，我国网络可视化需求中，政府市场目前是行业最大的细分市场，占比超过 50%，其次为运营商市场，占比通常约 35%左右，其余为企事业单位市场。未来，随着 AIGC 应用带来的算力需求提升以及数据要素价值的不断释放，运营商对于网络可视化的需求有望持续增加，需求占比有望在 35%的基础上实现提升。

图 33：网络可视化产业链

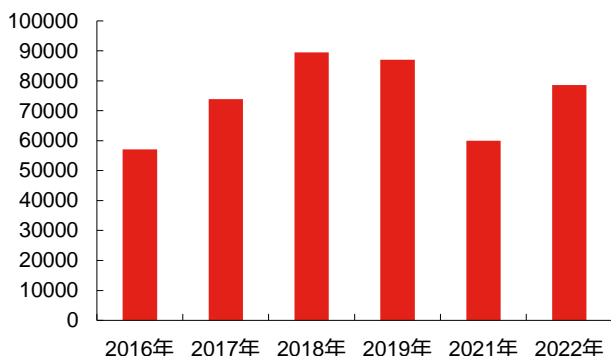


数据来源：浩瀚深度招股书，东方证券研究所

1) 运营商是海量高质量数据拥有者，高度重视数据安全。运营商在基础的数据采集环节占主导地位，拥有海量高质量数据。以中国移动为例，公司数据中台汇聚全公司数据，通过脱敏、清洗，目前每天沉淀 5PB 数据。公司高度重视数据安全，保护用户隐私权和个人信息，保障公司数据资产安全及业务健康发展。公司已在提质增效、运营管理等方广泛应用相关数据，对外全力打造“梧桐大数据”品牌，2022 年大数据相关收入为 32 亿元。

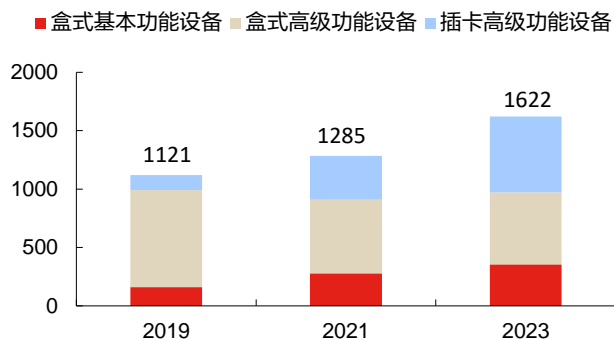
后 5G 阶段，运营商加大网络可视化设备集采力度。中国移动是国内网络规模居首位的运营商，通过分析中国移动历年 DPI 设备集采的情况，我们发现 DPI 设备集采在节奏上略滞后于网络建设：中国移动于 2013 年底拿到 4G 牌照，并于 2014 年开始大规模 4G 网络建设。直至 2016 年移动总部才开始统一 DPI 互联网设备的集采，且 2018-2019 年集采规模达到高峰，而后随着 5G 开始商用，DPI 设备招标规模开始回落。目前 5G 商用已进入第 4 年，我们认为随着 5G 网络建设进入后期，运营商 DPI/汇聚分流等网络可视化设备集采有望迎来新一轮高峰。

图 34：中国移动历年统一 DPI 互联网设备招标规模（G）



数据来源：中国移动招标网，东方证券研究所

图 35：中国移动汇聚分流设备招标规模（台）



数据来源：中国移动招标网，东方证券研究所

未来，随着 AIGC 应用带来的算力需求提升以及数据要素价值的不断释放，运营商对于网络可视化的需求有望持续增加，需求占比有望在 35%的基础上实现提升。

2）政府市场：政府数字化趋势下，网络信息安全需求提升。在数字政府的大背景下，对网络内容进行安全管理的重要性愈发凸显。然而，我国网安信息化支出仍处于较低水平。根据 Gartner 公布的数据估算，2019 年我国网络安全支出不到 IT 总支出的 1%，而全球的网络安全平均支出占 IT 总支出的 3.2%左右。近年来，在网络安全法和国家网络空间安全战略等相关法令政策的催化下，以公安户互联网应急中心等为代表的政府机关部门对于网络内容监测管理的信息化投入持续提升。根据中国网络安全产业联盟数据，近三年我国网络安全市场整体保持稳健增长，2021 年市场规模约为 614 亿元，同比+15.4%，预计 2022-2024 年将保持 15%以上的增速，到 2024 年市场规模预计超 1000 亿人民币。据 IDC 数据显示，2021 年全球网络安全 IT 总投资规模为 1687.7 亿美元，有望在 2026 年增至 2875.7 亿美元。

五、电网智能化：智能电网投资保持高位，电力体制改革持续推进

1）国内市场：

国网 2023 年规划投资额超 5200 亿元，同比增长 4%。“十四五”期间，全国电网总投资预计近 3 万亿元，显著高于“十三五”期间的 2.57 万亿元，其中国网、南网分别计划投入 3500 亿美元（约合 2.23 万亿元）、6700 亿元，以推进电网转型升级。此外，南网十四五计划在配网领域投资 3200 亿元，占总投资的 50%左右，主要致力于配电自愈 100%及配网数字化相关建设，缩短停电时长。2023 年，国网董事长辛保安表示，时年电网投资将超过 5200 亿元，同比增长约 4%；南网副总经理张文峰表示，时年计划投资约 800 亿元加快推动在粤项目的建设。

国网加大用电信息采集设备招标力度。4 月 26 日，国网发布 2023 年第一次电能表及用电信息采集招标公告，采购清单包括电能表、专变采集终端、集中器及采集器。根据计算汇总，2022 年（不包含 2021 年增补标）集中器、采集器及专变采集终端投标总报价为 55.11 亿元，同比增长 16.19%，其中集中器及采集器投标总报价为 28.08 亿元，专变采集终端（含能源控制器专变）投标总报价为 27.04 亿元。

2023年5月19日，国家发改委发布公开征求《电力需求侧管理办法（征求意见稿）》、《电力负荷管理办法（征求意见稿）》意见的公告。此次《电力需求侧管理办法（征求意见稿）》在2017年电力需求侧管理办法的基础上新增了需求响应相关内容，通过在用电环节实施需求响应、节约用电、绿色用电，推动电力系统安全降碳、提效降耗，进一步推进电力消费智能化。文件指出，支持可调节负荷、新型储能、分布式电源、电动汽车、空调负荷等需求侧资源，以负荷聚合商或虚拟电厂等形式参与需求响应，支持地方电网、增量配电网、微电网开展需求响应；到2025年，各省需求响应能力达到最大用电负荷的3%-5%，其中年度最大用电负荷峰谷差率超过40%的省份达到5%或以上；到2030年，形成规模化的实时需求响应能力，结合辅助服务市场、电能量市场交易可实现电网区域可调节资源共享互济。《电力负荷管理办法（征求意见稿）》在2011年《有序用电管理办法》的基础上修订形成，通过对电力负荷进行调节、控制和运行优化，保障电网稳定运行、促进新能源消纳、提升用能效率。

