

通信行业 2023 年投资策略

复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性

超配

核心观点

行情回顾：多重不确定性交织，板块估值仍处低位。截至11月30日，沪深300指数全年跌幅22.01%，通信（申万）指数跌幅11.96%，跑赢大盘，在申万各一级行业中排名第10名。分板块来看，截至11月底，各细分板块全年多出现下跌，仅工业互联网板块实现平均涨幅7.4%。估值层面，截至11月底，通信行业估值仍处于2011年以来较低分位数水平。

通信行业 2023 年布局思路：复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性

复苏赛道：（1）物联网：下游库存逐步出清、消费侧需求回暖，行业23年有望重回高增。（2）智能汽车：需求有望回暖，智能化渗透率提升在即。

（3）云基建：东数西算和算力网络是23年运营商资本开支重点之一。（4）北斗：国内基建和测绘需求回暖，海外边际复苏，车载应用不断深入。（5）运营商：资本开支拐点，创新业务加速成长，ROE回升趋势有望延续。

高景气赛道：（1）卫星通信：低轨卫星23年进入规模发射阶段，开启卫星互联网浪潮。（2）工业互联网：5G专网频谱已正式发放，产业信息化资本支出加速。（3）新能源：明年国内集中式储能有望加速建设，海上风电明年装机有望迎来大年。

投资建议：复苏行业中，龙头受益确定性强，估值提升空间大，建议配置；高增长行业中，整体估值较高，市场份额有望提升的品种，业绩将实现超越板块的增长，弹性较大，建议配置：

（1）**复苏赛道：**通信模组（移远通信，广和通）、智能控制器（拓邦股份）、汽车连接器（瑞可达、鼎通科技）、北斗（华测导航）、ICT设备（锐捷网络，菲菱科思）、运营商（中国移动，中国电信，中国联通）等。

（2）**高景气赛道：**卫星通信（国博电子）、工业通信（三旺通信）、储能温控（申菱环境）、海光缆（亨通光电）。

2022年12月份的重点推荐组合：中国移动、申菱环境、移远通信、亨通光电、国博电子、鼎通科技。

风险提示：全球疫情加剧风险、新基建推进不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘(元)	总市值(百万元)	EPS		PE	
					2015E	2016E	2015E	2016E
603236	移远通信	买入	103.80	19,616	3.20	4.78	32.4	21.7
300394	天孚通信	买入	25.66	10,078	1.11	1.39	23.1	18.5
301018	申菱环境	买入	37.97	9,113	1.04	1.55	36.5	24.5

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测（截至2022年11月30日）

行业研究 · 行业投资策略

通信

超配 · 维持评级

证券分析师：马成龙

021-60933150

machenglong@guosen.com.cn

S0980518100002

证券分析师：付晓钦

0755-81982929

fuxq@guosen.com.cn

S0980520120003

联系人：袁文翀

021-60375411

yuanwenchong@guosen.com.cn

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

《通信行业周报 2022 年第 32 期-运营商经营稳中向好，储能再获政策支持》——2022-11-27
 《通信行业周报 2022 年第 31 期-工信部首发 5G 专网频谱，工业互联网加速发展》——2022-11-21
 《通信行业周报 2022 年第 30 期-运营商全面支持数字经济，工业互联网白皮书发布》——2022-11-13
 《通信行业周报 2022 年第 29 期-联通 900MHz 频谱资源重耕，射阳海风 EPC 项目开标》——2022-11-07
 《通信行业 2022 年 11 月投资策略暨三季报总结-关注国内资本开支的确定性方向》——2022-11-01

内容目录

2022 年行情回顾：板块估值仍处于低位	8
通信板块跌幅 11.96%，跑赢大盘	8
通信板块估值仍处于历史低位	8
11 月通信板块重点推荐组合表现	10
12 月通信板块重点推荐组合	11
通信行业 2023 年布局思路：复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性	12
复苏赛道：关注龙头企业估值修复	12
高景气赛道：挖掘份额提升或技术突破带来的弹性	13
复苏赛道一：物联网——消费侧需求有望复苏	14
消费场景需求显著承压，关注需求拐点	14
供应链压力缓解，盈利能力有望修复	17
汽车消费有望走强，智能化渗透率提升在即	20
复苏赛道二：云基建——东数西算投资加速，关注行业底部复苏信号	26
云计算：国内运营商云业务快速崛起	26
资本开支：东数西算投资加速，关注需求端触底反弹信号	28
ICT：运营商加大云网端投入，网络和服务器设备为投资重点	31
IDC：行业产能整合进一步加速，高质量发展贯穿主线	32
复苏赛道三：运营商——ROE 回升趋势延续	37
传统业务稳健增长，创新业务加速发展	37
资本开支迎拐点，ROE 有望维持回升态势	39
复苏赛道四：北斗——基建投资有望复苏，产业应用深入	42
政府需求企稳，基建侧投资有望复苏	42
车载等产业应用有望不断深入	44
高景气赛道一：卫星通信——低轨卫星加速建设	47
星网首批招标落地，国内低轨卫星建设进入加速期	47
产业链上游招标有望随后启动	48
高景气赛道二：工业互联网——产业信息化资本支出加速	52
工业互联网发展有望进入快车道	52
产业信息化资本支出加速	54
高景气赛道三：“通信+新能源”——能源革命，需求持续旺盛	57
储能：把握储能黄金增长曲线	57
海上风电：明年有望迎装机大年	62
成本侧：大宗商品价格回落，成本压力有望缓解	65
投资建议	67
风险提示	69

免责声明 70

图表目录

图 1: 近三年通信行业指数走势	8
图 2: 2022 年通信行业指数走势	8
图 3: 2022 年申万各一级行业涨跌幅	8
图 4: 通信行业（国信股票池）2011 年以来 PE/PB	9
图 5: 通信行业（国信股票池）近 1 年 PE/PB	9
图 6: 申万一级行业市盈率（TTM, 整体法）对比	9
图 7: 申万一级行业市净率（整体法, MRQ）对比	9
图 8: 通信行业各细分板块分类	10
图 9: 通信板块细分领域 2022 年涨跌幅	10
图 10: 2022 年通信行业涨跌幅前后十名	10
图 11: 以物联网为例, 模组/控制器厂商需求放缓明显	12
图 12: 相关龙头企业近三年估值变动（PE, TTM）	12
图 13: 三大运营商 ROE 变动（港股）	12
图 14: 三大运营商近三年估值变动（PB, 港股）	12
图 15: 物联网连接数持续增长, 赛道高景气趋势不变	14
图 16: 国内家电场景需求放缓（2022 年 1-10 月）	14
图 17: 全球 PC 市场遭遇显著衰退	14
图 18: 主要模组厂商收入增速	15
图 19: 主要模组厂商归母净利润增速	15
图 20: 主要智能控制器厂商收入增速	15
图 21: 主要智能控制器厂商归母净利润增速	15
图 22: 主要 AIoT 芯片厂商收入增速	15
图 23: 主要 AIoT 芯片厂商归母净利润增速	15
图 24: 电动工具主要北美渠道库存情况（百万美元）	16
图 25: 全球电动工具出货量预测（亿台）	16
图 26: 笔电面板出货量（百万片）及供需比	16
图 27: 拓邦锂电 YOLANESS 家储一体机产品	17
图 28: 便携式储能市场规模（亿元）及增速	17
图 29: 2022 年美国 FWA 用户数快速增长	17
图 30: FWA CPE 设备出货量（按技术划分, 百万台）	17
图 31: 成本侧压力降低智能控制器厂商盈利能力	18
图 32: 以 ST 两款 MCU 为例, 近期渠道价格走低	18
图 33: 中国乘用车销量（万辆）及同比	20
图 34: 中国新能源乘用车销量（万辆）及同比	20
图 35: 主要连接器厂商收入增速	21
图 36: 主要连接器厂商归母净利润增速	21
图 37: 中国高压连接器市场规模预测（亿元）	22

图 38: 中国高速连接器市场规模预测 (亿元)	22
图 39: 高通 8155 芯片成为车厂的核心卖点之一	22
图 40: 2022 年 1-8 月国内组合式智能网联搭载率和增速	22
图 41: 车载智能模组示例——移远通信 AG855G	23
图 42: 广通远驰与锐凌无线毛利率对比	23
图 43: 理想 L9 搭载 5G 模组	23
图 44: Stellantis 与高通合作开发 5G 汽车	23
图 45: 和而泰汽车智能控制器收入 (百万元) 及增速	24
图 46: 海外三大云厂商云业务收入 (百万美元)	26
图 47: 海外三大云厂商云业务同比增速 (%)	26
图 48: 三大运营商云业务收入 (亿元)	27
图 49: 三大运营商新兴业务及云业务增速	27
图 50: 国内云厂商云业务收入 (百万元)	27
图 51: 国内云厂商云业务收入同比增速 (%)	27
图 52: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 (百万美元)	28
图 53: 海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)	28
图 54: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)	30
图 55: 信骅月度营收 (百万新台币) 及同环比增速 (%)	31
图 56: 信骅季度营收 (百万新台币) 及同环比增速 (%)	31
图 57: ICT 企业营业收入增速	31
图 58: ICT 企业归母净利润增速	31
图 59: ICT 企业毛利率情况	32
图 60: ICT 企业净利率情况	32
图 61: 国内网络设备市场规模及增速 (亿美元, %)	32
图 62: 国内服务器市场规模及增速 (亿美元, %)	32
图 63: 一体化大数据中心节点布局图	33
图 64: 东西部网络联动有望进一步加强	33
图 65: 国内各行业规划新增机柜数 (2021)	34
图 66: 不同行业新增机柜数占比 (2021)	34
图 67: 万国数据及世纪互联平均 MRR (元/月)	34
图 68: 头部第三方 IDC 企业上架率情况	34
图 69: 2019 年我国数据中心 PUE 分布情况	35
图 70: 数据中心改造路径	35
图 71: 21Q1-22Q3 三大运营商营业收入 (亿元) 及增速	37
图 72: 电信业务收入和电信业务总量累计增速	37
图 73: 移动电话用户数 (亿户) 及 5G 渗透率	38
图 74: 国内已建成 5G 基建数 (左) 及净增加 (右)	38
图 75: 千兆用户数量 (万户) 及渗透率	38
图 76: 10G PON 端口数量 (万个)	38
图 77: 新兴业务收入增长情况	39
图 78: 中国移动资本开支结构	39

图 79: 中国电信资本开支结构	39
图 80: 中国移动资本开支与折旧摊销 (单位:亿元)	40
图 81: 重耕前三大运营商 5G 频谱资源情况	40
图 82: 三大运营商股利支付率 (港股, %)	40
图 83: 三大运营商每股派息 (港股, 港元/股)	40
图 84: 北斗板块相关公司收入增速	42
图 85: 北斗板块相关公司归母净利润增速	42
图 86: 基建投资有望延续增长	42
图 87: 卫惯组合系统前景广阔	45
图 88: 高精度板卡市场规模测算	45
图 89: 2006-2021 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值 (亿元) 及增速	45
图 90: 2010-2021 年我国高精度定位市场产值 (亿元) 及增速	46
图 91: 低轨卫星太空“圈地运动”提速	48
图 92: 5G 产业链建设中, 产业链上游率先受益	48
图 93: 卫星通信载荷示例	49
图 94: 卫星平台与有效载荷之间的成本占比	49
图 95: 相控阵系统示意图	50
图 96: T/R 组件是相控阵天线系统核心组件	50
图 97: 工业互联网产业结构图	53
图 98: 工业互联网直接产业与渗透产业增加值 (万亿元)	53
图 99: 移动电话用户数 (亿户) 及 5G 渗透率	53
图 100: 国内已建成 5G 基建数 (左) 及净增加 (右)	53
图 101: 5G 应用扬帆起航	54
图 102: 第四届“绽放杯”5G 应用可复制性分析 (单位: %)	54
图 103: 《5G 全连接工厂建设指南》发展目标	54
图 104: 工业互联网网络架构	55
图 105: 工业互联网直接产业增加值与占比情况	56
图 106: 工业互联网平台、安全、网络、数据各产业增速情况	56
图 107: 2022 年前三季度中国新增投运新型储能项目装机规模应用分布 (MW%)	57
图 108: 储能液冷示例——英维克 BattCool 储能全链条液冷解决方案	59
图 109: 我国海上风电新增装机容量 (GW)	63
图 110: 欧洲海风新增装机容量预测 (MW)	63
图 111: 我国海上风电造价构成 (截至 2021 年末)	64
图 112: 深远海化趋势下 30~50m 有望成为开发重点	64
图 113: 国内电解铜与铝锭市场价 (元/吨)	66
图 114: 国内不锈钢板经销价 (元/吨)	66
图 115: 储能温控厂商毛利率情况	66
图 116: 储能温控厂商净利率情况	66

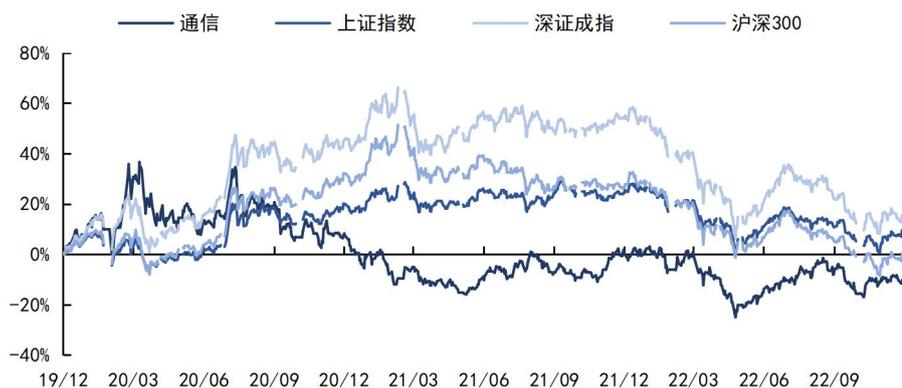
表1: 国信通信 11 月组合收益情况 (截至 2022 年 11 月 30 日)	11
表2: 国信通信 2022 年 12 月推荐组合	11
表3: 复苏赛道个股估值情况	13
表4: 高景气赛道个股估值情况	13
表5: 2022 年发布/上市的搭载激光雷达车型	21
表6: 汽车智能控制器市场规模测算	24
表7: 海外云计算厂商资本开支预期展望	29
表8: 三大运营商资本开支情况 (亿元)	30
表9: 国内头部第三方 IDC 企业交付机柜数及预测 (单位: 万架)	33
表10: 三大运营商交付机柜数及预测 (单位: 万架)	33
表11: 近期水库监测相关招标项目	43
表12: 2022 年以来北斗产业相关政策支持持续	44
表13: 星网通信卫星 01/02 中标结果公告	47
表14: 星网卫星网络资料申报情况	47
表15: 三种多波束天线比较	49
表16: 我国低轨卫星星座对应 T/R 组件市场规模测算	50
表17: 工业互联网政策关注度高	52
表18: 工业企业数字化转型有较大提升空间	55
表19: 储能主要应用场景及说明	57
表20: 《“十四五”新型储能发展实施方案》相关内容	58
表21: 22Q4 以来部分储能招标项目	59
表22: 风冷与液冷机组优缺点比较	60
表23: 全球储能温控市场规模测算	60
表24: 部分沿海地区“十四五”海风规划	62
表25: 22Q4 以来部分海风招标项目	63
表26: 海缆技术等级及主要厂家	65
表27: 重点公司盈利预测及估值	68
表28: 国信通信股票池	69

2022 年行情回顾：板块估值仍处于低位

通信板块跌幅 11.96%，跑赢大盘

截至 2022 年 11 月 30 日，过去三年沪深 300 指数涨幅 0.44%，上证指数涨幅 9.58%，深证成指涨幅 15.65%，通信（申万）指数下跌 9.93%，跑输大盘。

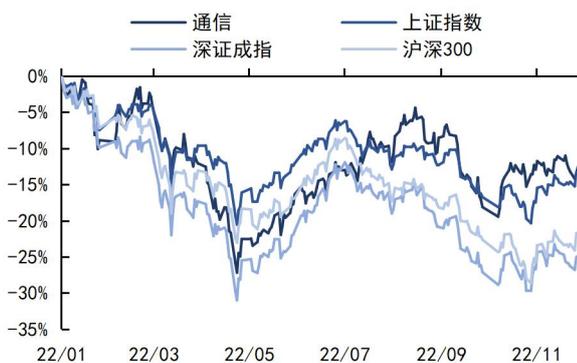
图1：近三年通信行业指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（截至 2022 年 11 月 30 日）

截至 2022 年 11 月 30 日，2022 年全年沪深 300 指数全年跌幅 22.01%，上证指数全年跌幅 13.42%，深证成指跌幅 25.23%，通信（申万）指数跌幅 11.96%，跑赢大盘，在申万各一级行业中排名第 10 名。

图2：2022 年通信行业指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（截至 2022 年 11 月 30 日）

图3：2022 年申万各一级行业涨跌幅



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理（截至 2022 年 11 月 30 日）

通信板块估值仍处于历史低位

截至 2022 年 11 月 30 日，以我们构建的通信股票池（158 家公司，不包含三大运营商）为统计基础，2011 年以来，通信行业 PE（TTM，整体法，剔除负值）最低达到过 24.5 倍，最高达到过 111.5 倍，中位数 42.1 倍，11 月底 PE 估值为 31.4 倍，环比 10 月有所下降，位于历史较低水平。

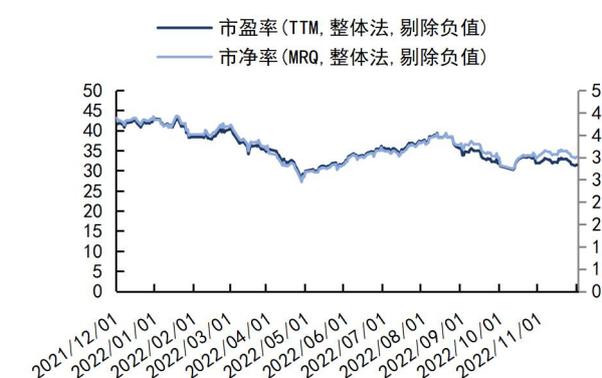
通信行业 PB (TTM) 最低达到过 1.8 倍, 最高达到 9.1 倍, 中位数 3.7 倍, 11 月底估值为 3.0 倍, 相比 10 月底基本持平, 处于历史中位数偏下水平。

图4: 通信行业 (国信股票池) 2011 年以来 PE/PB



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理
(截至 2022 年 11 月 30 日)

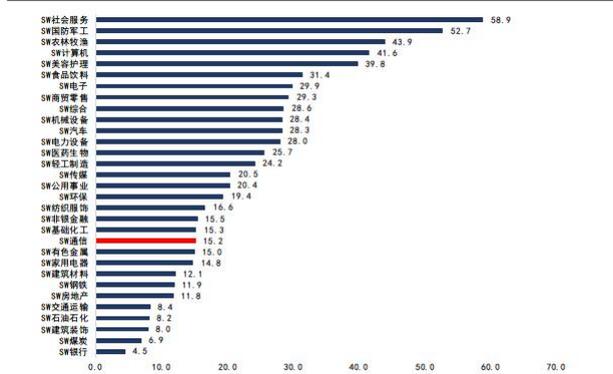
图5: 通信行业 (国信股票池) 近 1 年 PE/PB



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理
(截至 2022 年 11 月 30 日)

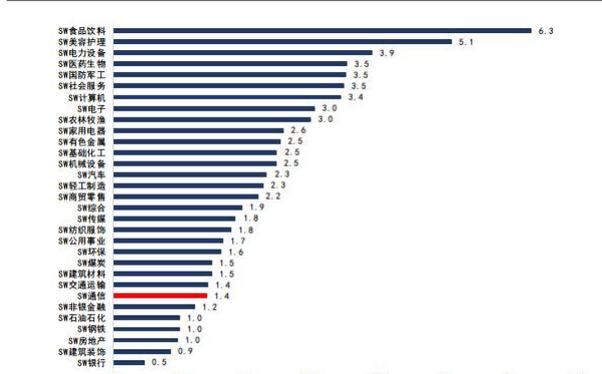
按照申万一级行业分类, 申万通信行业的市盈率为 15 倍, 市净率为 1.4 倍, 分别位居 31 个行业分类中的 21 名和 25 名。

图6: 申万一级行业市盈率 (TTM, 整体法) 对比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2022 年 11 月 30 日)

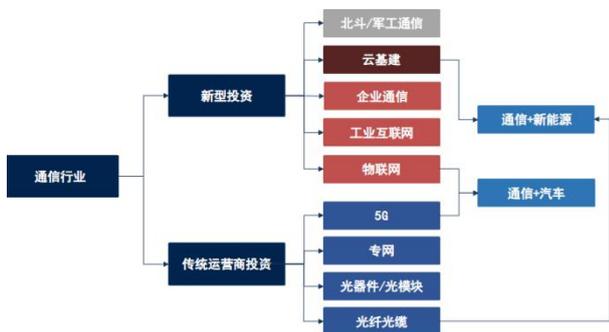
图7: 申万一级行业市净率 (整体法, MRQ) 对比



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2022 年 11 月 30 日)

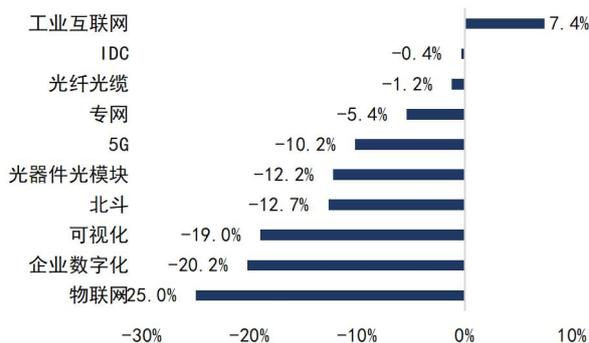
在我们构建的通信股票池里有 158 家公司 (不包含三大运营商), 截至 2022 年 11 月 30 日, 全年平均跌幅-10.3%。全年来看, 通信行业中多个细分板块下跌, 其中, 物联网、企业数字化、可视化、北斗、光器件光模块、5G、专网、光纤光缆及 IDC 分别下跌 25%、20.2%、19.0%、12.7%、12.2%、10.2%、5.4%、1.2%和 0.4%, 工业互联网板块上涨 7.4%。11 月单月情况来看, 板块行情分化。其中, 工业互联网、企业数字化、物联网和 5G 分别上涨 9.0%、4.7%、2.0%和 1.6%, 光纤光缆、北斗、可视化、光器件光模块、IDC 和专网分别下跌 6.9%、1.9%、1.4%、1.3%、0.8%和 0.5%。

图8: 通信行业各细分板块分类



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

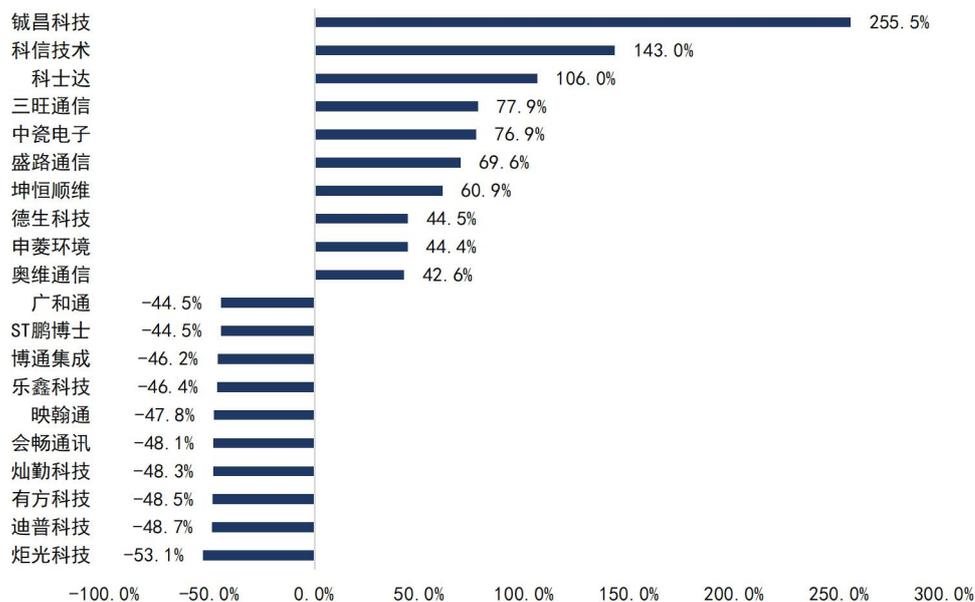
图9: 通信板块细分领域 2022 年涨跌幅



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2022 年 11 月 30 日)

从个股表现来看, 截至 2022 年 11 月 30 日, 全年涨幅排名前十的为: 铖昌科技 (255.5%)、科信技术 (143.0%)、科士达 (106.0%)、三旺通信 (77.9%)、中瓷电子 (76.9%)、盛路通信 (69.6%)、坤恒顺维 (60.9%)、德生科技 (44.5%)、申菱环境 (44.4%) 和奥维通信 (42.6%)。

图 10: 2022 年通信行业涨跌幅前后十名



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理 (截至 2022 年 11 月 30 日)

11 月通信板块重点推荐组合表现

2022 年 11 月份的重点推荐组合为: 中国移动、申菱环境、移远通信、亨通光电、国博电子、鼎通科技。组合收益率跑输沪深 300 指数, 跑输通信 (申万) 指数。

表1: 国信通信 11 月组合收益情况 (截至 2022 年 11 月 30 日)

时间	月度组合	月度收益率	组合收益率	沪深 300 指数收益率	通信板块指数收益率
22 年 11 月	中国移动	9.8%	-5.33%	9.81%	1.17%
	申菱环境	-12.5%			
	移远通信	0.9%			
	亨通光电	-15.7%			
	国博电子	-15.5%			
	鼎通科技	1.0%			

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

12 月通信板块重点推荐组合

2022 年 12 月份的重点推荐组合为: 中国移动、申菱环境、移远通信、亨通光电、国博电子、鼎通科技。

表2: 国信通信 2022 年 12 月推荐组合

上市公司名称	核心推荐逻辑
中国移动	运营商龙头, 在资本开支下行周期中, ROE 迎来提升周期
申菱环境	华为温控核心供应商, 有望持续受益新能源与特种空调等场景布局
移远通信	全球模组龙头, 需求有望底部反弹
亨通光电	风光电缆领先企业, 海风催化高景气度
国博电子	相控阵 T/R 组件领先供应商, 军品/民品/卫星等应用前景广阔
鼎通科技	低估值优质汽车、通信连接器厂商, 受益汽车新三化

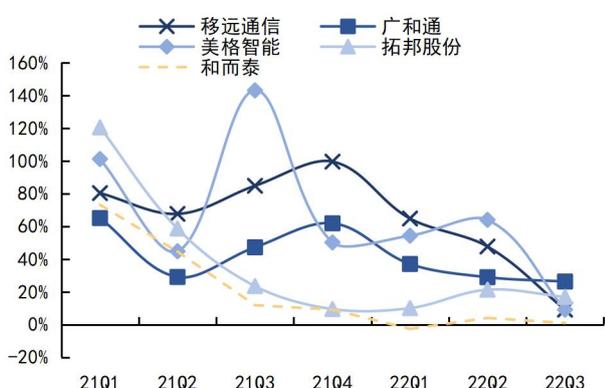
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

通信行业 2023 年布局思路：复苏赛道选龙头，景气赛道找弹性

复苏赛道：关注龙头企业估值修复

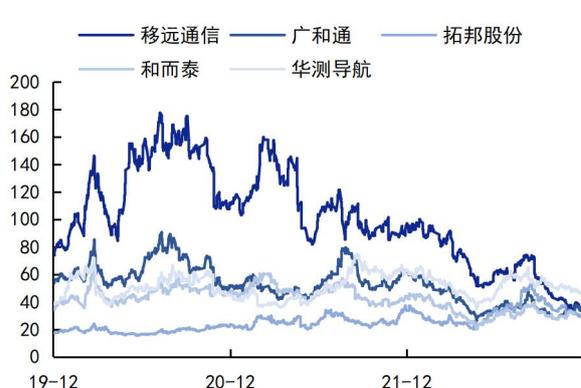
2022 年，部分行业需求侧受到明显压制，主要包括物联网、ICT、北斗、“通信+汽车”等板块。物联网核心受制于消费侧需求放缓，北斗以及 ICT 厂商主要由于国内基建侧投入的放缓，整体需求也呈现一定压力。汽车方面，虽然汽车新三化的进程仍在不断推进，但宏观经济压力下，22H2 整体乘用车及新能源乘用车都出现销量增速的明显放缓。需求压制下，相关赛道企业出现较为明显的回调，随着后续需求复苏，相关龙头企业也有望迎来估值修复。

图 11：以物联网为例，模组/控制器厂商需求放缓明显



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

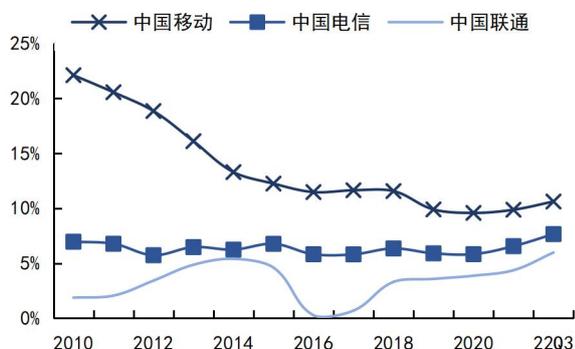
图 12：相关龙头企业近三年估值变动（PE，TTM）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

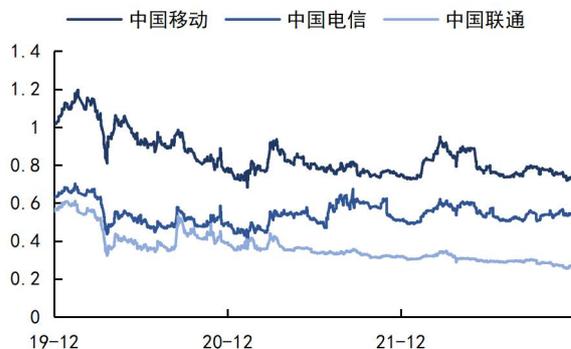
运营商方面，ROE 仍处相对底部。三大运营商 ROE 近年来呈现明显回暖态势，但整体来看，以中国移动为例，截至 22Q3，公司年化净资产收益率为 10.61%，相较于前期高点仍处于底部。展望后续，运营商创新业务有望实现增收，并迎来资本开支拐点，实现降本增效，ROE 有望维持回暖趋势，对应估值有望修复。

图 13：三大运营商 ROE 变动（港股）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 14：三大运营商近三年估值变动（PB，港股）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

表3：复苏赛道个股估值情况

行业	证券代码	证券简称	归母净利润（亿元）		PE		PB		PEG
			2023E	2024E	2023E	2024E	2023E	2024E	2023E
模组	603236.SH	移远通信	9.3	13.4	21.2	14.7	4.3	3.4	0.4
	300638.SZ	广和通	6.7	9.1	18.9	14.0	4.2	3.4	0.5
智能控制器	002139.SZ	拓邦股份	8.5	11.7	16.2	11.8	2.1	1.8	0.4
ICT	000938.SZ	紫光股份	30.3	36.7	17.8	14.7	1.5	1.4	0.8
	301165.SZ	锐捷网络	7.4	10.1	29.9	22.1	4.4	3.7	1.0
	301191.SZ	菲菱科思	2.6	3.2	16.4	13.1	3.0	2.4	0.6
北斗	300627.SZ	华测导航	5.1	6.7	29.8	22.6	5.2	4.4	0.8
	002151.SZ	北斗星通	3.3	4.7	47.5	32.9	3.3	2.9	1.6
连接器	688800.SH	瑞可达	4.1	5.9	31.3	21.8	6.9	5.4	0.6
	688668.SH	鼎通科技	2.6	3.6	22.2	16.2	5.1	4.0	0.5
运营商	600941.SH	中国移动	1377.3	1490.8	11.4	10.6	1.3	1.2	1.3
	601728.SH	中国电信	320.8	354.6	12.4	11.2	0.9	0.8	1.1
	600050.SH	中国联通	87.6	97.6	16.0	14.4	0.8	0.8	1.2

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理；注：表中数据均为Wind一致预期

高景气赛道：挖掘份额提升或技术突破带来的弹性

部分赛道有望在明年延续高景气，主要包括卫星通信、工业互联网、储能、海上风电。低轨卫星建设有望在明年进入实质落地期，后续有望加速建设；工业互联网持续迎来政策利好，首张专网频谱已发布，工业信息化底座有望进入发展快车道；与新能源结合的方向上，海风有望迎来装机大年，储能需求景气度持续提升，相关环节需求有望延续。但上述赛道部分龙头企业估值已经处于较高水平，二线品种若实现份额突破，弹性会较大，此外，还需重视还未被市场充分认知的技术环节。

表4：高景气赛道个股估值情况

行业	证券代码	证券简称	归母净利润（亿元）		PE		PB		PEG
			2023E	2024E	2023E	2024E	2023E	2024E	2023E
卫星通信	688375.SH	国博电子	7.2	9.5	54.0	40.8	7.7	6.5	1.6
工业互联网	688618.SH	三旺通信	1.2	1.6	33.4	25.5	4.5	3.9	0.9
	688080.SH	映翰通	1.5	2.0	16.0	12.2	2.4	2.0	0.4
储能	002837.SZ	英维克	3.3	4.5	41.8	31.0	6.0	5.2	1.0
	301018.SZ	申菱环境	3.5	4.9	26.1	18.7	3.6	3.2	0.5
	002518.SZ	科士达	9.0	11.9	33.3	25.1	7.1	5.8	0.7
海光缆	002335.SZ	科华数据	6.6	8.4	33.7	26.4	4.8	4.1	1.0
	600522.SH	中天科技	45.7	54.5	12.5	10.4	1.8	1.6	0.4
	600487.SH	亨通光电	27.3	33.9	14.5	11.6	1.6	1.4	0.5

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理；注：表中数据均为Wind一致预期

复苏赛道一：物联网——消费侧需求有望复苏

消费场景需求显著承压，关注需求拐点

长期来看，物联网持续增长趋势不变。物联网已逐渐成为一项“标准功能”，连接数长期来看将持续增长，赛道景气度持续，市场空间广阔。据 IoT Analytics 预测，预计 2025 年连接数可超 270 亿，21-25 年 CAGR 近 22%。