2) 国外市场：

国内相关企业主要依托于国家电网参与“一带一路”沿线国家的服务。根据中国新闻网报道，截至2022年4月底，中国已经同149个国家和32个国际组织签署200余份共建“一带一路”合作文件，其中100个亚非拉国家一带一路覆盖全球超过60%的人口（超过40亿）。埃及启动新行政首都智慧城市建设计划、印尼发布新首都智慧城市建设计划、缅甸推出新仰光智慧城市建设规划、孟加拉提出‘数字孟加拉’发展愿景、印度提出100个智慧城市建设计划。

随着电网向智能化、数字化转型，对整个通信网络的覆盖范围、通信效率、管理能力都提出了更高要求。

- (1) 通信模块：处于HPLC向HPLC-RF双模的替换期，双模产品有望开始放量。由于过去的HPLC模块通信需要满足通电条件且采集频率较低，为解决电网故障时模块无法实现通信的问题，满足实时性采集数据的需求，国网联合相关企业制定了双模（HPLC+微功率无线）的标准，并已于2022年底陆续开始招标。
- (2) 采集终端：除了基础的采集、存储数据功能外，还新增对边缘计算、本地决策功能的需求，价格预计将有较大增长空间。

投资建议及投资标的

放眼全球，AIGC热潮持续升温，国内发布数字中国规划，数字化、智能化的需求愈发旺盛，通信行业在更多的细分领域发挥着重要作用。对于2023年下半年展望，我们总体持乐观态度，相对看好AIGC主线以及运营商、网络可视化、电网智能化等赛道。建议关注：

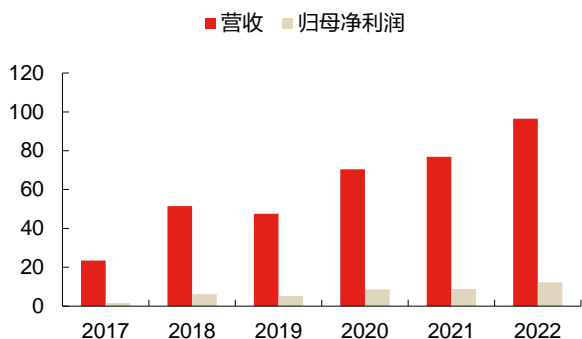
- (1) 光模块光器件厂商：中际旭创、天孚通信、新易盛、光库科技；
- (2) 运营商：中国移动、中国电信、中国联通；
- (3) 液冷温控厂商：英维克、曙光数创、申菱环境；
- (4) ICT设备商：中兴通讯、紫光股份、锐捷网络；
- (5) 网络可视化前后端厂商：恒为科技、中新赛克、浩瀚深度；
- (6) 电网智能化设备供应商：威胜信息、鼎信通讯；

(7) IDC 服务商：网宿科技、科华数据、万国数据、宝信软件、数据港。

中际旭创

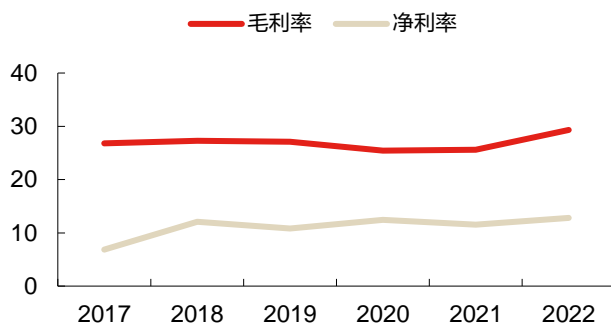
全球高速光模块龙头。中际旭创前身中际装备，于1987年成立，主营业务为电机定子绕组制造；2012年在深交所挂牌上市；2017年，其通过重大资产重组的方式收购苏州旭创，并更名为中际旭创，扩展高端光模块市场；2020年公司收购成都储翰科技，拓展电信光模块市场。公司目前是我国高速光模块领域的龙头企业，可为云数据中心客户提供100G/200G/400G/800G等高速光模块，以及电信市场的5G前中回传、骨干网/核心网传输光模块等高端产品。

图 36：中际旭创营收及归母净利润（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 37：中际旭创毛利率及净利率（%）

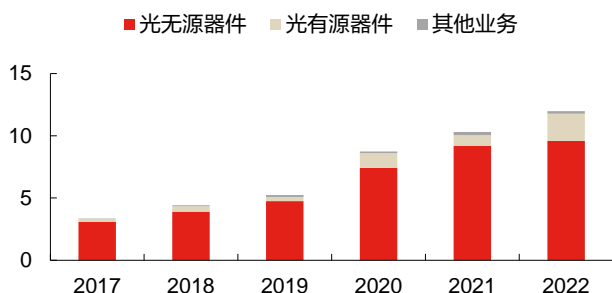


数据来源：wind，东方证券研究所

天孚通信

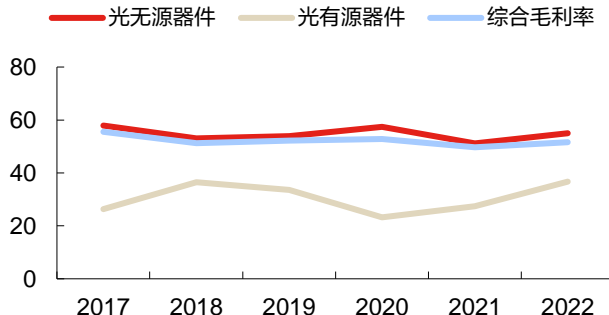
领先的光器件整体解决方案提供商。天孚通信成立于 2005 年，于 2015 年创业板上市。公司专业从事高速光器件的研发、规模量产和销售，产品包括多种材料工艺的无源器件和多种技术平台的有源封装，应用于骨干网、城域网、接入网、企业网及全球数据中心，下游客户覆盖光纤连接、光收发模块等厂商，并由光通信行业向激光雷达和医疗检测行业延伸拓展。

图 38：天孚通信营收结构（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 39：天孚通信分产品毛利率（%）

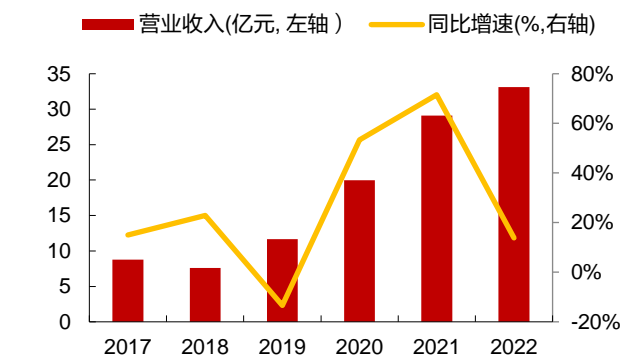


数据来源：wind，东方证券研究所

新易盛

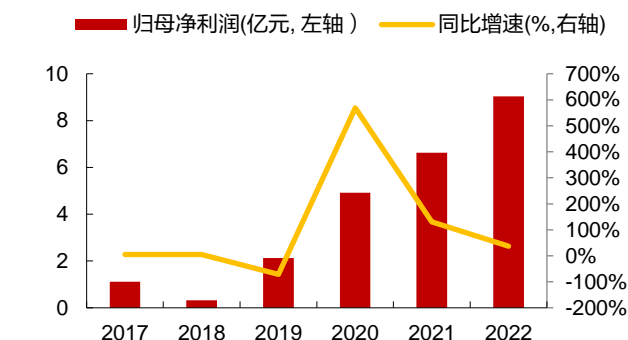
新易盛一直致力于高性能光模块及光器件的研发、生产及销售服务，业务涵盖全系列光通信应用的光模块，产品广泛服务于数据中心、安全监控、5G 网络、智能电网等行业国内外客户。目前公司产品有 OSA、XPON、10G、25G、40G、50G、100G、200G、400G、800G 光模块产品。此外，公司积极布局硅光、相干光模板等 2023 年光通信行业热点，推出 800G 光模块产品，持续跟进算力网络建设需求。