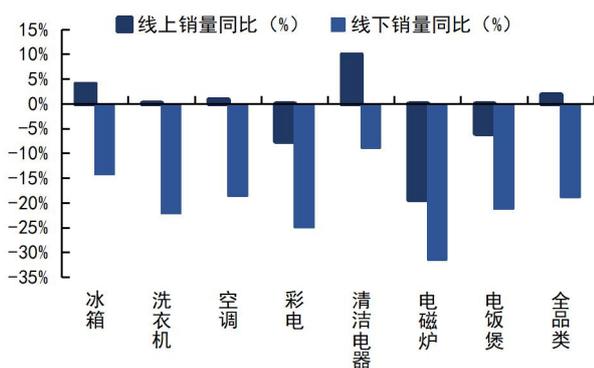
图 15: 物联网连接数持续增长，赛道高景气趋势不变



资料来源：IoT Analytics，国信证券经济研究所整理

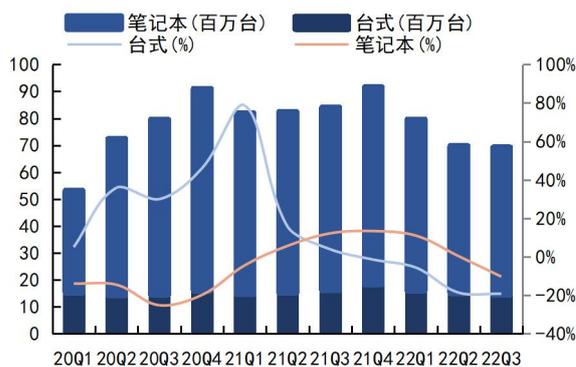
但短期内，尤其是三季度，物联网板块需求显著放缓，尤其是消费类场景。包括家电、PC、POS 等不同下游应用产品受制于经济下行压力、通胀飙升以及疫情扰动等因素，需求放缓显著。

图 16: 国内家电场景需求放缓（2022 年 1-10 月）



资料来源：奥维云网，国信证券经济研究所整理

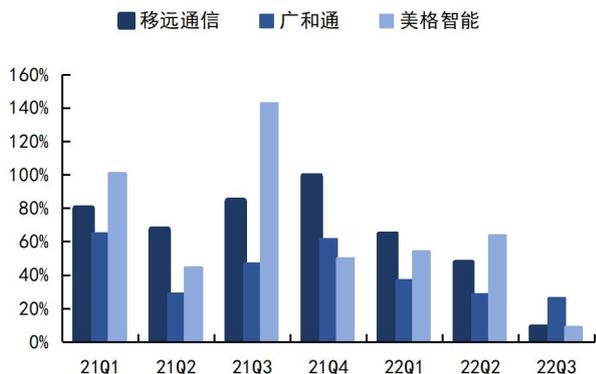
图 17: 全球 PC 市场遭遇显著衰退



资料来源：Canalys，国信证券经济研究所整理

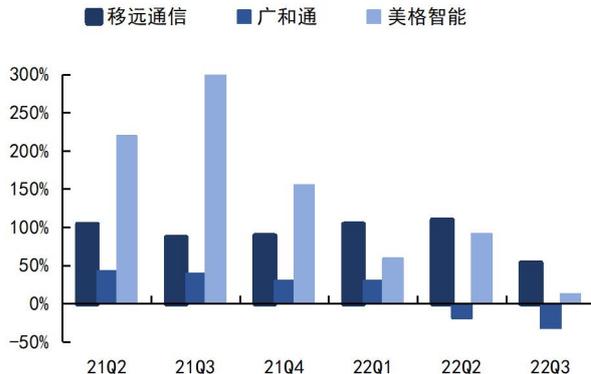
模组、控制器、芯片等不同产业环节厂商面临业绩增速放缓或衰退：（1）前期持续高增长的物联网模组板块业绩增速明显放缓。22Q3，主要模组厂商如移远通信、广和通及美格智能收入增速分别下降到 9.1%/26.3%/9.1%；（2）疫情、宏观经济波动等因素导致智能控制器主要下游应用领域如家电、工具板块需求持续承压，从三季度来看，需求拐点尚未到来，主要厂商收入增速处于低位；（3）整体 AIoT 芯片各环节出现明显衰退。AIoT 处理器芯片公司瑞芯微、全志科技 22Q3 收入同比分别下滑 52%/36%；MCU 企业中颖电子收入亦下滑 13%、利润下滑 52%。

图18: 主要模组厂商收入增速



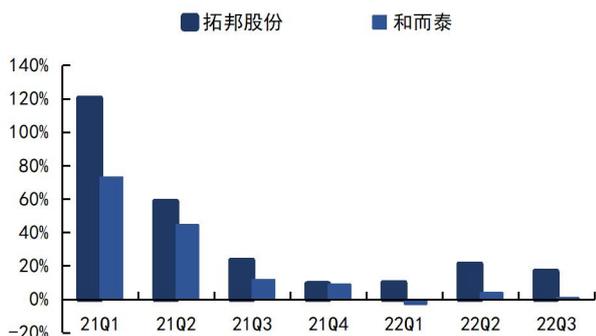
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图19: 主要模组厂商归母净利润增速



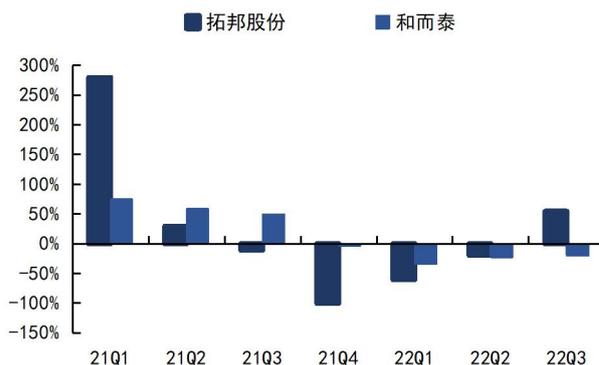
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理; 注: 21Q3 美格智能利润增速出现极大值, 为便于观察, 坐标轴做缩限处理

图20: 主要智能控制器厂商收入增速



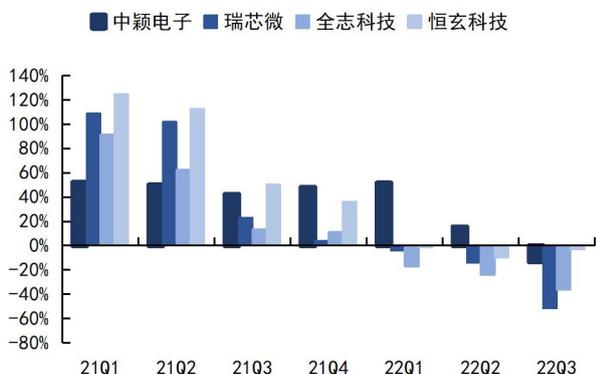
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图21: 主要智能控制器厂商归母净利润增速



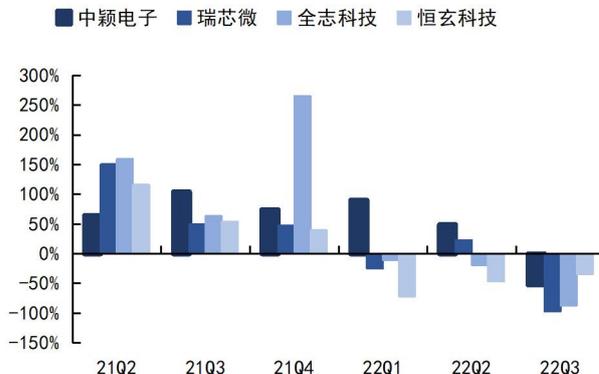
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图22: 主要 AIoT 芯片厂商收入增速



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图23: 主要 AIoT 芯片厂商归母净利润增速

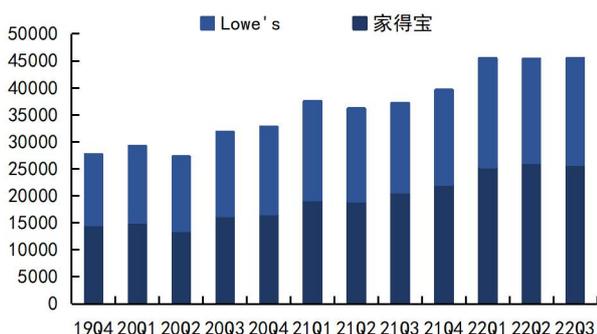


资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

受益于渠道库存出清及需求复苏，预期 2023 年消费侧需求侧有望回暖，模组、控制器等细分环节均有望受益：

(1) 以电动工具为例，电动工具今年面临的最大需求压力来源于下游渠道库存挤压，迫使电动工具厂商削减产量、延缓新品迭代。本轮渠道侧库存增加主要从 21Q3 开始，22Q3 库存环比基本持平 22Q2 水平，考虑到今年通胀因素及 Q3 传统北美渠道商加大备货的阶段，因此 22Q3 库存量级事实下降，库存水位或于 23Q1-Q2 降低到合理水平（参考 19Q4 减库存）。

图 24：电动工具主要北美渠道库存情况（百万美元）



资料来源：Bloomberg，国信证券经济研究所整理

图 25：全球电动工具出货量预测（亿台）



资料来源：EVTank，国信证券经济研究所整理

(2) 又以 PC 为例，从笔电面板需求来看，预期 23 年笔电需求有望恢复。据 Trendforce 预计，23Q1 笔电面板出货量将季增 3.5%，达 4320 万片，供需比约 13%，供需比恢复到供需平衡区间。

图 26：笔电面板出货量（百万片）及供需比



资料来源：Trendforce，国信证券经济研究所整理

消费侧场景外，汽车、新能源、网关等领域仍具备结构性机遇：

(1) 新能源领域具有结构性机遇，并有望在 23 年延续。例如智能控制器厂商在今年面临基本盘业务的增长压力，但在新能源领域实现逆势增长。例如拓邦股份新能源业务前三季度实现 60%+ 的收入增速。总的来看，智能控制器厂商在新能源领域的拓展主要表现为：控制器业务的应用与延伸以及横向的拓展，前者例如逆变器，后者例如便携式储能、户储整机产品。

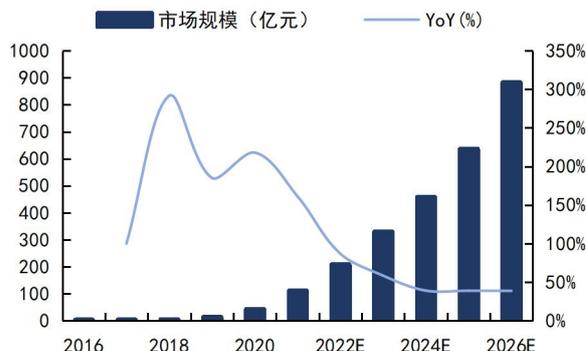
展望 23 年，新能源领域仍有望延续高景气。以便携式储能为例，据华宝新能招股说明书援引中国化学与物理电源行业协会数据，2021 年全球便携式储能行业的市场规模达到 111.3 亿元，预计到 2026 年市场规模将达到 882.3 亿元，维持较快增长。

图 27: 拓邦锂电 YOLANESS 家储一体机产品



资料来源：拓邦锂电，国信证券经济研究所整理

图 28: 便携式储能市场规模（亿元）及增速

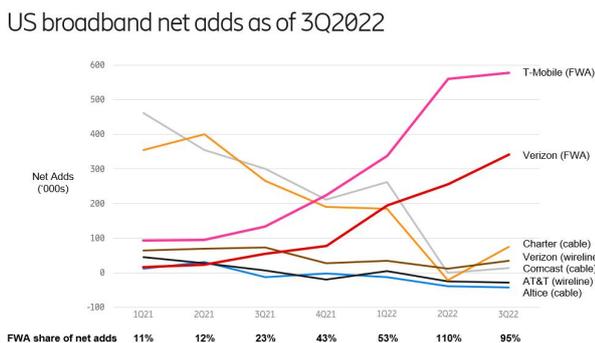


资料来源：华宝新能招股说明书，国信证券经济研究所整理

(2) 海外网关：5G FWA 升级需求旺盛

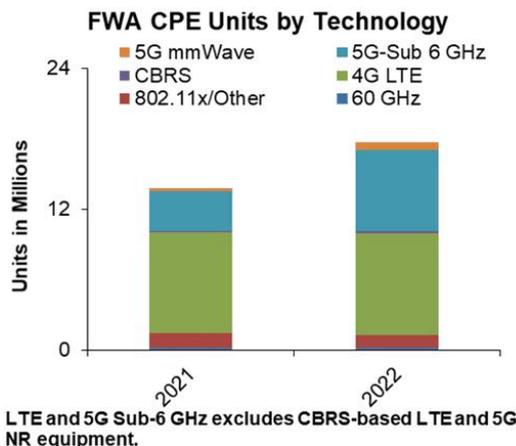
海外 FWA 需求旺盛，5G FWA 增长迅速。据 Dell’ Oro Group 数据，固定无线接入（FWA）总收入（包括 RAN 设备和 CPE 收入）有望在 2022 年增长 35%，预计到 2026 年，全球 FWA 收入将超过 50 亿美元，未来五年内全球 FWA 设备支出将超过 250 亿美元，其中使用 5G sub-6GHz 技术的 CPE 增长最快。

图 29: 2022 年美国 FWA 用户数快速增长



资料来源：Tefficient，国信证券经济研究所整理

图 30: FWA CPE 设备出货量（按技术划分，百万台）



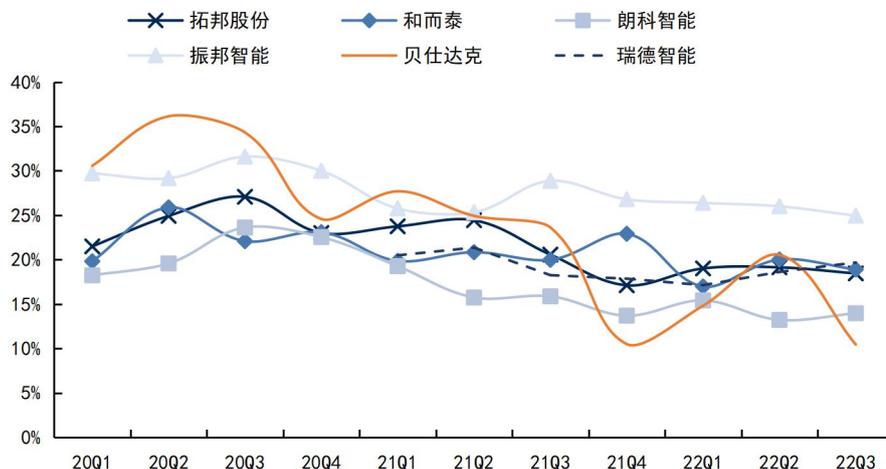
资料来源：Dell’ oro Group，国信证券经济研究所整理

供应链压力缓解，盈利能力有望修复

2022 年成本侧仍有一定延续，影响盈利能力。20 年末起，在多重压力下，新一轮的缺芯涨价潮爆发，上游核心原材料迎来价格暴涨，例如 MCU 成为暴涨单品，涨

幅在几倍到十几倍不等，多的甚至达到几十倍。上游涨价对物联网厂商盈利能力带来压力，例如智能控制器厂商普遍面临毛利率下滑。

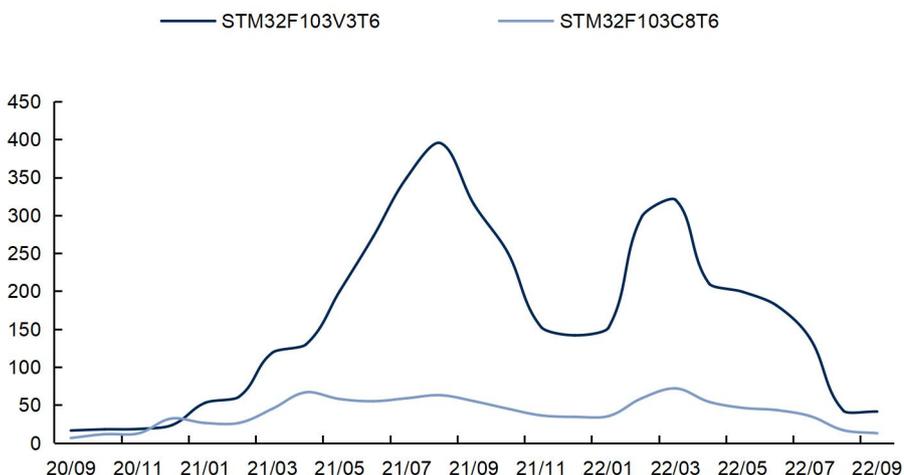
图 31：成本侧压力降低智能控制器厂商盈利能力



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

成本侧压力逐步缓解。由于终端需求下滑，消费类芯片也面临下游库存水位较高的问题，芯片价格从高点下滑。而随着前期高价库存的出清，智能控制器厂商的成本侧压力有望减轻——据和而泰公告，22Q3 控制器板块业务毛利率环比提升 1.12%，归母净利润率环比提升 1.38%。

图 32：以 ST 两款 MCU 为例，近期渠道价格走低



资料来源：正能量电子网，国信证券经济研究所整理

重点推荐移远通信：

- 平台型蜂窝模组全球龙头，向物联网解决方案赋能者升级。移远通信是全球

蜂窝物联网模组龙头，市场份额位居全球第一，并且在产品体系、应用领域、渠道认证、供应链能力等方面具有显著的龙头属性。公司以模组业务为核心，积极进行产业链延伸布局，主要包括天线、ODM、云平台、物联网服务等，转型成为物联网解决方案赋能者，打开成长空间。

- **车载等产品增长显著，整体下游需求有望回暖。**据公司公告，在车载、PC、网关、支付、智慧城市等业务领域，公司仍取得明显增长。其中，公司持续强化布局车载产品布局。据公司官微，三季度公司发布全新 SiP 封装智能座舱模组产品 AG855G，并已获得国内主流厂商定点；公司车载模组已形成 6 大产品矩阵，其中 5G 模组已被华人运通、蔚来、上汽、长城、红旗等十几家主流主机厂选用，有望持续受益汽车智能网联化红利。从需求侧整体来看，随着国内外宏观经济环境的整体复苏，公司下游需求有望同步回暖，长期增长趋势不变。
- **加强 GNSS 模组布局，延伸布局持续发展。**公司已推出从工规级（如 LG29H）到车规级（如 LG69T）高精度定位模组，支持无人机、矿车、智能农机、割草机、乘用车等不同场景厘米级或分米级的定位要求。除此以外，公司在业务延伸布局方面持续稳步推进，进一步打开成长空间，其中 ODM、天线等业务进展较快，例如 ODM 团队规模持续扩大，截至 22H1 已有近 300 名工程师。
- 维持此前盈利预测，预计公司 22-24 年归母净利润分别为 6.0/9.0/11.9 亿元，维持“买入”评级。

重点推荐广和通：

- **垂直型物联网模组龙头。**广和通主要从事蜂窝物联网模组业务，通过直销模式，深耕 POS、笔电、车联网、网关等大颗粒垂直领域，相关领域市占率位居前列。
- **锐凌无线完成并购重组，车联网布局持续加强。**公司近期已完成锐凌无线并购重组事宜，并表后有望与公司国内广通远驰（客户包括比亚迪、吉利、广汽等国内领先车企）形成协同效应，增强车联网布局。客户层面，锐凌无线已导入 LG 电子、马瑞利、松下等 Tier 1，配套大众、标致雪铁龙、菲亚特克莱斯勒等整车厂。收入侧，2021 年锐凌无线实现收入 22.54 亿元，且 22 年 1-5 月毛利率较 21Q4 提升近 2pct 至 14.88%，盈利能力逐步提升。
- **网关市场快速拓展，PC 业务有望回暖。**公司持续拓展网关市场，如近期公司发布面向 FWA 市场的 5G 模组产品 FG370，公司系列 5G 模组产品可支持包括 5G MiFi、5G CPE、5G Dongle、5G ODU/IDU 等多种终端形态。PC 方面，据此前公司公告，公司已中标 2021 年联想产品，对应 2023 年出货量有望回升。长期来看，随着笔电模组内置率的提升，PC 业务仍具有良好的发展前景
- 维持此前盈利预测，预计公司 22-24 年归母净利润分别为 4.1/5.2/6.4 亿元，完成锐凌无线剩余 51% 股权收购后，预计 23-24 年备考净利润分别为 5.8/7.2 亿元，维持“买入”评级。

重点推荐拓邦股份：

- **公司是国内老牌智能控制器供应商，在智能控制行业专注多年，近年来，公司业务和客户结构持续优化，市场份额领先。**公司以电控、电机、电池、电

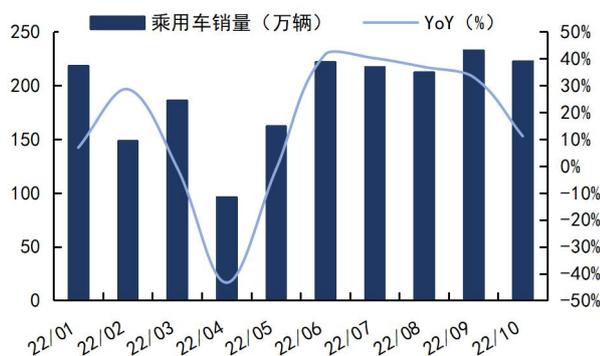
源、物联网平台的“四电一网”技术为核心，面向家电、工具、新能源、工业和智能解决方案等行业提供各种定制化解决方案。

- **基本盘表现稳健，新能源业务构筑新成长曲线。**公司前三季度收入侧在疫情和外部环境不确定性的背景下表现相对稳健，分业务来看：①公司家电和电动工具基本盘业务在下游需求减缓背景下，整体维持小幅增长。②新能源业务成为公司第三成长曲线，公司抓住结构性机遇，前三季度实现60%以上的增长。目前公司新能源业务已具备逆变器、电芯、电池管理系统、电池包、换电柜、PACK等产品和完整的系统解决方案能力。公司也在产能侧加快投入，布局有深圳、惠州、泰兴及南通等多区域化生产基地，积极匹配增长需要。
- **原材料价格趋稳，盈利能力有望回暖。**盈利能力方面，由于部分高价库存仍计入成本以及部分业务结构影响，22Q3公司毛利率环比下降0.7pct，同比下降2.1pct至18.5%。但随着大部分原材料价格趋于稳定以及高价库存逐渐出清，公司毛利率有望回暖。费用侧，由于加大新能源业务投入、深化组织变革以及股权支付费用等影响，公司三项费用率短期有所增加；但公司积极控费增效，今年以来三项费用率合计维持环比下降态势。
- **调整激励目标，增强团队稳定性。**公司基于外部环境适度调整股权激励的业绩目标，调整后20-24年营收目标复合增速由29%下调至25%；扣除股权激励费用后扣非净利润目标复合增速由34%下调至32%。公司调整业绩目标有助于确保员工受益股权激励计划，增强团队稳定性。
- 维持此前盈利预测，预计公司22-24年归母净利润分别6.1/8.8/12.4亿元，维持“买入”评级。

汽车消费有望走强，智能化渗透率提升在即

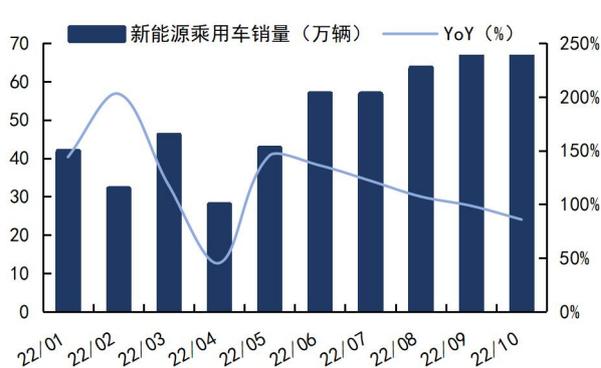
对比消费侧，2022年整车载市场整体仍维持较高景气度，但22H2也面临增速下滑。据中汽协数据，2022年10月，全国汽车乘用车销量223.1万辆，同比+11.2%，增速环比-22pct；全国新能源乘用车销量68万台，同比增长85.8%，增速环比下降12.7pct。

图33：中国乘用车销量（万辆）及同比



资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

图34：中国新能源乘用车销量（万辆）及同比



资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

展望2023年，随着宏观经济复苏，汽车消费需求有望回暖，电动化持续推进外，智能化渗透率提升在即。2022年全年电动化渗透率有望达到接近30%左右，23年

渗透率有望持续提升；智能化在经历 22H2 的导入后也有望迎来快速增长。

表5：2022 年发布/上市的搭载激光雷达车型

车企	车型	发布/上市时间	激光雷达数量	供应商
上汽	R-ES33	22H2	1	Luminar
	Robotaxi 2.0	2022 年 10 月	4	速腾聚创
广汽埃安	AION LX Plus	2022 年 1 月	3	速腾聚创
广汽传祺	EMK00	2022 年底	3	一径科技
北汽极狐	阿尔法 S	2022 年 5 月	3	速腾聚创
长安	阿维塔 E11	2022 年 8 月	3	华为
吉利路特斯	Eletre	23 年交付	4	禾赛科技（前后）速腾聚创（两侧）
长城	机甲龙	2022 年 8 月	4	华为
小鹏	G9	2022 年 9 月	2	速腾聚创
理想	L9	2022 年 8 月	1	禾赛科技
华人运通	高合 Hiphiz	2022 年 8 月	1	禾赛科技
蔚来	ET7	2022 年 3 月	1	图达通（Innovision）
	ET5	2022 年 9 月	1	
智己	L7	2022 年 4 月	3	速腾聚创
哪吒	哪吒 S	2022 年 7 月	3	华为
威马	M7	22Q4	3	速腾聚创
集度	ROBO-01	2022 年 6 月	2	禾赛科技
沃尔沃	EX90	2022 年 11 月	1	Luminar

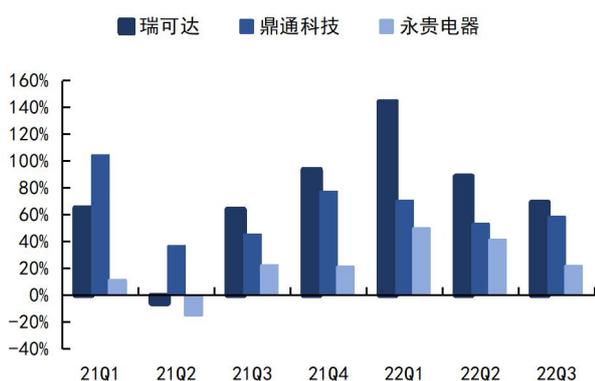
资料来源：艾邦智造，各公司官网，国信证券经济研究所整理

细分环节来看：

（1）连接器：电动化、智能化接力，有望持续受益

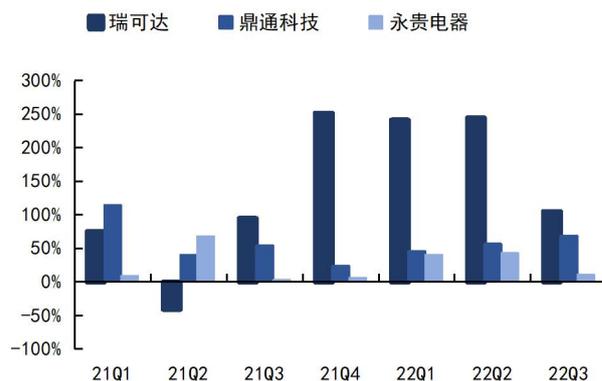
Q3 增速已有所放缓。受益于汽车电动化的持续推进，以高压连接器产品为主的相关厂商在整体外部环境不确定性较大的背景下，今年实现了较好的业绩增长。但三季度整体需求的放缓及 21 年相对的高基数，增速已有所放缓——22Q3，瑞可达/鼎通科技器的收入分别同比增长 69%/59%；归母净利润分别同比增长 105%/69%。

图 35：主要连接器厂商收入增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图 36：主要连接器厂商归母净利润增速

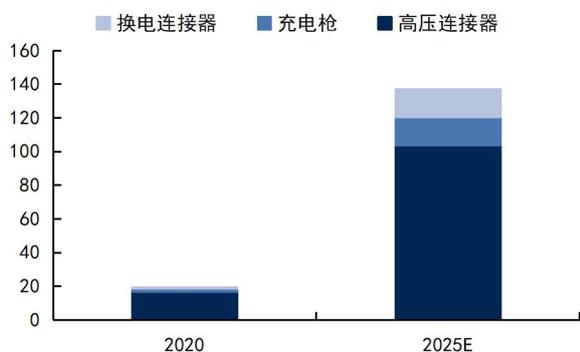


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

电动化、智能化接力，23 年连接器厂商仍有望维持良好增速。国内高压连接器厂商仍将持续受益电动化渗透率的增长；同时智能化接力，车载激光雷达、车载摄像头、智能座舱等设备增加，使车载高速连接器用量提升，价值量增加。瑞可达等厂商已实现对高速连接器产品的布局，23 年智能化车型加速落地背景下有望受

益。

图 37: 中国高压连接器市场规模预测 (亿元)



资料来源: 中汽协, 乘联会, 国信证券经济研究所整理和预测

图 38: 中国高速连接器市场规模预测 (亿元)



资料来源: 中汽协, 前瞻产业研究院, 国信证券经济研究所整理和预测

(2) 车载模组: 向智能化与 5G 升级

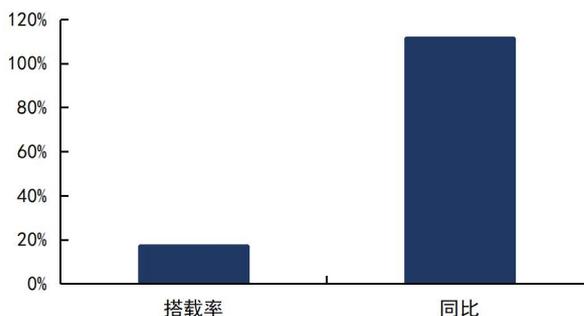
智能网联持续渗透, 国内市场智能模组增长迅速。国内市场, 以高通 8155 芯片成为车厂的核心卖点之一为标志, 采用 SoC 的智能模组出货量正迅速增加。据高工智能汽车研究院数据, 2021 年 1-8 月, 乘用车标配搭载组合式智能网联 (L2 级辅助驾驶+数字联网座舱+OTA) 合计上险交付 210.52 万辆, 同比增长 111.13%, 前装搭载率达到 16.89%。

图 39: 高通 8155 芯片成为车厂的核心卖点之一



资料来源: ZAKER, 国信证券经济研究所整理

图 40: 2022 年 1-8 月国内组合式智能网联搭载率和增速



资料来源: 高工智能汽车研究院, 国信证券经济研究所整理

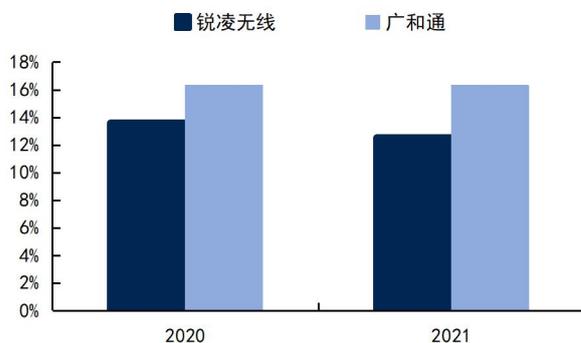
相较传统车载数传模组, 车载智能模组具有更高附加值。与传统数传模组相比, 智能模组内置了高算力的芯片和内存, 并且拥有强大的处理能力和丰富接口, 不仅可以支持 T-BOX 通信能力, 还可以实现行车记录、360 环视等功能, 车载智能模组具有更高的附加值。

图41：车载智能模组示例——移远通信 AG855G



资料来源：移远通信，国信证券经济研究所整理

图42：广通远驰与锐凌无线毛利率对比



资料来源：广和通公告，国信证券经济研究所整理

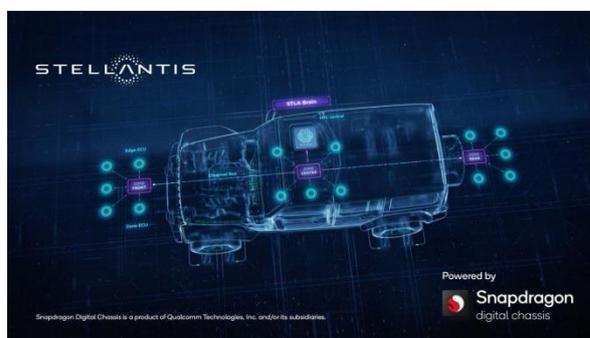
车载模组向 5G 升级。当前车载模组产品仍以 4G 为主，5G 占比较低。据高工智能汽车研究院数据，2022 年 1-8 月乘用车前装标配 5G 车联网交付上险量为 14.95 万辆，在联网新车中的占比为 1.83%。但海内外车企均已开始加速向 5G 升级应用，国内来看，包括理想、蔚来、红旗、华人运通等整车厂均已有车型搭载 5G 通信模组，预计 2023 年 5G 车载模组将进入高速成长期，从高端车型向下渗透；海外方面，如 Stellantis 在今年 4 月与高通达成合作，2024 年起在克莱斯勒、Jeep、菲亚特等旗下车型中加入 5G 功能。

图43：理想 L9 搭载 5G 模组



资料来源：理想官网，国信证券经济研究所整理

图44：Stellantis 与高通合作开发 5G 汽车



资料来源：Stellantis，国信证券经济研究所整理

(3) 车载控制器：分工深入，空间广阔

模组外，车载智能控制器也具有广阔的成长空间。从单车价值量的角度来看，根据广汽研究院预测，燃油车型的汽车控制器数量在 40-70 个，汽车电动化增加了动力系统如 BMS 控制器，智能化各类传感器增长也推动控制器需求提升，单车控制器用量可达 45-80 个。据富士奇美拉研究所，2021 年单车 ECU 数量平均为 29.6 个，预计到 2035 年将增长到 46.6 个。基于此，预计 2025 年汽车智能控制器市场有望接近 680 亿美元。