图 40：2017-2022 新易盛营业收入及增速



数据来源：wind，东方证券研究所

图 41：2017-2022 新易盛归母净利润及增速

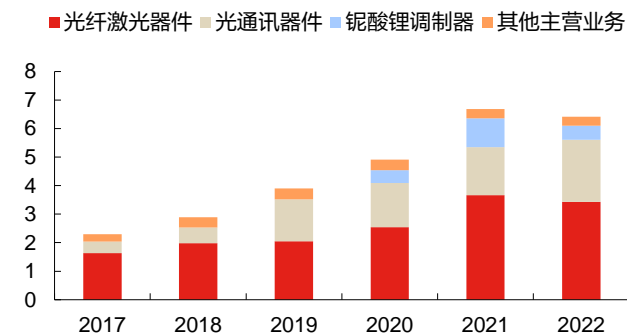


数据来源：wind，东方证券研究所

光库科技

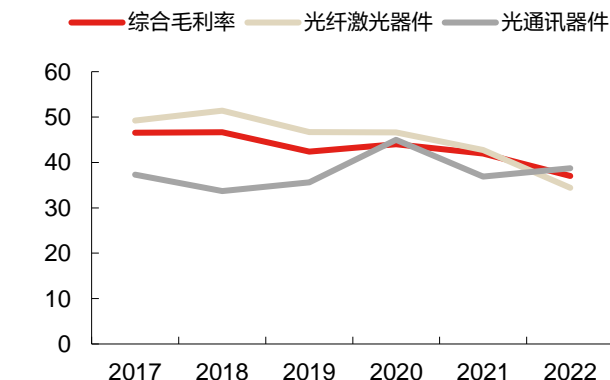
光库科技成立于 2000 年，并于 2017 年创业板上市，是专业从事光纤器件和芯片集成研发、生产的企业。公司主营业务分为光纤激光器件、光通讯器件、铌酸锂调制器及光子集成产品三大板块，产品广泛应用于光纤激光、光通信、航空航天、传感医疗、科研、5G、数据中心等领域。在铌酸锂调制器领域，公司已掌握芯片设计、芯片制程、封装和测试等核心技术，具备了开发 800Gbps 及以上速率的铌酸锂调制器芯片和器件的关键能力。目前铌酸锂调制器芯片及器件主要用于 100Gbps 以上的长距骨干网相干通讯和单波 100/200Gbps 的超高速数据中心中。

图 42：光库科技营收结构（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 43：光库科技分产品毛利率（%）



数据来源：wind，东方证券研究所

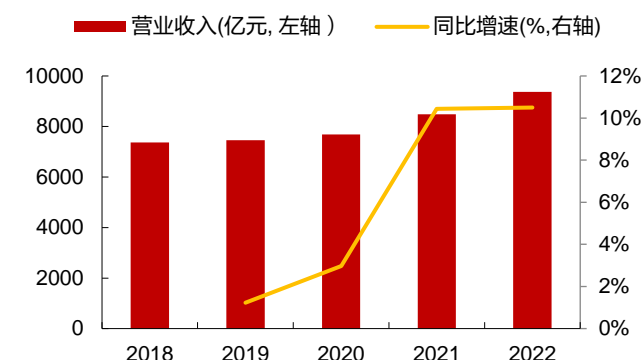
中国移动

公司现阶段致力于构建泛在融合算力网络。目前公司正积极落实国家“东数西算”工程部署，引

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

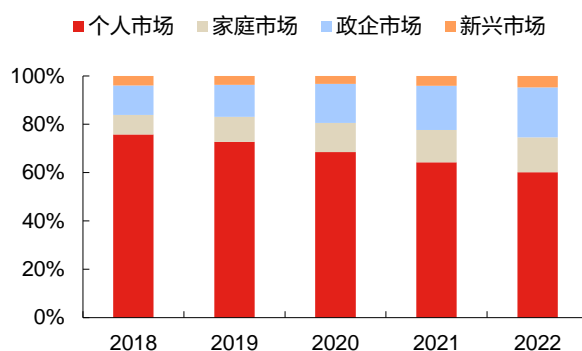
领算力网络从理论进入产业实践。公司目前实行“4+3+X”数据中心布局，截止 2022 年底，公司对外可用 IDC 机架达 46.7 万架，净增 6 万架；公司持续推进移动云“N+31+X”建设，加强云-边-端融合发展，截至 2022 年底共累计投产云服务器 71 万台，净增 23 万台；同时持续推进全国云专网建设，加速中心、边缘、端侧算力融合；同时丰富算力资源，与社会其他组织、公司合作，推进算力网络布局；在算力服务方面，着力探索一点接入、即取即用的算力服务，构建算网一体调度的算网大脑；算力技术方面，发布《算力网络技术白皮书》，布局十大技术发展方向，构建全国性算力网络试验网。

图 44：中国移动营业收入



数据来源：wind，东方证券研究所

图 45：中国移动主营业务营收结构

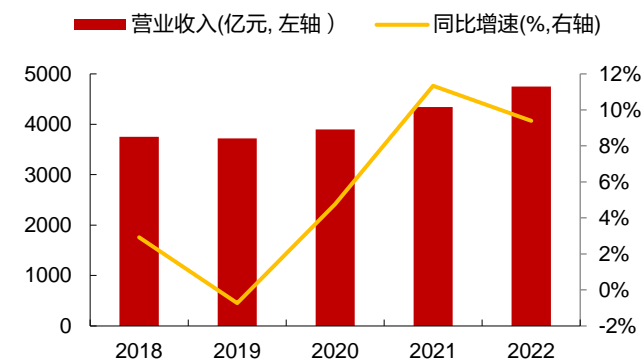


数据来源：wind，东方证券研究所

中国电信

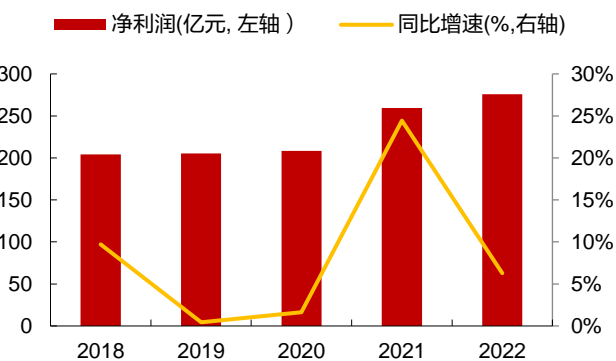
公司持续布局算力网络，云网能力行业领先。中国电信是业内较早提出算力网络概念并实践的运营商，在业内，公司率先提出“网是基础、云为核心、网随云动、云网一体”的云网融合方向。在经过几年实践之后，云网融合已发展至云网融合 3.0 的新阶段。目前，公司坚持“2+4+31+X+0”资源布局，在内蒙古和贵州建立西部数据中心枢纽，并在京津冀、长三角、粤港澳、川陕渝等 4 个区域布局大量数据中心，积极配合国家“东数西算”工程的建设落实。此外公司在公有云方面保持领先，旗下天翼云市场份额稳居业内第一阵营，在云方面目前已掌握弹性计算、分布式数据库等 50 余项核心技术，致力于打造自主可控、安全可信的云平台。