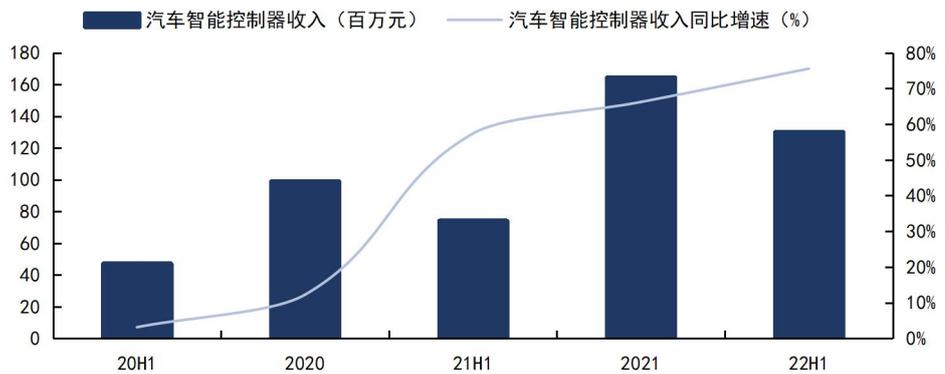
表6: 汽车智能控制器市场规模测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球汽车销量	8268.5	8393.5	8865.9	9264.5	9637.2
YoY (%)	5.0%	1.5%	5.6%	4.5%	4.0%
单车 ECU 用量 (个/辆)	29.6	30.0	31.2	32.4	33.6
ECU ASP (美元/个)	23.8	23.8	23.5	22.0	21.0
汽车智能控制器市场规模 (亿美元)	582.5	598.3	650.3	661.0	680.9
YoY (%)		2.7%	8.7%	1.6%	3.0%

资料来源: 富士奇美拉研究所, OICA, 国信证券经济研究所整理及预测

并且汽车控制器领域, 第三方分工有望深入, 专业控制器厂商将受益。传统 Tier 1 是过去 ECU 的主要供应商, 基于降本增效考虑, Tier 1 有望复刻家电厂商路径, 将汽车控制器环节剥离, 推动汽车智能控制器全球专业分工深入, 逐步转移至第三方智能控制器厂商以及 EMS 代工厂商。例如和而泰汽车智能控制器在手订单持续突破, 今年以来相关业务收入实现快速增长。

图45: 和而泰汽车智能控制器收入 (百万元) 及增速



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

重点推荐瑞可达:

- **高压连接器领先供应商。**瑞可达是国内连接器的优质供应商, 创始人出身于四川华丰, 行业经验丰富。公司具备光、电、微波连接器产品能力, 目前主要应用于通信与新能源汽车两大领域, 产品获得中兴通讯、爱立信、T 公司、蔚来、宁德时代等国内外领先客户的认可。受核心领域驱动, 近年来公司业绩实现高速增长, 盈利能力较强。
- **在手订单持续增长, 不断受益新能源赛道红利。**据公司公告, 2022 年前三季度公司已签订新能源汽车及储能订单 13.6 亿元, 较 22H1 披露新能源在手订单 8.8 亿元增长约 4.8 亿元, 需求持续旺盛; 通信及其他在手订单共约 2.1 亿元, 合计订单同比增长 94%至 15.74 亿元。公司已形成高压、换电、高速连接器等丰富产品线, 主要客户包括玖行能源、美国 T 公司、蔚来汽车、上汽集团、长安汽车、比亚迪、赛力斯、江淮汽车、江铃汽车、宁德时代、安波福、华为技术等, 有望持续受益新能源汽车赛道红利。
- **定增扩产、加强研发, 蓄力长期成长。**公司定增项目已发行上市, 募集资金

总额 6.83 亿元，扣除发行费用后将分别用于新能源汽车关键零部件项目、研发中心项目及补充流动资金项目，预计定增项目达产后将新增新能源汽车连接器年产 1200 万套产能，强化产能布局。除此以外，据公司公告，公司拟在西安市筹建研发中心，加快产品迭代创新，并配合主要客户实现就近参与研发。研发中心建设体现出公司对研发的重视，公司也已在新品研发等取得进展，例如公司实现车载高速连接器产品的完全自研，并已取得项目定点。

- 维持此前盈利预测，预计 2022-2024 年归母净利润为 2.9/4.4/6.0 亿元，维持“增持”评级。

重点推荐鼎通科技：

- **持续深耕连接器组件领域。**鼎通科技长期深耕连接器组件业务，通信领域提供精密结构件、壳体 CAGE 等，客户包括安费诺、莫仕、中航光电等国内外知名连接器模组制造商；汽车连接器组件方面，公司传统结构件主要应用于家用汽车电子控制系统，直接客户包括哈尔巴克、莫仕和泰科电子等公司，产品最终应用于大众、宝马、福特、吉利、北汽等国内外汽车品牌。
- **布局新能源汽车新产品，转向一级供应商。**公司在新能源汽车领域产品布局有所突破，转向一级供应商。2021 年公司组建了新能源团队，内部设立了新能源事业部和线束事业部，主要布局电控系统的控制器、连接器、线束类产品，已步入生产阶段。目前主要开拓的客户包括比亚迪、菲尼克斯等终端车厂及 PACK 厂，相关合作正在有序进行中，公司也正在为其他新开发的客户打样和试样中。
- **模具设计+精密制造优势突出。**模具设计方面，公司已成功掌握了包括精密切削加工、高精密研磨成型、镶件头部研磨成型和 EDM 镜面加工等多项精密模具加工技术，具备了高精密度和高难度模具及模具零件的综合加工能力。精密制造方面，公司建立了完善的精密制造技术体系，涵盖了精密模具设计开发，精密冲压和注塑成型，自动化加工及检测等产品精密制造全过程。
- **定增获批复，产能储备奠基长期成长。**据公司公告，公司定增项目已获得证监会同意批复。具体来看，公司拟募集资金不超过 8 亿元，用于高速通讯连接器组件及新能源汽车连接器等项目，项目预计将新增年产 4770 万个高速通讯连接器组件产能和年产 2490 万件新能源汽车连接器产能。
- 维持此前盈利预测，预计 2022-2024 年归母净利润分别为 1.8/2.5/3.4 亿元，维持“买入”评级。

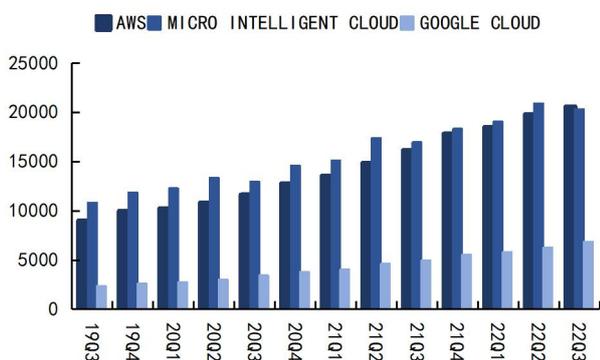
复苏赛道二：云基建——东数西算投资加速，关注行业底部复苏信号

云计算：国内运营商云业务快速崛起

三季度海外云厂商收入环比增速出现一定下滑。22YQ3 海外三大云厂商收入合计超过 477 亿元（同比+25.4%，环比+1.7%），环比增速略有放缓，主要系宏观经济不确定性导致的需求疲软、汇率波动及通货膨胀下开支增加等因素所致。

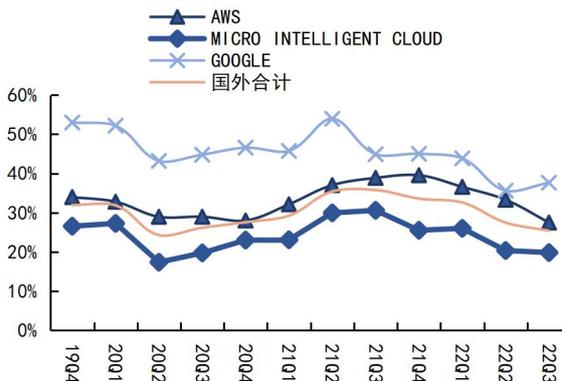
- **AWS**：22YQ3 营收 205 亿美元（同比+27.5%，环比+4%）。将继续推动云计算业务的升级、扩张履约网络支持能力。
- **微软智能云**：22YQ3 营收 203 亿美元（同比+19.8%，环比-2.8%）。将会继续加大云计算基础设施投资，包括混合式办公、安全措施、云部署、AI 工具等以获取市场份额。环比下降主要受到了软件业务放缓配套 Azure 收入受到小幅影响，以及汇兑损益影响。
- **谷歌云**：22YQ3 营收 69 亿美元（同比+37.6%，环比+9.4%）。在谷歌营收放缓与汇率压力的情况下，谷歌云营收增长表现优于公司其余业务，未来谷歌将会继续调整资源分配，推动云业务等高营收板块优先发展。

图46：海外三大云厂商云业务收入（百万美元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

图47：海外三大云厂商云业务同比增速（%）



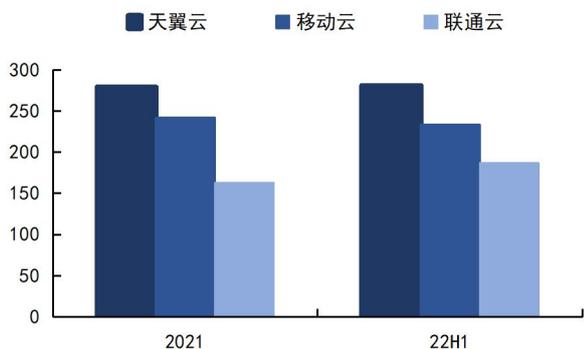
资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

运营商充分发挥云网融合优势，云计算收入翻倍增长。三大运营商已纷纷建立自己云品牌，分别为移动云、天翼云、沃云。随着云计算行业本身的发展，加上运营商拥有的网络基础资源优势 and 全国性服务优势，2022年1-10月，三大云计算业务收入同比增速达127.8%。

- **天翼云**：中国电信云计算核心技术攻关不断取得新成效，围绕不同客户群的上云需求，为政府、企业和广大公众提供多形态、高性能、普惠便捷的公私混合云服务，市场拓展成效显著，持续领跑政务公有云市场。上半年，天翼云收入达到281亿元，同比增长100.8%；
- **移动云**：构筑云网一体、云数融通、云智融合、云边协同的差异化优势，持续推进移动云产品技术领先。22H1签约云大单超3500个，拉动收入超130亿元，央企国企上云项目超1100个，成功打造政务云、教育云、医疗云等一批行业云标杆。基于此，移动云实现收入高速增长，22H1达234亿元，同比增长103.6%；

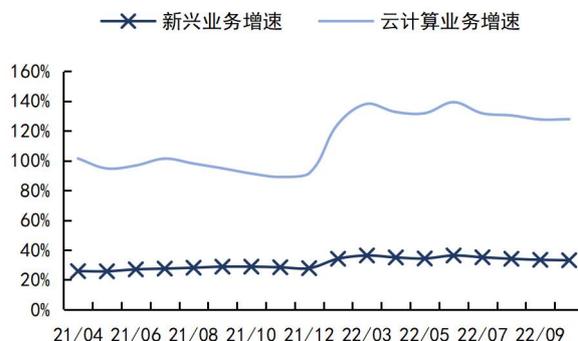
➤ **联通云**：22H1 联通云收入实现翻倍，达到 187 亿元，同比增长 143.2%。

图 48：三大运营商云业务收入（亿元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

图 49：三大运营商新兴业务及云业务增速



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

国内互联网云业务增速放缓，部分以高质量发展为导向。2022 年整体来看，国内互联网的云业务整体增速呈现了一定下滑的趋势。

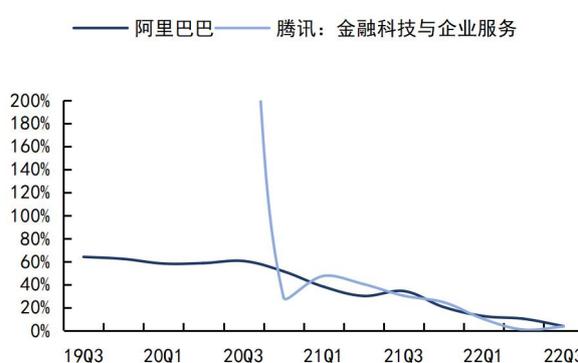
- **阿里云**：22Q3 公司收入 207.6 亿元（同比+3.7%，环比+17.4%），增长主要由于公共云增长态势良好，部分抵消混合云收入下降的影响。同时，金融服务、电信和公共服务行业推动非互联网行业客户收入持续增长，非互联网客户云业务收入同比增长 28%；互联网客户云业务收入同比下降，主要由于头部互联网客户、在线教育客户正逐步停止使用公司海外云服务；
- **腾讯云**：22Q3 收入同比略有下降，主要由于缩减亏损项目并专注于自研产品，因此毛利率同比大幅提升。公司积极助力非互联网行业拥抱数字化转型，特别是过去发展模式偏重线下的行业，其相关收入占比提升。
- **百度智能云**：三季度百度云收入同比增长 24%，收入主要增长点在于制造业、能源、交通、政务等垂类市场。比如交通领域，截至第三季度末，以累计合同金额超过千万元人民币订单计算，百度 ACE 智能交通解决方案已经被 63 个城市采用。

图 50：国内云厂商云业务收入（百万元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

图 51：国内云厂商云业务收入同比增速（%）



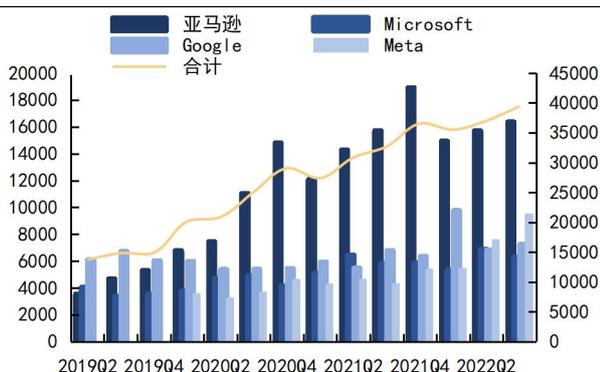
资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

资本开支：东数西算投资加速，关注需求端触底反弹信号

除 Meta 外，三季度海外云厂商资本开支增速放缓。2022 年三季度，海外三大云厂商及 Meta 资本开支合计 394.55 亿美元（同比+21%，环比+7%）。其中：

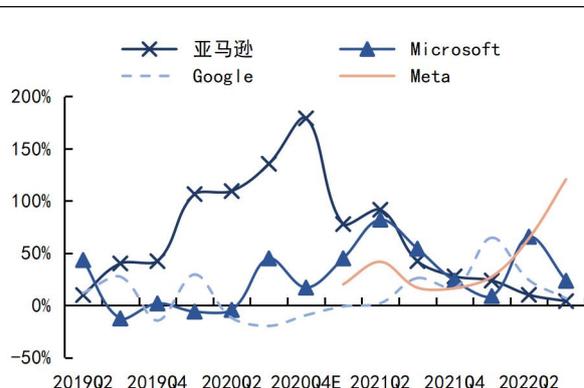
- 亚马逊（Amazon） 22Q3 资本开支 163.78 亿美元（同比+4%，环比+4%）；
- 微软（Microsoft） 22Q3 资本开支 62.83 亿美元（同比+23%，环比-9%）；
- 谷歌（Google） 22Q3 资本开支 72.76 亿美元（同比+7%，环比+7%）；
- Meta（Facebook） 22Q3 资本开支 95.18 亿美元（同比+121%，环比+26%）。

图52：海外三大云厂商及 Meta 资本开支（百万美元）



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

图53：海外三大云厂商及 Meta 资本开支 yoy (%)



资料来源：各公司财报，国信证券经济研究所整理

三季度整体符合此前预期，Meta 上调全年资本开支预期。亚马逊总体 capex 预期持平，结构上向云基建端倾斜；Meta 上调全年资本开支预测，预期 23 年资本开支增长 12%。

- Google 资本开支预期继续在以服务器为主的基础设施上进行重大投资，以支持谷歌云业务的快速发展。
- 微软资本开支基本符合此前预期，微软 22Q3 业绩发布会上预期四季度智能云业务实现收入 212.5-215.5 亿美元（同比+22%-24%）；
- 亚马逊预期全年资本开支约 600 亿美元，与 2021 年基本持平，结构上向云基建端倾斜，预期技术基础设施方向资本开支将同比增长约 100 亿美元，以支持 AWS 的快速增长、创新和持续扩张；
- Meta 上调全年资本开支预期，预计 2022 年全年实现资本开支 320-330 亿美元，对应 22Q4 资本支出可能增长 6%至 101 亿美元；2023 年全年资本支出将达 340-390 亿美元，以中位数计算相当于年增长 12%。