图 46：中国电信营业收入



数据来源：wind，东方证券研究所

图 47：中国电信归母净利润



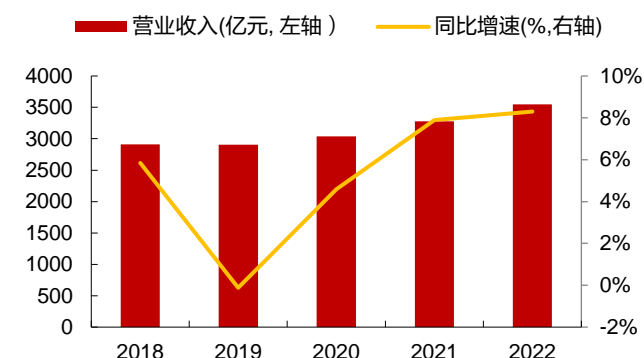
数据来源：wind，东方证券研究所

中国联通

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

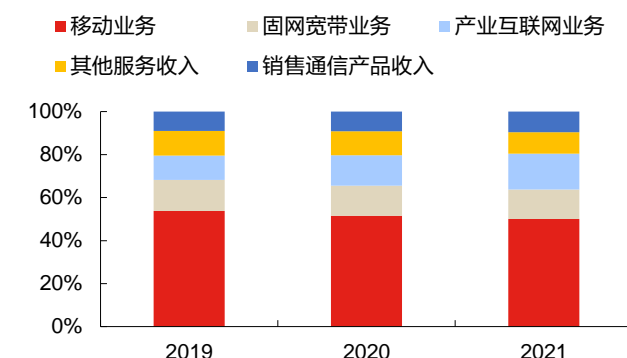
布局五大产业，全面发力数字经济。目前，中国联通全面布局“大联接、大计算、大数据、大应用、大安全”五大主要业务，发力数字经济主赛道。公司坚持市场和创新双轮驱动，面向细分市场持续深化“平台+云网+X”的新模式，推出 5G 新通信产品序列，加速迭代联通云、融合视频等拳头产品。政企业务方面，深耕“4+3+X”重点行业，持续提升“云、大、物、智、链、安”六大核心能力，全面加快企业数字化转型。2022 年，公司实现主营业务收入 3549 亿人民币，同比增长 8.3%；同时归母净利润达 73 亿，同比增长 15.8%；其中云业务受益于算力网络工程建设的进一步推进，实现高增，2022 年联通云实现营业收入 361 亿元，同比增长 121%。

图 48：中国联通营业收入



数据来源：wind，东方证券研究所

图 49：中国联通营收结构

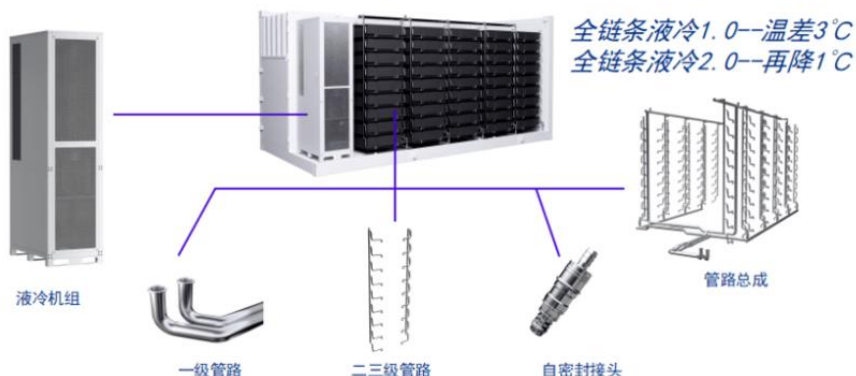


数据来源：wind，东方证券研究所

英维克

公司是国内最早涉足电化学储能系统温控的厂商，也是众多国内储能系统提供商的主力温控产品供应商。公司在 2020 年推出系列的水冷机组并开始批量应用于国内外各种储能应用场景。2022 年 11 月 3 日，公司发布 BattCool 储能全链条液冷解决方案 2.0 从整体方案、全链条、全方位、全场景、多维度升级了系统性能和运维效率，进一步丰富了产品环节，提升了竞争优势。公司借助在储能行业的品牌优势和客户基础，持续地积极拓展国内外客户并取得显著成效。2022 年公司来自储能应用的营业收入约 8.5 亿元，同比+150%左右。

图 50：英维克 BattCool 储能全链条液冷解决方案 2.0

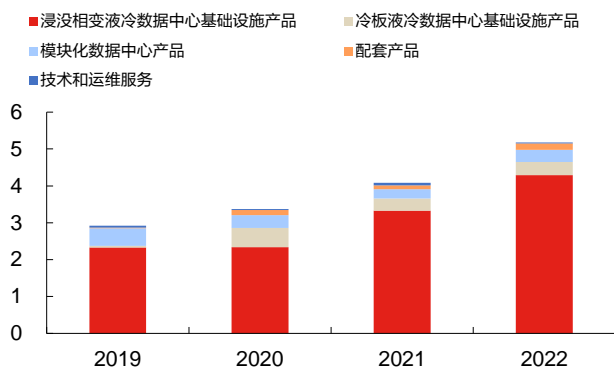


数据来源：英维克，东方证券研究所

曙光数创

曙光数创在液冷领域有着超过 10 年的技术积累，先后推出了冷板液冷基础设施产品和浸没相变基础设施产品，在行业占据领先地位，参与建设的液冷数据中心规模累计超过 200MW。2022 年，公司主力产品浸没式相变液冷 C8000 实现营收 4.29 亿元，增速持续维持在近 30%水平，收入占比保持在 80%以上。曙光数创是中科曙光控股子公司，中科曙光在全国布局多个智算、先进计算中心，并建设运营 50 多个云计算数据中心。公司凭借技术产品优势以及股东中科曙光的算力优势，卡位数据中心液冷行业，取得不俗成绩。2018-2022 年，公司营收 CAGR 达 34%，归母净利润 CAGR 达 85%。

图 51：曙光数创营收结构（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 52：曙光数创全浸式液冷服务器，PUE 可低至 1.01-1.02



数据来源：公司官网，东方证券研究所

申菱环境

基于公司在工业制冷和数据中心温控领域的经验，融合工业风冷冷水机原理、数据中心液冷技术、数据中心精密空调全变频精密控制和全工况制冷技术等，公司开发了 SCY 系列储能液冷产品。制冷散热单元为风冷变频直膨制冷系统；水力模块的冷却液依靠泵的驱动将锂电池的热量带出，冷却液在板式蒸发器与制冷剂循环换热；水力模块还集成补水稳压、排气排液、温度与压力监控、液体加热、液体过滤等功能。可以实现比风冷方式节能 25%以上，占地面积减少 50%以上，电池寿命延长 20%以上。电池簇内部电芯温差 < 3℃，设计寿命 10 年以上，可 24 小时不间断运行。

图 53：申菱环境储能温控产品

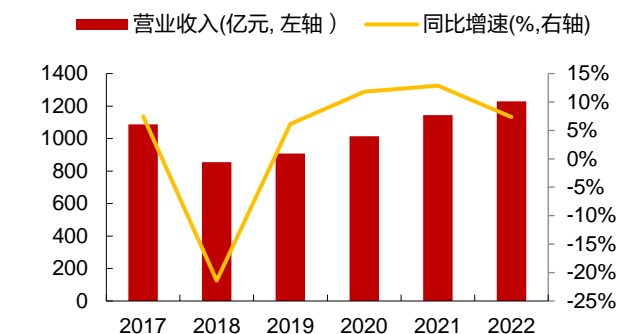


数据来源：公司官网，东方证券研究所

中兴通讯

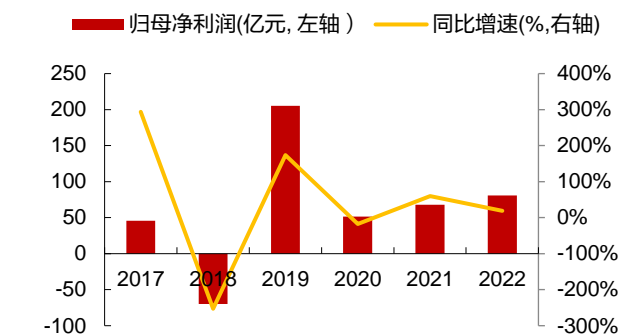
在多个领域与运营商开展算力网络合作，是算网的重要建设者。中兴通讯作为运营商的长期合作伙伴，大力投入到与运营商的算网工程中。中兴通讯全面参与了中国移动“1+9+9”示范网建设，承担了集团级、省级多个课题，例如和山东移动合作构建的视频算力网络、和浙江移动合作的新型云电脑等；中国联通方面，中兴通讯与中国移动联合完成了算网服务调度 PoC 验证，充分验证了多个边缘云与城域网进行视频流 AI 处理场景，实现了多算力资源池与承载网的协同；中国电信方面，2021 年，中国电信与中兴通讯签署了《云网核心能力战略合作》，2022 年，双方针对云网基础设施，在服务器深度定制、5G ATG 技术研究、绿色低碳解决方案等多个领域进行合作，在现网应用上实现了关键技术突破。

图 54：2017-2022 中兴通讯营业收入及增速



数据来源：wind，东方证券研究所

图 55：2017-2022 中兴通讯归母净利润及增速

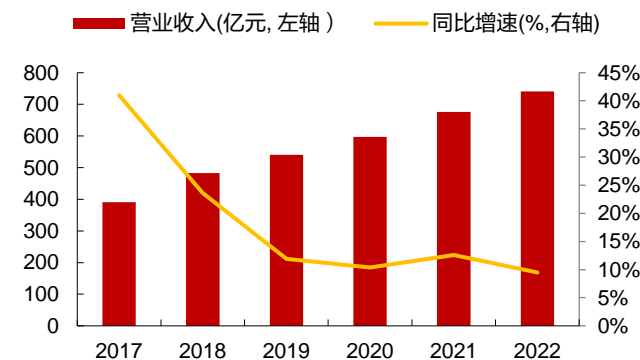


数据来源：wind，东方证券研究所

紫光股份

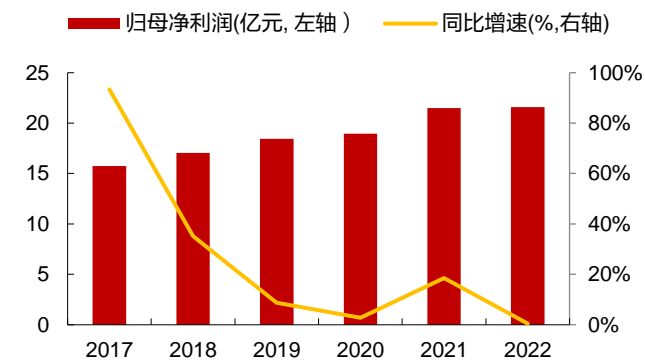
公司在网络领域持续创新，深度布局算力网络。公司旗下子公司新华三坚持云智原生、开放生态、绿色低碳的理念，发布了云智原生 AD-NET6.0+解决方案。目前已有确定性网络、算力网络、主动安全、全光网络、IPv6+、云简网络、智能无损、IPv6+、SDP 零信任等 9 大创新解决方案。在算力网络方面，公司作为三大运营商的重要服务商，重点围绕算力网络进行前沿技术布局。目前，新华三面向算力网络已经推出了成熟的解决方案，涉及底层网络、算力基础设施到中间控制层的网络控制器和多云平台直至最上层的算网大脑。公司整体算力网络涵盖“云边网安智用”六个方面，为运营商客户提供一体化服务。

图 56：紫光股份营业收入



数据来源：wind，东方证券研究所

图 57：紫光股份归母净利润

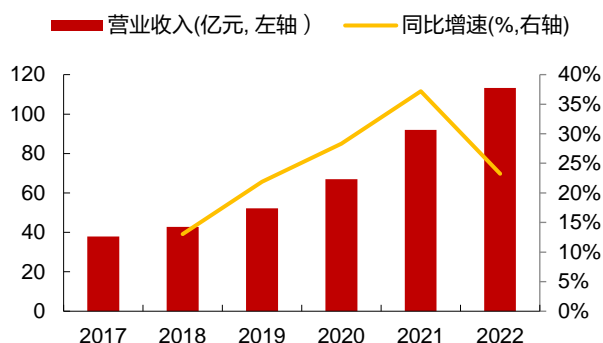


数据来源：wind，东方证券研究所

锐捷网络

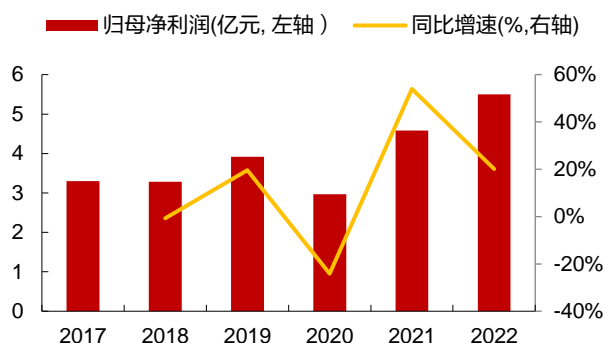
算力网络建设领军者。锐捷网络致力于提供端侧及网侧的算力解决方案，构建高速互联、弹性可拓展、绿色节能的算力网络。近年来，公司深度布局算力网络领域，先后发布智能算卡、DDC高性能网络等一系列产品解决方案，持续推动算力网络进步。2023年2月17日，公司受邀参与浸没液冷智算产业发展高峰论坛并展出了2款商用浸没式液冷交换机，分别为32口100G数据中心接入交换机和48口1G管理网交换机。该交换机主要解决高算力背景下的散热及性能提升问题，将为建设高算力数据中心提供支持。此外，公司目前正投资2.3亿元研究面向算力网络的核心路由关键技术及应用，旨在提供更低功耗及更高带宽，并在应用全新可编程技术的基础上实现网络的灵活可控，满足云网算网融合的演进需求，为算力网络建设进行相关赋能。