表7: 海外云计算厂商资本开支预期展望

公司	22Q2 业绩发布会展望	22Q3 业绩发布会展望
AWS	22 年资本开支预期: 全年资本开支将比去年略微增加, 为支持 AWS 的快速增长, 预计云基建投资将同比增长, 有望超过总资本开支的一半。	2022 年全年, 全年资本开支将大约为 600 亿美元, 与 2021 年支出基本一致。与去年相比, 实现和运输资本投资预计减少约 100 亿美元, 将被技术基础设施同比增长约 100 亿美元所抵消, 主要是为了支持 AWS 的快速增长、创新和持续扩张。
微软	22Q3 展望: 数据中心比其他任何云服务提供商都多, 计划下财年再布局 10 个区域。 22Q3 智能云收入指引: 203-206 亿美元 (同比增 25%-27%)。	预期 22Q4 智能云业务实现收入 212.5-215.5 亿美元 (同比+22%-24%), 主要受 Azure 业务推动。但 Azure 增速或出现季度变化, 按固定汇率计算将降低约 5%。 Revenue will continue to be driven by Azure, which, as a reminder, can have quarterly variability primarily from our per-user business and from in-period recognition depending on the mix of contracts. We expect Azure revenue growth to be sequentially lower by roughly 5 points on a constant currency basis.
Google	公司预计 2022 年资本支出较去年增长, 这一增长将主要体现在以服务器为主的全球基础设施投资上。	将继续在以服务器为主的基础设施上进行重大投资。 Turning to CapEx, we continue to make significant investments in technical infrastructure with servers as the largest component.
Meta (Facebook)	预期 2022 年资本开支为 300-340 亿美元, 区间较此前预测收窄。	2022 年全年资本支出目标从 300-340 亿美元, 调整为 320-330 亿美元, 暗示 22Q4 资本支出可能增长 6% 至 101 亿美元; Meta 预估 2023 年全年资本支出将达 340-390 亿美元, 以中位数计算相当于年增长 12%。
Intel	DCG 营收 76.65 亿美元 (同比-25%), 营收大幅度下跌的原因是经济下行以及个人电脑需求量下滑, 此外还要应对疫情造成的供应和运输问题; 预计下半年收入将会增加, 原因包括季节性需求、OEM 库存恢复平衡水平、通胀相关的价格上涨, 以及 Alder Lake 和 Raptor Lake 产品在市场份额的提升。 指引: 22 年营收预期调低为 650-680 亿美元, EPS2.3 美元; 22 年 Q3 营收 150-160 亿美元, 毛利率 43.2%, 公司明年将推出新一代代号 Meteor Lake 的电脑处理器。	鉴于不断恶化的宏观环境, 并基于客户的投入, 预计第四季度的收入在 140 亿至 150 亿美元之间, 由于客户减少库存减少, 净 TAM 持续下降, DCAI 的 CCG 收入持续下降。预计毛利率以中位数计算为 45%。
AMD	22Q3 预计毛利率约为 54%, 运营费用约 16.4 亿美元或收入的 24.5%, 利息费用、税收和其他费用约为 2.7 亿美元。全年预计收入约为 263 亿美元, 由于数据中心和嵌入式部门的增长, 增长中位数约为 60%。	22Q4 预计实现收入 55 亿美元 (加减 3 亿美元), 同比增长 14%, 对应全年收入中位数约 235 亿美元 (下调)。预期四季度嵌入式和数据中心部门维持增长, Non-GAAP 毛利率约 51%。 For the fourth quarter of 2022, AMD expects revenue to be approximately \$5.5 billion, plus or minus \$300 million, an increase of approximately 14% year-over-year and flat sequentially. Year-over-year and sequentially, the Embedded and Data Center segments are expected to grow. AMD expects non-GAAP gross margin to be approximately 51% in the fourth quarter of 2022.

资料来源: Bloomberg, 国信证券经济研究所整理

运营商资本开支向云网端倾斜趋势明朗。2022 年中国移动与中国电信资本开支合计约 2782 亿元 (同比+2.91%), 其中, 业务支撑网以及产业数字化投资为重点方向。具体来看:

- 中国移动预计资本开支 1852 亿元 (同比+0.87%), 算力网络资本开支 480 亿元, 其中包含业务网 (移动云、业务平台云)、IT 云、数据中心直投以及传输网、汇聚机房部分分摊投资。计划全年新增云服务器 18 万台, 累计投入达 66 万台;
- 中国电信 930 亿元 (同比+7.24%), 其中, 产业数字化计划投资 279 亿元 (同比+62%), 产业数字化中 IDC 预计投资 65 亿元, 算力投资 140 亿元, 其余部分投资 76 亿元;
- 中国联通 2021 年资本开支 690 亿元 (尚未明确披露 2022 年 capex)。

展望 23 年, 由于 5G 资本开支高峰将在 2022 年结束, 后续运营商资本开支比例中, 有线侧提升趋势较为确定, 服务器和网络设备采购弹性较高。

表8: 三大运营商资本开支情况 (亿元)

中国移动	移动通信网	传输网	业务支撑网	土建及其他			总计
2021	1,004.3	451.7	257.0	123.0			1836
2022E	950.1	474.1	307.4	120.4			1852
Yoy	-5%	5%	20%	-2%			1%

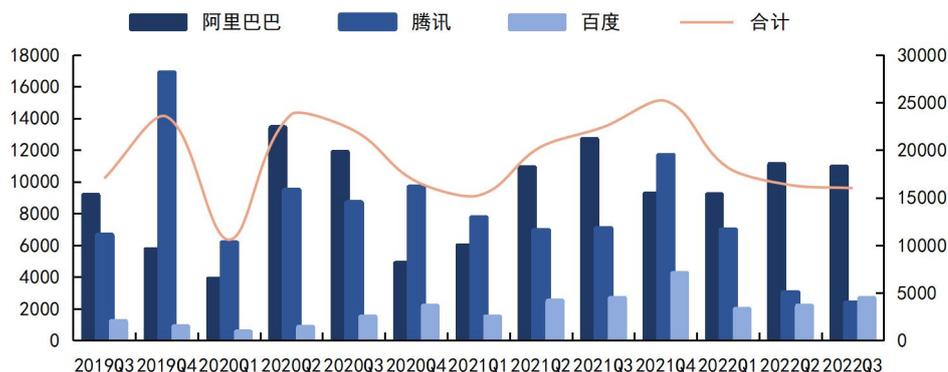
中国电信	5G 网络投资	产业数字化	宽带互联网	基础设施及其他	运营系统及业务平台	4G 网络投资	总计
2021	379.8	172.6	161.3	89.3	46.0	18.2	867.2
2022E	340.4	279.0	160.0	90.2	50.2	10.2	930.0
Yoy	-10%	62%	-1%	1%	9%	-44%	7%

中国联通	基础设施、传输网及其他	固网宽带及数据	移动网络			总计
2021	338.1	131.1	220.8			690
2022E						750*
Yoy						9%

资料来源: 运营商官网, 国信证券经济研究所整理及预测; 注: 其中中国移动、中国电信资本开支情况来自招股说明书, 中国联通资本开支为国信证券经济研究所根据公司业务开展情况预测

22Q3 国内三大云厂商资本开支同环比下滑。根据 BAT 三大云厂商数据, 整体来看, 22Q3 BAT 资本开支合计 160 亿元 (同比-29%, 环比-2%)。其中: **阿里巴巴** 22Q3 资本开支 110 亿元 (同比-14%); **腾讯** 22Q3 资本开支 23.8 亿元 (同比-66%); **百度** 22Q3 资本开支 26.6 亿元 (同比+0%)。

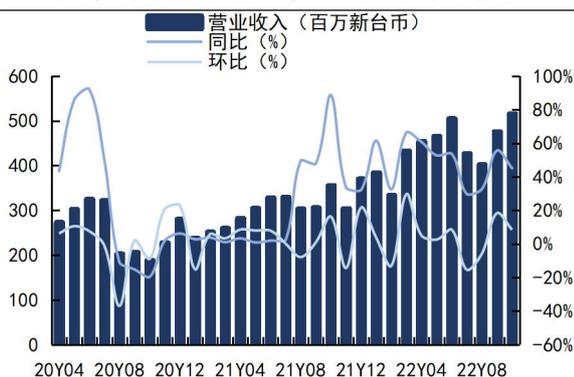
图 54: 国内三大云厂商资本开支 (百万元)



资料来源: 各公司财报, 国信证券经济研究所整理

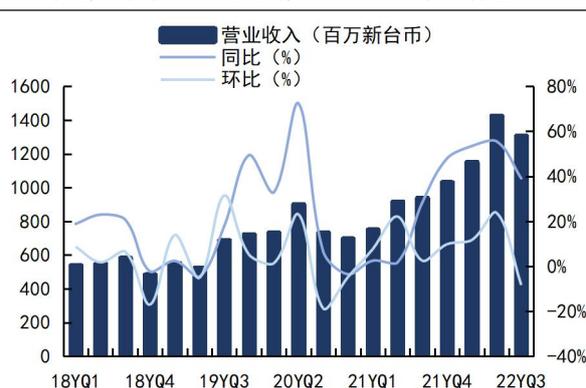
需求底部逐渐清晰, 关注需求端反转信号。2022 年整个云基建的需求端均受到一定程度的压制, 政府侧受疫情影响在数字化等方面的投资未见明显增长, 二三季度在防疫等情况下整体的投资都相对处于比较疲弱的状态、运营商全年仍然以有线侧 (主要是服务器+交换机) 为重点投资方向, 但二三季度未见大额的招标落地。互联网全年受到业务需求压制, 全年云基建投入上整体偏谨慎。在诸方影响下, 云基建整体的投资增速在三季度达到较低分位水平, 三季度是相对比较底部的区间。展望 2023 年, 我们认为需求端整体将呈现复苏的迹象, 其中, 运营有望进一步加大有线侧投入, 政企在数字经济等政策带动下投资亦有望继续增加, 互联网下降幅度较 2022 年有望收窄, 关注具体的反弹信号。

图55: 信骅月度营收（百万新台币）及同环比增速（%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图56: 信骅季度营收（百万新台币）及同环比增速（%）

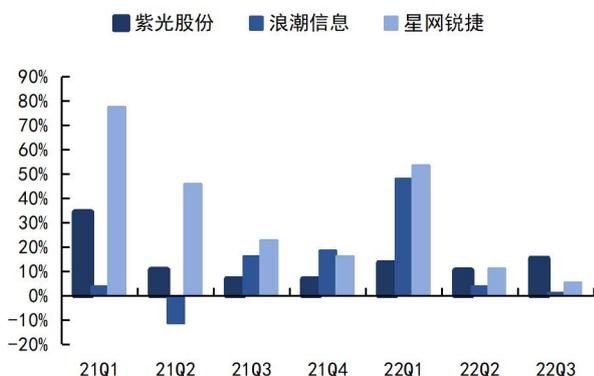


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

ICT：运营商加大云网端投入，网络和服务器设备为投资重点

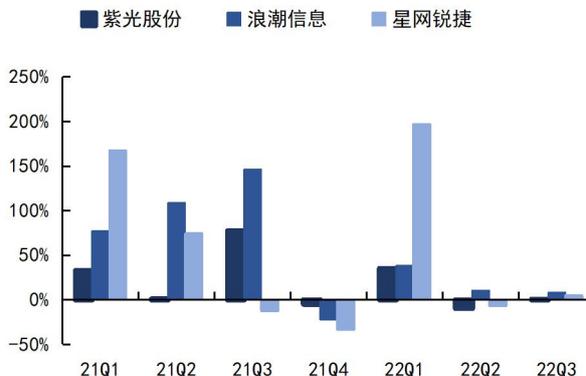
短期受制于需求压制及投资疲弱，前三季度 ICT 企业增速放缓。紫光股份 22Q3 实现收入 194.9 亿元（同比+15.5%，环比+2.2%），归母净利润 6.8 亿元（同比+0.74%，环比+15.8%）；浪潮信息 22Q3 实现收入 179.2 亿元（同比+1.3%，环比+2.0%）；实现归母净利润 5.9 亿元（同比+8.1%，环比-4.6%）。

图57: ICT 企业营业收入增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

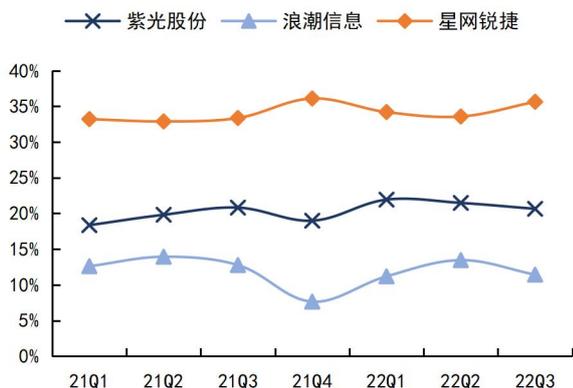
图58: ICT 企业归母净利润增速



资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

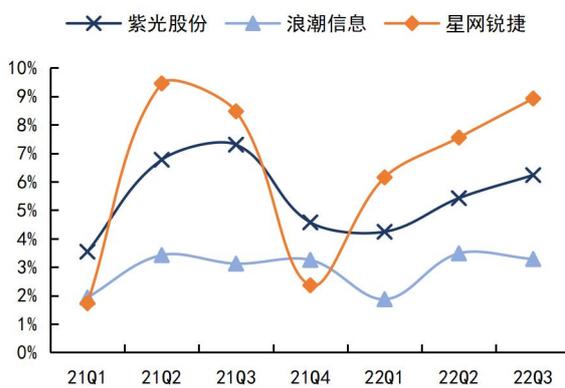
净利率环比有所改善。国内 ICT 龙头企业持续推进降本增效，积极改善产品结构，提高高毛利产品占比，成效季度之间逐步显现。紫光股份 22Q3 毛利率为 20.6%（同比下降 0.2pct，环比下降 0.8pct），净利率 6.2%（同比下降 1.1pct，环比提升 0.8pct）。浪潮信息 22Q3 毛利率 11.4%（同比下降 1.3pct，环比下降 2.0pct），净利率 3.3%（同比环比基本持平）。

图59: ICT 企业毛利率情况



资料来源: 公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

图60: ICT 企业净利率情况



资料来源: 公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

运营商“云改数转”战略有望进一步推动网络设备结构升级，提升高带宽产品占比，预期 ICT 采购趋势有望向好。如前文所述，运营商整体的资本开支向云网端倾斜的趋势有望在 23 年延续。根据 IDC 统计，2021 年国内交换机、WLAN、路由器市场规模分别为 67、53、53 亿美元，同比增长+17%、-1.85%、-1.85%，交换机设备保持相对较高增速。从速率结构上看，数据中心及非数据中心交换机规模分别为 31、35 亿美元，运营商加大“云改数转”战略有望进一步推动网络设备结构升级，提升高带宽产品占比。

图61: 国内网络设备市场规模及增速 (亿美元, %)



资料来源: IDC, 国信证券经济研究所整理

图62: 国内服务器市场规模及增速 (亿美元, %)



资料来源: IDC, 国信证券经济研究所整理

IDC: 行业产能整合进一步加速，高质量发展贯穿主线

东数西算 23 年建设有望加速。2 月，国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发通知，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等 8 地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了 10 个国家数据中心集群。目前，上述 8 个国家级算力枢纽节点建设方案正进入深化实施阶段，起步区新开工数据中心项目达到 60 余个，新建数据中心规模超过 110 万标准机架。但今年在疫情等因素的多重影响下，资金到位程度有待提升，2023 年建设有望加速。

图 63：一体化大数据中心节点布局图



资料来源：国家发展改革委，国信证券经济研究所整理

图 64：东西部网络联动有望进一步加强



资料来源：CDCC，国信证券经济研究所整理

IDC 交付部分延期，行业加速整合出清。根据各家披露的交付机柜数，头部第三方 IDC 企业 2021 年交付总机柜数超过 49 万架，较 2020 年全年新交付 14 万架，2021 年全年交付机柜数达到历史较高水平，上述头部第三方 IDC 企业自建的机柜数较 2021 年预期新增约 12 万架。随着一级市场数据中心的整合出清，预计 2022 年并购项目有望增加，**行业加速整合出清。**（部分企业披露机房功率、面积等口径我们统一折算成机柜数进行统计，按照上述口径折算后跟公司实际披露的数据可能存在一定的差异）。

表 9：国内头部第三方 IDC 企业交付机柜数及预测（单位：万架）

IDC 企业	交付及计划新增机柜数（万架）						交付及计划新增功率数（兆瓦）	
	2019Y	2020Y	2021Y	22Q1	22Q2	22Q3	2020Y	2021Y
万国数据	9.0	12.7	19.5	*	*	*	828	1,268
世纪互联	4.0	5.4	7.4	*	*	*	236	326
光环新网	3.6	3.8	4.4	*	*	*	152	189
宝信软件	2.5	3.0	3.0	*	*	*	132	135
秦淮数据	2.4	3.6	5.5	*	*	*	291	440
奥飞数据	0.7	1.6	2.0	*	*	*	69	96
数据港	2.8	5.0	7.4	*	*	*	250	370
合计	25.0	35.1	49.2	51.0	52.3	50.3	1,957	2,825
净增		10.1	14.1		10.3	4.7		

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理（其中：秦淮数据实际披露为兆瓦数，按照单机柜 8KW 进行折算，万国数据实际披露为机房面积总数，按照单机柜占地 2.5 平方米进行折算）

运营商整体预计 2022 年新增机柜数约 12 万架，持续关注绿色高质量发展。三大运营商预计 2022 年新建数据中心约 12 万架，预计 2022 年底数据中心总机柜数超过 130 万架，将进一步提升东数西算节点内数据中心建设比例，提高数据中心上架率并积极推动绿色化转型。