图 58：锐捷网络营业收入



数据来源：wind，东方证券研究所

图 59：锐捷网络归母净利润

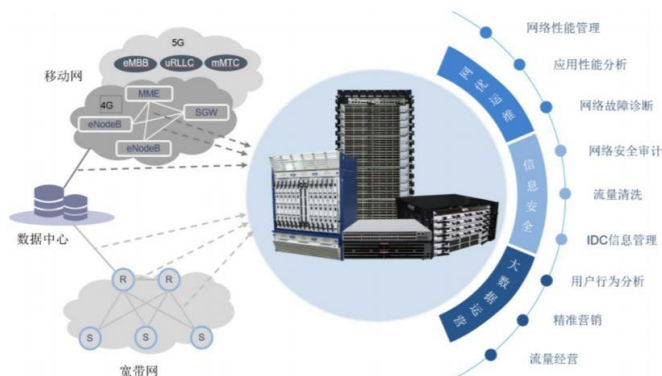


数据来源：wind，东方证券研究所

恒为科技

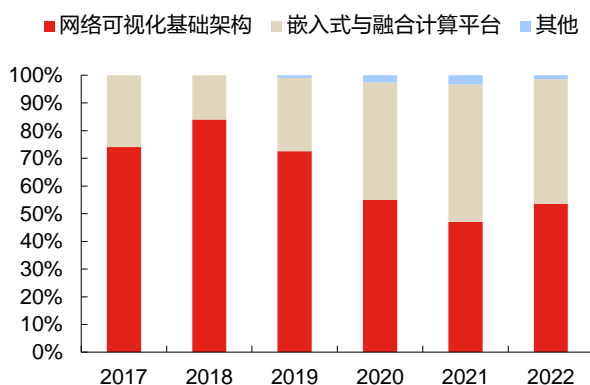
国内领先的网络可视化基础架构以及嵌入式与融合计算平台提供商之一。恒为科技成立于2003年，主要产品为网络可视化基础架构和嵌入式与融合计算平台。公司的网络可视化基础架构产品涵盖网络可视化应用系统的基础设备、核心模块及解决方案，主要包括针对宽带互联网、移动网互联网、企业网和行业专网等不同标准不同规模的网络，在各种网络接口进行流量数据的采集、分流、分析和管理的设备、模块与相关软件。

图 60：恒为科技网络可视化应用系统



数据来源：恒为科技年报，东方证券研究所

图 61：恒为科技收入结构（亿元）

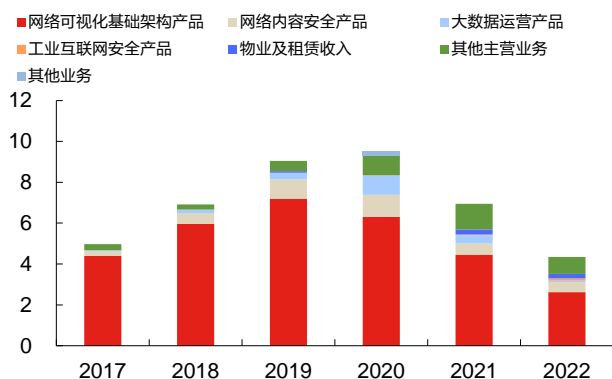


数据来源：wind，东方证券研究所

中新赛克

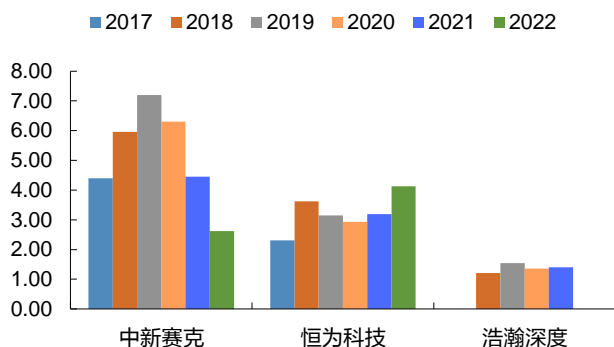
2022 年，公司网络可视化前端与后端的占比分别为 60%和 15%。中新赛克前身是中兴通讯子公司中兴特种，2012 年 10 月公司脱离中兴通讯并由深创投收购，核心业务逐步向全球化拓展并突破重点发达国家运营商市场。目前，深创投持有公司 26.5%股份。公司以网络可视化的硬件设备起家，包括宽带网产品和移动网产品。2018 年，公司逐步向后端应用拓展，重点开发内容安全、大数据运营、工业互联网安全等业务。

图 62：中新赛克营收结构（亿元，按产品）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 63：中新赛克为网络可视化前端龙头（亿元）



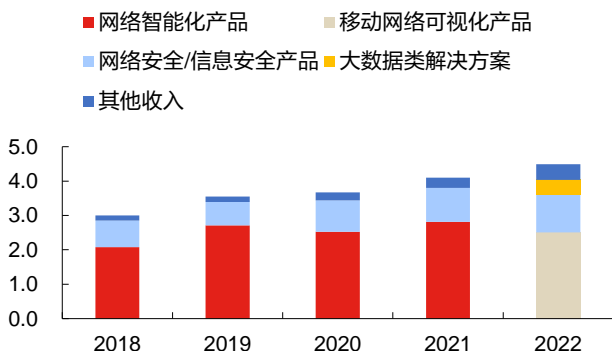
数据来源：wind，东方证券研究所

注：图中营收代表前端产品收入；浩瀚深度 2022 年调整披露口径，未披露前端产品收入

浩瀚深度

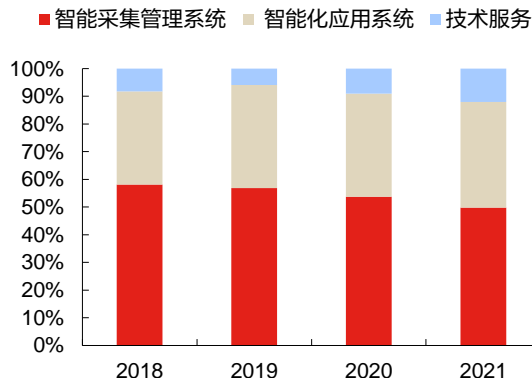
公司核心产品为智能采集管理系统（前端），是公司 DPI 技术实践的产物，具备互联网流量识别、分析、管控以及数据采集功能，是实现流量计数据智能化应用的重要基础，现已实现产业化。智能采集管理系统包括硬件 DPI 系统、软件 DPI 系统，以及嵌入式 DPI 引擎产品，以适应不同场景需求。长期以来，公司为中国移动提供硬件 DPI 系统，在中国移动总部 2018-2021 年互联网 DPI 集中采购招投标的中标总份额超过 50%。2017 年，公司推出基于 x86 架构、华为鲲鹏等通用硬件设备的软件 DPI 系统以拓展中国电信、中国联通市场。在中国电信 2021 年 DPI 集采项目（宽带互联网部分）中，公司在三家中标企业中排名第二，公司规划不断取得成效。

图 64：浩瀚深度营收结构（亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 65：浩瀚深度网络智能化产品收入结构



数据来源：wind，东方证券研究所

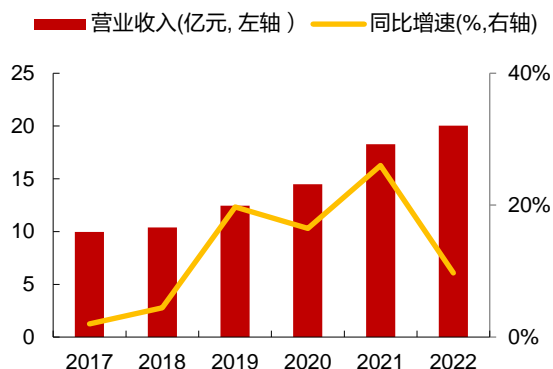
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

威胜信息

威胜信息提供从数据感知、通信组网到数据管理的综合能源互联网解决方案,构建低碳友好高效的能源互联网。近年来,公司在国网、南网、地方电力的招标中均名列前茅。根据电力物联网相关终端产品招标信息,2019 年公司在中标覆盖范围、中标产品种数以及中标包数三个维度均为行业第一。2021 年 8 月,公司通信网关先后在国网江苏省电力有限公司配网物资库存招标、广州供电局配网类物资(DTU 等)框架招标、南方电网 V3.0 智能配电系列采购中中标。随着数字电网迎来景气增长周期,公司也将发挥自身优势,为电网智能化持续发力。

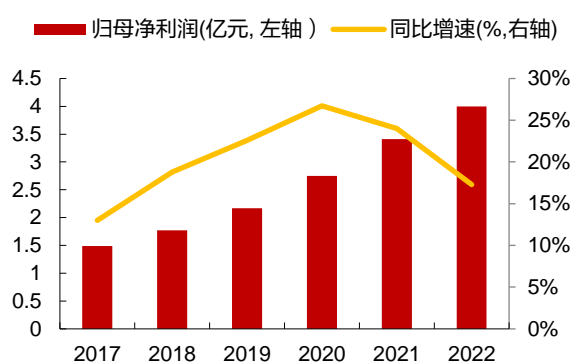
2022 年 5 月,湖南省工业和信息化厅发布《关于 2022 年新培育的湖南省专精特新“小巨人”企业拟定名单的公示》,威胜信息成功入选湖南省专精特新“小巨人”企业。

图 66: 威胜信息营业收入



数据来源: wind, 东方证券研究所

图 67: 威胜信息归母净利润



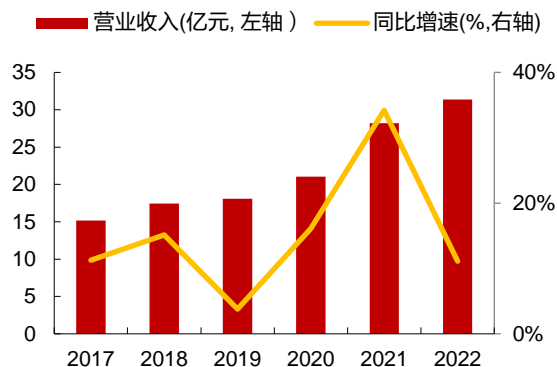
数据来源: wind, 东方证券研究所

鼎信通讯

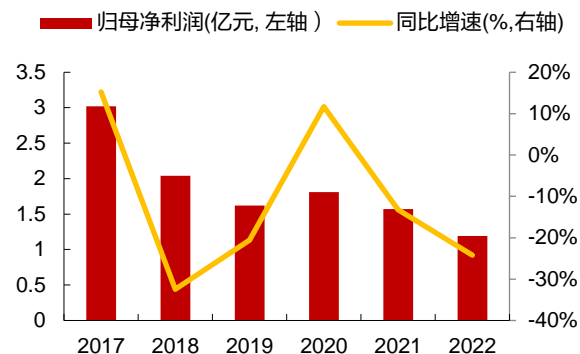
公司产品主要应用于智能电网、集中抄表以及消防系统等场景,主要客户包括深圳市国电科技通信有限公司、北京智芯半导体科技有限公司、台湾集成电路制造股份有限公司、中国石化销售有限公司、青岛中青志和自动化科技有限公司等。公司具有深厚技术储备与完善产品体系,专注于电力线载波通信技术和总线通信技术的基础理论研究,基于行业领先的综合解决方案,转化为“软件+硬件+服务”相结合的终端产品,主要应用于国家智能电网的用电信息采集系统。通过大量的现场运行实践,公司的载波通信技术已经能够有效满足智能电网在配网侧的通信需求。

图 68: 鼎信通讯营业收入

图 69: 鼎信通讯归母净利润



数据来源：Wind，东方证券研究所

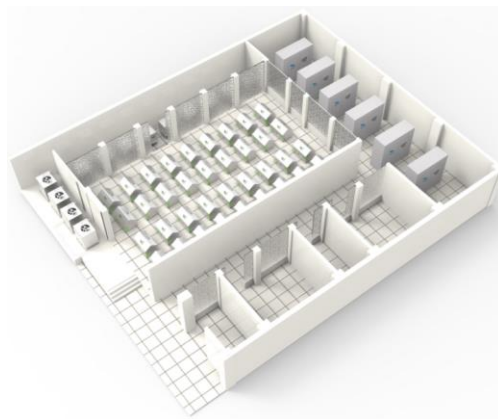


数据来源：Wind，东方证券研究所

网宿科技

公司近几年围绕互联网及政企客户数字化、智能化转型中的 IT 需求拓展业务，在 CDN、IDC 等成熟业务的基础上，向云安全与边缘计算方向革新，同时拓展私有云/混合云、MSP、数据中心液冷解决方案等协同性强的新业务。经工信部电子第五研究所评估，公司子公司绿色云图自主研发的液冷数据中心 PUE 均值低至 1.049；同样自研的 DLC 直接浸没式液冷技术已进入商用阶段，该技术已取得多项国家发明和实用新型专利。公司液冷技术适配通用的标准服务器，可以满足多种场景下的客户需求。

图 70：网宿科技子公司绿色云图液冷数据中心平面图



数据来源：绿色云图官网，东方证券研究所

科华数据

公司作为数据中心服务商，持续推进数据中心液冷技术的发展，全面部署冷板式液冷、浸没式液冷等技术路径的研发，完善产品矩阵。标准化方面，公司参编《零碳数据中心建设标准》《模块化数据中心通用规范》《浸没式冷却液可靠性规范》《数据中心液冷系统技术规程》等标准制定；技术创新方面，公司成功研发并在市场上推广了风-液架构的冷板式液冷 CDU、机柜式 CDU 和板式液冷微模块等液冷产品；生态合作方面，公司引进多方供应商，建立优质白名单，打通上下游产业链，提供更多液冷产品和解决方案，以满足用户对数据中心不同的业务需求，同时最大化的提升数据中心绿色化和低碳化水平。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图 71：科华数据液冷产品