表 10：三大运营商交付机柜数及预测（单位：万架）

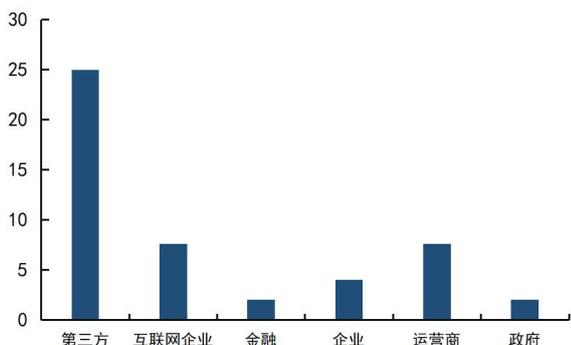
名称	2020	2021	2022 (E)
中国电信	42	47	52
中国联通	28	31	34
中国移动	36	41	45
合计	106	119	131
净增		13	12

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理*（其中联通为国信证券预测，中国移动和电信为公司披露建设规划）

互联网新建 IDC 方面，目前仍以和第三方合作为主：由于目前缺乏有效的统计数

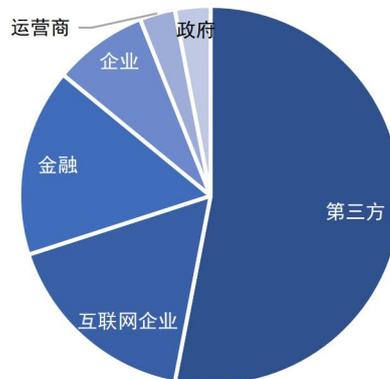
据,整体互联网新开工自建及预期规划 IDC 建设数量存在一定不确定性,根据 CDCC 统计数据,2021 年互联网规划建设 IDC 占比约 17%。东数西算政策推进以来,部分头部互联网企业表示将加大节点内的自建 IDC 项目比例,仍需积极关注后续进展。

图 65: 国内各行业规划新增机柜数 (2021)



资料来源: CDCC, 国信证券经济研究所整理

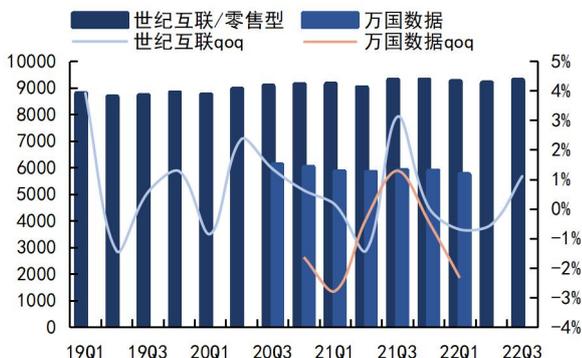
图 66: 不同行业新增机柜数占比 (2021)



资料来源: CDCC, 国信证券经济研究所整理

随着行业整合出清加大, IDC 租赁价格有望进一步企稳。从统计数据上看,世纪互联零售型机柜平均租金基本持平略有增长。我们认为,随着 IDC 区域性交付数量不同,全国范围内价格变化存在一定差异,对于部分一线城市核心地段的数据中心项目,仍然具有较高的稀缺性,在电费压力下租金存在进一步上涨空间,对于部分环一线城市数据中心价格存在结构性上进一步改善机会。

图 67: 万国数据及世纪互联平均 MRR (元/月)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 68: 头部第三方 IDC 企业上架率情况



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

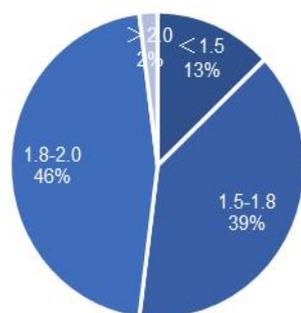
节能审核依然是改造重点。2021 年起,有关部门加大数据中心能耗和能效的审批,并加大存量机房 PUE 的审核指标,进一步加大老旧高耗能数据中心的出清。根据韶关数据中心建设要求披露,要求 PUE 控制在 1.25 以内,且平均上架率不低于 65%。从执行力度上看,北京广东等地区都有所提速,相关企业也有部分项目落地,预计老旧数据中心节能改造仍是重点关注的方向。

从总空间上看,我们认为目前存量须改造的 IDC 空间最高可达百亿以上。北京深圳地区先后出来了相关文件规定存量数据中心改造后 PUE 不得高于 1.4,根据工信部数据,截至 2019 年,我国在用数据中心机架总规模达到 314.5 万架,其中一线城市占比接近 64%,根据《2019 中国企业绿色计算机研究报告》,中国企业数

据中心 PUE 高于 1.5 机房占比约 88%，假定未来一线城市内 PUE 高于 1.5 的机房都存在潜在整改需求，按照平均单机柜整改 1-2 万元成本支出，我们推断目前国内老旧机房改造空间在 170-350 亿元。

从实施上看，降低制冷设备能耗仍然为改造的重点： $PUE = (\text{IT 设备} + \text{制冷设备} + \text{供电设备} + \text{照明及其它等设备}) / \text{IT 设备能耗}$ ，一般 PUE 指标越低，IT 设备消耗电力资源指标越高，降低空调系统的 IT 能耗为提升 IDC 机房资源使用效率，降低数据中心 PUE 的关键，对于 IDC 温控设备的价值要求进一步提升。

图 69：2019 年我国数据中心 PUE 分布情况



资料来源：《中国企业绿色计算机研究报告》，国信证券经济研究所整理

图 70：数据中心改造路径

技术路径	举例	难易程度	成本测算
更新更高效设备	更换制冷设备 更换配电设备	可能性高，核心手段	平均成本 4-5 千元/ 机柜
物理分割	冷热通道隔离	可能性高，核心手段	
	高低密分离		
	室内微模块		
系统调优和改造自然冷却空调	采用间接蒸发冷 水冷及干冷器 空调控制系统更新优化、引入能耗分析系统	视频场景采用，需高颗粒度灵敏的选择方式实现	
其它	个性化订制	针对性降低，根据场景	

资料来源：《2021 绿色云端-中国互联网云服务企业可再生能源表现排行榜》，国信证券经济研究所整理

投资建议：重点关注网络设备、头部第三方 IDC 及温控环节投资机遇

今年二、三季度在疫情影响交付及运输等不利影响下，数通行业的景气度受到压制，相关行业估值亦下降到行业较低分位数水平。展望 23 年，需求端整体将呈现复苏的迹象。其中，运营商有望进一步加大大有线侧投入，政企在数字经济等政策带动下投资亦有望继续增加，互联网下降幅度较 2022 年有望收窄，关注具体的反弹信号。

基于此，看好 ICT 行业短期情绪的修复，以及中长期随着投资落地带来的相关企业的业绩弹性。重点推荐国内服务器及网络设备领先企业【中兴通讯】【紫光股份】、【锐捷网络】以及相关网络设备 ODM 企业。

关注运营商在数据中心投资节奏，重点推荐数据中心机房温控企业【英维克】、【申菱环境】，重点推荐数据中心 UPS 企业【科士达】，建议关注【科华数据】。

重点推荐紫光股份：

紫光股份是国内 ICT 龙头企业。公司定位“云网边端芯”全栈式产品及服务提供商，旗下公司新华三作为数字基座，不断扩展业务范围，持续为客户提供从硬件到综合解决方案的一体化服务。目前公司自产的设备包括网络、计算、云、安全等产品线，其中，交换机、WLAN、企业级路由器、安全硬件、超融合等多个产品市占率位于行业前两名，在政企市场的竞争优势明显。公司以核心产品和高技术附加值解决方案为抓手，进一步向综合解决方案提供商转型，不断提升价值量。

- 网络产品的市占率水平位居前列。22H1，公司以太网/企业网/数据中心交换

机/刀片服务器/超融合市场位列市场第一，企业网路由器/X86 服务器/存储市场/UTM 防火墙市场位列市场第二；

- 公司在智慧城市、医疗交通媒体等行业数字化转型方案设计上深度参与，以专业化的能力推动企业数字化转型，新订单增势良好；
- 公司自有产品在海外市场保持高速增长，进一步开启全球化的增长路径；
- 公司积极推动内部降本增效，加大费用成本管控，盈利能力稳中向好。

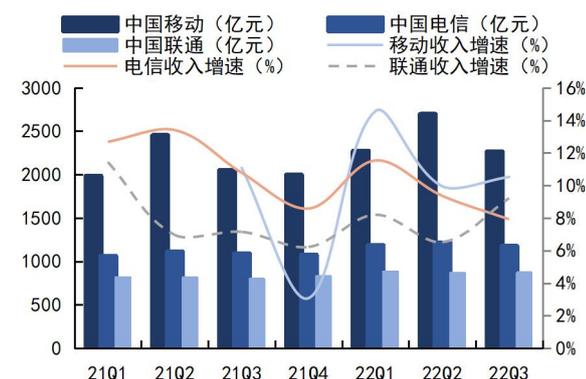
维持此前盈利预测，预计公司 22-24 年归母净利润分别为 24/28/34 亿元，维持“买入”评级。

复苏赛道三：运营商——ROE 回升趋势延续

传统业务稳健增长，创新业务加速发展

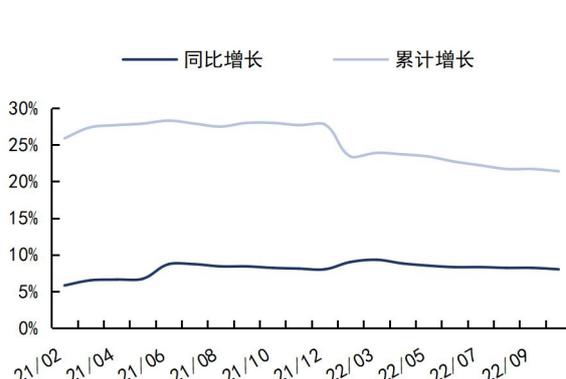
运营商经营整体稳健。2022 年前三季度中国移动、中国电信和中国联通分别实现营业收入 2266 亿元（+10.5%）、1176 亿元（+7.9%）和 877 亿元（+9.2%），整体延续稳健增长态势。据工信部数据，2022 年 1-10 月电信业务收入累计完成 13215 亿元，同比增长 8%，按照上年不变价计算的电信业务总量同比增长 21.4%。

图 71：21Q1-22Q3 三大运营商营业收入（亿元）及增速



资料来源：公司财报，国信证券经济研究所整理

图 72：电信业务收入和电信业务总量累计增速



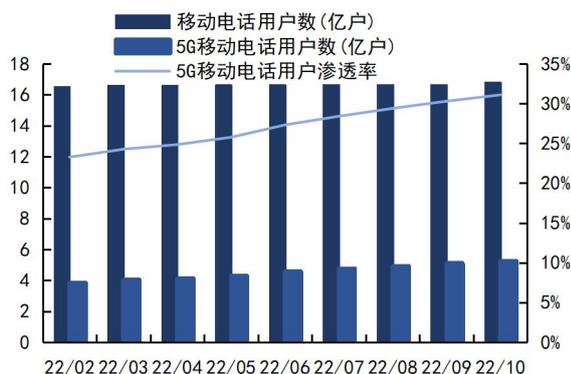
资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

分业务来看：(1) 移动业务仍有望受益 5G 渗透率提升。据工信部数据，截至 2022 年前三季度，我国 5G 移动电话用户达 5.1 亿户，渗透率达到 30.3%，推动三大运营商移动业务整体实现稳健增长。

具体来看：

- ① **中国移动：**截至 2022 年 10 月，公司移动用户数约 9.73 亿户，其中，5G 套餐用户数 5.72 亿户，渗透率达到 58.7%。
- ② **中国电信：**截至 2022 年 10 月，公司移动用户数约 3.90 亿户，其中，5G 套餐用户数 2.57 亿户，渗透率达到 65.8%。
- ③ **中国联通：**截至 2022 年 10 月，公司“大联接”用户累计到达数 8.5 亿户，其中，5G 套餐用户累计到达数为 2.05 亿户，10 月净增 417 万户。

图73: 移动电话用户数（亿户）及5G渗透率



资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

图74: 国内已建成5G基建数（左）及净增加（右）



资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

(2) 固网业务受益于千兆宽带推广及智慧家庭业务发展。据工信部数据, 截至2022年10月份, 1000Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达8135万户, 比上年末净增4676万户, 占总用户数的13.9%。叠加智慧家庭等持续发展, 三大运营商整体固网业务稳步发展, 以中国联通为例, 前三季度固网业务收入同比增长3.9%, 实现稳步发展。

图75: 千兆用户数量（万户）及渗透率



资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

图76: 10G PON端口数量（万个）



资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

(3) 创新业务增长动能强劲。据工信部数据, 1-10月新兴业务实现收入2563亿元, 同比增长33.1%, 在电信业务收入中占比为19.4%, 拉动电信业务收入增长5.2个百分点。其中云计算和大数据收入同比增速分别达127.8%和59.3%, 数据中心业务收入同比增长12.7%, 物联网业务收入同比增长25.6%。前三季度来看, 中国移动实现DICT业务收入685亿元, 同比增长40%; 中国电信产业数字化业务收入达856亿元, 同比增长+16.5%; 中国联通产业互联网业务实现收入人民币532亿元, 同比提升30%。

图 77: 新兴业务收入增长情况



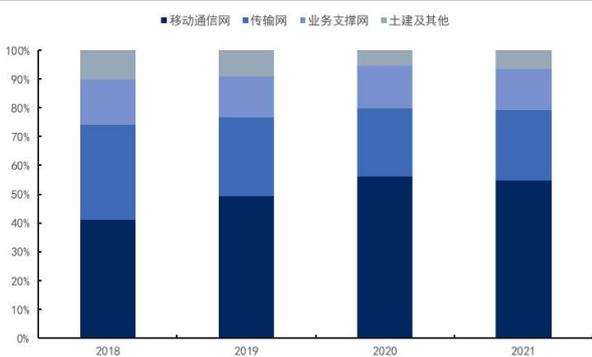
资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

资本开支迎拐点, ROE 有望维持回升态势

5G 网络建设高峰行将结束, 资本开支有望回落。根据中国移动公告, 公司资本开支 2020-2022 年为投资高峰, 2022 年也是三年投资高峰的最后一年, 如无重大特殊事项, 2023 年起上市公司资本开支不再增长, 并呈现逐渐下降的趋势, 三年后资本开支占收比降至 20%以内。随着 5G 建设高峰的结束, 三大运营商资本开支有望回落。

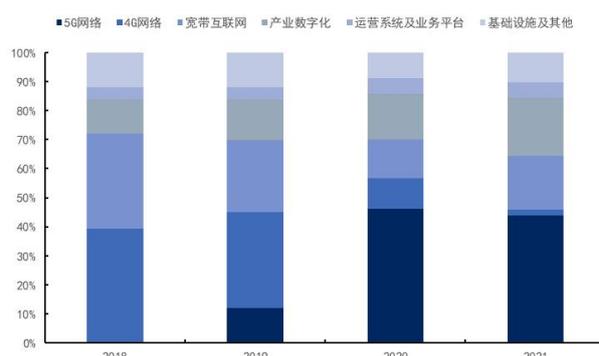
精准投资新兴业务, 积极拥抱数字化转型。除总开支的减少, 结构方面, 三大运营商投资将开始聚焦新兴业务, 例如中国移动 2022 年计划投入 480 亿元资本开支推进算力网络建设, 预计新增 9.2 万台移动云服务器及约 4 万架 IDC 机架; 中国电信产业数字化相关资本开支达 270 亿元, 同比+62%, 占比升至 30%, 主要投向 IDC 及云。在投资驱动下, 运营商加速拥抱数字经济, 新兴业务有望维持快速增长态势。

图 78: 中国移动资本开支结构



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 79: 中国电信资本开支结构



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

资本开支与折旧摊销差额趋于收敛。5G 网络建设资本开支较大, 为节约资本开支中国电信和中国联通通过共享共建方式共同建设 5G 网络, 中国移动也与中国广电共建共享 700MHz 网络。后续运营商资本开支下行, 精准投资有助于其折旧摊销费用与资本开支趋向收敛, 公司发展投入趋向稳健。在总资产稳步变化的前提下, 公司营业收入的增长将驱动资产周转率进一步上升。

图80：中国移动资本开支与折旧摊销（单位：亿元）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

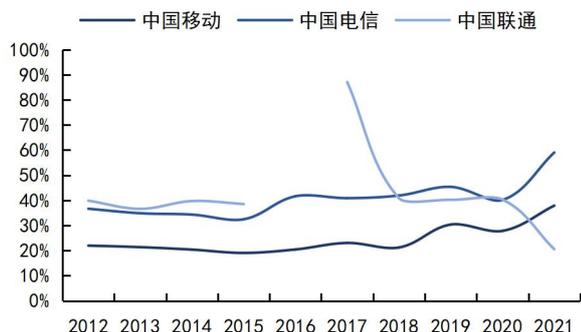
图81：重耕前三大运营商 5G 频谱资源情况



资料来源：信通院，国信证券经济研究所整理

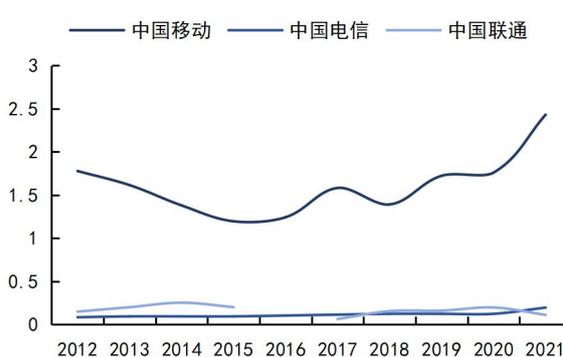
且运营商分红有望持续提升。三大运营商未来分红率有望进一步提升。其中，中国电信预计到 2023 年进一步提升至 70% 以上；中国联通在 2021 年首次开启中期派息，全年分红率同比提升 5pp，中期派息有望提升未来年度分红率；中国移动 2021 年派息率为 60%，2022 年派息率较 2021 年进一步增长，到 2023 年，以现金方式分配的利润提升至当年公司股东应占利润的 70% 以上。