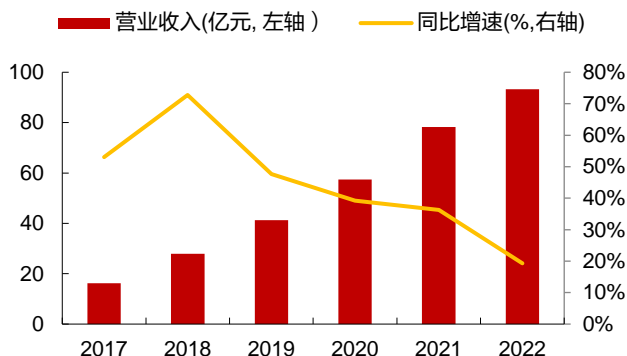


数据来源：公司官网，东方证券研究所

万国数据

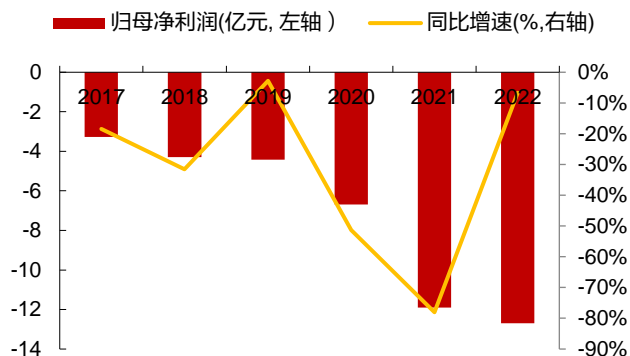
第三方 IDC 市场的领军者。公司主要提供托管服务、托管管理服务、管理云服务等三大业务。公司拥有丰富的数据中心资源，主要客户覆盖互联网厂商、大型国企及云计算厂商，截至 2023Q1，公司已为国内 835 家中大型企业提供服务；公司数据中心总面积达 71.54 万平方米，可投入使用面积 51.85 万平方米，签约面积 48.71 万平方米，签约率达 93.9%。公司总体 IDC 规模在第三方数据中心市场处于领先地位。

图 72：2017-2022 万国数据营业收入及增速



数据来源：wind，东方证券研究所

图 73：2017-2022 万国数据归母净利润及增速



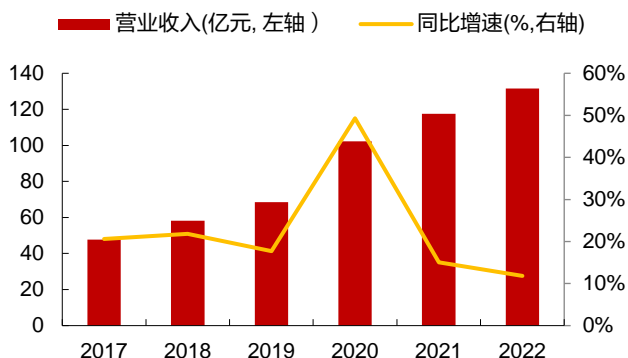
数据来源：wind，东方证券研究所

宝信软件

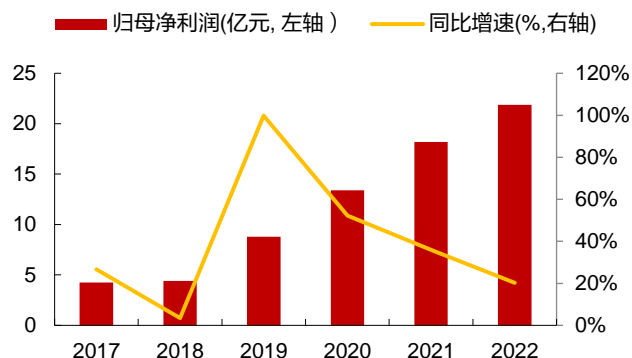
中国领先的工业软件行业应用解决方案和服务提供商。宝信软件系中国宝武实际控制、宝钢股份控股的软件企业。经过 40 余年的发展与扩张，现已成为中国领先的工业软件解决方案提供商及第三方 IDC 厂商，产品与服务遍及钢铁、交通、医药、有色、化工、装备制造、金融等行业。2022 年，公司实现营业收入 131.50 亿元，同比增长 11.82%；实现归母净利润 21.86 亿元，同比增长 20.18%。公司 2017-2022 年抓住工业互联网及新一代 ICT 基础设施发展窗口期，实现较快增长。营业收入从 2017 年的 47.76 亿元增长到 2022 年的 131.5 亿元，年复合增长率为 22.45%，归母净利润从 4.25 亿元增长至 21.86 亿元，年复合增长率为 38.76%。

图 74：宝信软件营业收入及增速

图 75：宝信软件归母净利润及增速



数据来源：wind，东方证券研究所

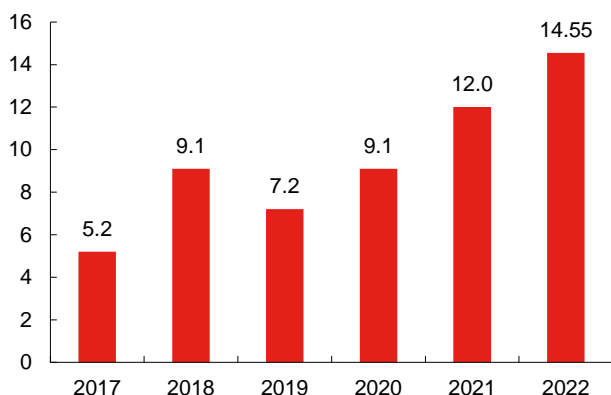


数据来源：wind，东方证券研究所

数据港

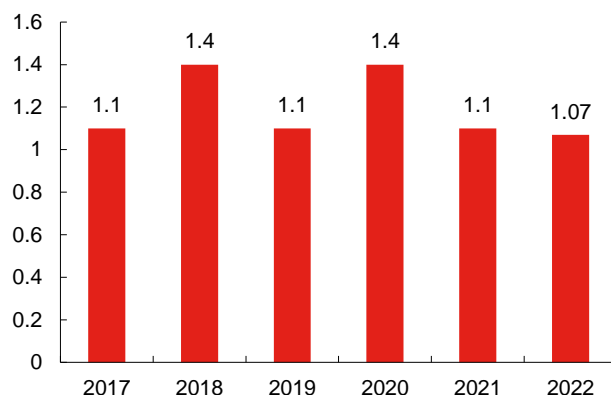
公司的数据中心业务从杭州、上海起步，并以市场化、规模化为导向，深入区域市场布局，充分发挥大数据产业、技术、市场资源密集的优势，挖掘潜在市场机遇，积极探索潜在客户发展潜力。在原有数据中心的基础上，公司又陆续新增河北张北、北京房山、江苏南通、广东河源、内蒙古乌兰察布等数据中心。公司已有 35 个运营数据中心，建筑面积约为 67 万平方米。

图 76：数据港营业收入（单位：亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 77：数据港净利润（单位：亿元）



数据来源：wind，东方证券研究所

风险提示

- **宏观经济风险：**宏观经济不景气可能会影响行业需求；
- **中美贸易关系恶化：**若关系持续恶化，将会对相关公司的海外业务及供应链产生一定影响；
- **大模型、AIGC 应用发展不及预期：**云计算、数据中心需求受 AIGC 应用发展程度的影响；
- **下游需求风险：**电网智能化、网络可视化等推进速度受下游需求影响可能不及预期。

信息披露

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止本报告发布之日，资产管理、私募业务合计持有恒为科技(603496，未评级)股票达到相关上市公司已发行股份1%以上。

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内行业或公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。