图82：三大运营商股利支付率（港股，%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图83：三大运营商每股派息（港股，港元/股）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

投资建议：运营商全面拥抱数字经济，新兴业务成为我国通信业增长主要动力。看好运营商创新业务增收及资本开支拐点等实现降本增效，ROE 有望维持会生态是，并且在建立中国特色估值体系的方向下有望实现估值的提升，建议关注【中国移动】、【中国电信】、【中国联通】。

重点推荐中国移动：

- **全球领先的移动通信服务运营商，国内数字经济领军企业。**公司是国内最大的运营商，在用户规模、收入体量等方面处于行业领先地位。近年来公司加大数字化转型投入，已取得显著成效。22 年上半年公司数字化转型业务收入达 1108 亿元（同比+39.2%），占主营业务收入占比 26%（同比+5pct）。
- **2C 业务尚有提升空间：价格战趋缓，个人市场稳步发展、家庭市场快速增长。**

1) 5G 用户数提升是个人业务增长主要驱动力。22H1 公司 5G 用户渗透率为 52.7%，对比同行及 4G 历史峰值 80%的水平，5G 用户数仍有提升空间。2) 千兆升级与智慧家庭业务是家庭市场增长主要驱动力，22H1 我国拥有 5.62 亿家庭宽带用户，千兆宽带渗透率约 11%，市场空间较大。22H1 千兆升级及智慧家庭业务提振家庭宽带 ARPU 值至 43 元（同比+4.6%）。

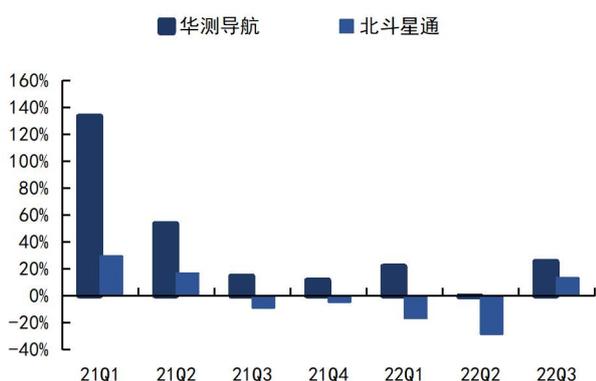
- **2B 业务厚积薄发：公司云网资源、客户资源和全国本地化服务优势显著。**1) 公司积极落实“东数西算”工程，22 年在 IDC 机架（4.3 万架）和云服务器（18 万台）投资与电信齐头并进。2) 相比第三方 IDC 服务商和云厂商，公司在机柜数、网络传输和政企客户资源优势明显。3) 产业互联网方面，公司拥有网络规模与频段资源优势，可满足不同行业应用需求。5G、算力网络和智慧中台构筑的新一代信息技术设施有望助 2B 业务厚积薄发。
- **精准投资下成本费用管控良好，盈利能力持续提升，ROE 步入上升通道。**1) 5G 建设高峰后网络折旧摊销费用有所攀升，公司 22 年资本开支规划同比 +0.9%，占收比趋于稳定，结构不断优化，总资产逐步变“轻”。2) 近几年三项费用率维持在 14%左右，低于同行 20%的水平，成本管控能力较强。3) 资产负债率低于同行，现金流充裕，ROE 有望稳步提升。
- **重视股东回报，持续提高分红。**过往 10 年公司每股派息领先于同行，重视股东回报。22H1 公司中期派息每股 2.2 港元，同比预计提升 34.9%，公司计划 23 年分红率由 21 年的 60%提升至 70%以上。
- 维持此前盈利预测，预计公司 22-24 年归母净利润分别为 1259/1384/1533 亿元，维持“买入”评级。

复苏赛道四：北斗——基建投资有望复苏，产业应用深入

政府需求企稳，基建侧投资有望复苏

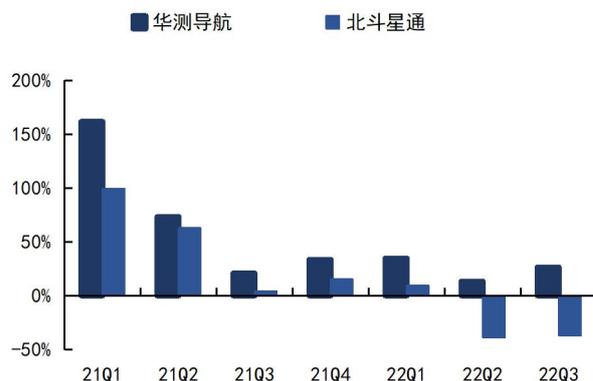
北斗产业公司逐渐走出疫情影响。由于疫情影响，基建等投资有所放缓，导致北斗产业公司如华测导航等二季度出现业绩放缓。进入三季度，需求侧逐步走出疫情影响，华测导航收入侧实现同比稳健增长。

图84：北斗板块相关公司收入增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图85：北斗板块相关公司归母净利润增速



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

基建等需求侧有望进一步落地。展望明年，随着系列金融工具支持的项目加快落地，以及进一步推动稳经济、稳增长的相关政策和接续措施效能不断释放，预计基建投资的到位率有望提升，推动需求复苏。

图86：基建投资有望延续增长



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

除基建外，财政支持的各类形变监测项目、水利测绘项目等有望维持稳定需求。以水库监测为例，近期多地展开水利监测招标工作，23年市场需求有望维持整体稳定。

表 11: 近期水库监测相关招标项目

发布日期	招标项目	采购预算 (万元)
12月2日	长宁县水利局长宁县 2022 年小型水库大坝安全监测设施建设项目竞争性磋商公告	218.98
12月2日	2022 年联通数科物联网事业部小型水库雨水情测报和大坝安全监测公开比选项目 (二次) 比选公告	112.38
12月2日	云县 2022 年小型水库雨水情测报及安全监测设施建设项目公开招标公告	249.25
12月2日	宜丰县 2022 年小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施采购项目	459.73
12月2日	湘东区小型水库大坝安全监测技术服务采购项目	580
12月2日	娄底市 2022 年度小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设项目	2014.97
12月2日	沁县水利局竞争性磋商沁县水利局-小型水库雨水情测报和安全监测设施项目	98
12月1日	威远县水利局威远县 2022 年度新增地方政府一般性债券限额支持小型水库大坝安全监测设施建设项目	228
12月1日	三穗县岩坳水库大坝安全监测及水情自动测报系统工程 C3 标段	455.43
12月1日	代县水利灌溉服务中心竞争性磋商代县 2022 年小型水库雨水情测报及大坝安全监测设施项目	114
11月30日	綦江区 2022 年小型水库雨水情测报和大坝安全监测项目	284.06
11月30日	新会区小型水库安全监测能力提升项目 (一期)	1603.51
11月30日	蓬溪县水利局蓬溪县 2022 年小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设项目	1104.42
11月30日	合江县水务局合江县 2022 年小型水库监测设施项目	250
11月30日	井研县 2022 年小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施	735.98
11月30日	佛冈县水库综合整治工程 (2023 年度 8 宗小型水库大坝安全监测设施建设、运维及安全监测服务项目)	223.39
11月30日	江安县水利局江安县 2022 年水库安装雨水情测报设施及安全监测设施采购项目	391.68
11月30日	新会区小型水库安全监测能力提升项目 (一期)	1603.51
11月30日	安远县水利局安远县 2022 年度 14 座小型水库大坝安全监测	126.256
11月30日	2022 年无为市小型水库大坝安全监测设施建设项目 (苏塘、响山、新华水库)	90.26
11月30日	广元市利州区 2022 年度新增地方政府一般债务限额小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目	175.74
11月30日	龙华区水库大坝安全监测	124.78
11月29日	2022 年中国联通黑龙江鹤岗市区小型水库雨水情测报和大坝安全监测项目	131.82
11月29日	益阳市 2022 年小型水库雨水情测报设施和大坝安全监测设施建设项目	2493.279
11月29日	雅安市名山区水利局名山区水库水雨情测报和大坝安全监测设施设备项目	148.52
11月29日	自贡市沿滩区水务局沿滩区 2022 年小型水库安全监测设施建设项目	298.35
11月29日	共青城 2022 年小型水库大坝安全监测设施建设项目	144
11月29日	澜沧拉祜族自治县水务局澜沧县 2022 年小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目	104
11月28日	深圳市北部水源工程管理处水库大坝安全监测	124.78
11月28日	大埔县小型水库安全监测 2023 年设施建设招标	192.1
11月28日	湖南省长沙水文水资源勘测中心 2022 年度小型水库雨水情测报及大坝安全监测设施建设项目项目	2858.44
11月28日	莆田市城厢区水利局城厢区小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设	800
11月28日	峨眉山市水利建设与河湖保护中心峨眉山市 2022 年小型水库雨水情测报和安全监测项目	111
11月28日	怀集县水利水电工程建设管理中心怀集县小型水库大坝安全监测设施建设项目	166.7
11月28日	郴州市 2022 年小型水库雨水情测报设施与大坝安全监测设施建设项目	524.93
11月27日	壶关县脚步河、葡萄山水库雨水情测报和安全监测设施项目	90
11月27日	海丰县平安洞水库除险加固工程监测设备采购及安装专业分包项目	542.33
11月26日	安福县 2023 年小型水库安全监测设施工程采购项目	247.74
11月25日	江津区 2022 年小型水库雨水情监测设施	132
11月25日	荣县水务局 2022 年新增一般债荣县 18 座水库安全监测系统建设项目	300
11月25日	宜宾三江新区城乡融合发展局三江新区小型水库雨水情测报及大坝安全监测采购项目	291
11月25日	山丹县 2022 年小型水库雨水情测报及安全监测设施项目	129.97
11月25日	广元市利州区 2022 年度新增地方政府一般债务限额小型水库雨水情测报和安全监测设施建设项目	175.74
11月25日	太湖县 2022 年小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设项目	174
11月25日	山丹县 2022 年小型水库雨水情测报及安全监测设施项目	129.97
11月25日	三门峡市陕州区水利局三门峡市陕州区 2022 年小型水库维修养护、雨水情测报和安全监测设施项目	478.08
11月25日	漳浦县“十四五”农村供水保障工程一水库雨水情和安全设施监测系统项目	530
11月25日	武义县源口水库、石碇水库、内庵水库、清溪口水库 2023-2025 年大坝安全监测服务项目	179.53
11月25日	丹棱县水利局丹棱县 2022 年新增一般债券资金小型水库安全运行项目 (雨水情测报和大坝安全监测)	568.34
11月24日	宜良县 2022 年小型水库雨水情和安全监测设施建设项目	210
11月23日	内江市农村水利发展中心 2022 年省级水利发展资金水库水雨情与水资源监测设施建设项目	178.33
11月23日	广西田林县 7 座小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施项目	187.22
11月23日	米易县水利局米易县 2022 年小型水库安全运行项目 (雨水情测报和大坝安全监测)	372

资料来源: 采招网, 国信证券经济研究所整理

车载等产业应用有望不断深入

北斗产业的政策重视度延续。北斗产业持续获得政策重视，2022年以来，如《“十四五”数字经济发展规划》从卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统三大方向要求加速空间信息基础设施升级；发改委2022年国民经济和社会发展计划草案进一步重点关注北斗产业化重大工程、民用空间基础设施建设；自然资源部全面推进实景三维中国建设。

表 12：2022 年以来北斗产业相关政策支持持续

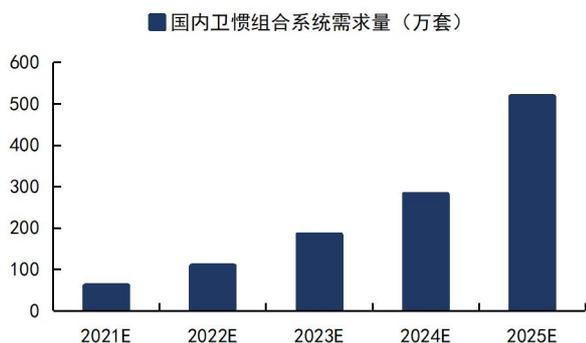
时间	政策	部门	相关内容
2022 年 1 月	“十四五”数字经济发展规划	国务院	加速空间信息基础设施升级。 提升卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统的支撑能力，构建全球覆盖、高效运行的通信、遥感、导航空间基础设施体系。 建设目标：到 2025 年，5 米格网的地形级实景三维实现对全国陆地及主要岛屿覆盖，5 厘米分辨率的城市级实景三维初步实现对地级以上城市覆盖，国家和省市县多级实景三维在线与离线相结合的服务系统初步建成，地级以上城市初步形成数字空间与现实空间实时关联互通能力，为数字中国、数字政府和数字经济提供三维空间定位框架和分析基础，50%以上的政府决策、生产调度和生活规划可通过线上实景三维空间完成。
2022 年 2 月	关于全面推进实景三维中国建设的通知	自然资源部	适度超前开展重大基础设施建设，布局一批新型基础设施项目，加快推进 5G、千兆光网、一体化大数据中心、 北斗产业化重大工程、民用空间基础设施等建设，推动传统基础设施智能化改造；大力推进北斗导航产业发展
2022 年 3 月	2022 年国民经济和社会发展计划草案	发改委	大力发展智慧交通， 加快北斗应用。推动北斗在自动驾驶、智能航运、智能铁路、智慧民航、智慧邮政等领域的创新应用，构建北斗交通产业链。
2022 年 4 月	“十四五”交通领域科技创新规划	交通运输部	
2022 年 5 月	2022 年数字乡村发展工作要点	网信办等五部门	实施农机购置与应用补贴政策， 推进北斗智能终端在农业生产领域应用。

资料来源：国务院、自然资源部、发改委、交通运输部、网信办等官网，国信证券经济研究所整理

政策积极推动北斗在更多产业中应用，例如交通运输、车载、大众消费等：

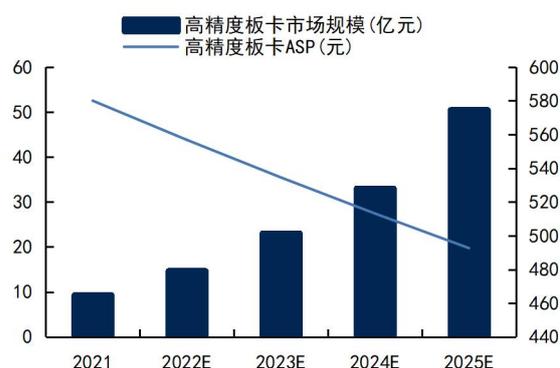
- **行业应用层面**，截至今年 6 月，北斗终端数量在交通运输营运车辆超过 800 万台，农林牧渔业达到 130 余万台，公安达到 180 余万台；通信授时、气象监测、应急减灾、城市管理等领域正在加速推进北斗规模化应用。国家进一步推进“北斗+智能网联汽车”协同发展，并确定北京、上海、广州、武汉、重庆、深圳、厦门、南京等 16 个城市为智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点城市。
- **大众应用层面**，北斗正在成为智能手机、可穿戴设备等大众消费产品的标准配置，特别是，北斗高精度定位服务已进入大众手机，在深圳、重庆、天津等 8 个城市开通车道级导航应用。
- **车载领域，组合导航产品加速应用**。卫惯组合导航系统日益成为主机厂高阶自动驾驶汽车的标配产品，相关厂商定点数量持续增多，例如华测导航在乘用车领域已被指定为比亚迪、吉利路特斯、哪吒、红旗、长城等车厂的定点供应商；另一方面，随着汽车新三化不断深入，高精度定位大量上车应用，其出货量占比或达到总体高精度需求的 50%以上，配套高精度天线、板卡等需求亦加速释放。

图87: 卫惯组合系统前景广阔



资料来源: 中汽协, 智研咨询, 国信证券经济研究所整理和预测

图88: 高精度板卡市场规模测算



资料来源: 《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》等, 国信证券经济研究所整理和预测

受益于此, 我国北斗产业, 尤其是高精度应用加速推广。据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》, 2021 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到 4690 亿元人民币, 较 2020 年增长 16.29%。其中, 包括与卫星导航技术研发和应用直接相关的芯片、器件、算法、软件、导航数据、终端设备、基础设施等在内的产业核心产值同比增长约 12.28%, 达到 1454 亿元人民币, 在总体产值中占比为 31%, 增速高于去年。由卫星导航应用和服务所衍生带动形成的关联产值同比增长约 18.20%, 达到 3236 亿元人民币, 在总体产值中占比达到 69%。

图89: 2006-2021 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值 (亿元) 及增速



资料来源: 《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》, 国信证券经济研究所整理

高精度应用方面, 据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》, 2021 年高精度相关产品销售收入达到 152 亿元, 近 5 年 CAGR 约 25%。2021 年国内厘米级应用高精度芯片、模块和板卡总出货量超过 120 万片; 国内各类高精度应用终端总销量接近 170 万台/套, 其中应用国产高精度模块和板卡的终端已超过 80%; 高精度天线出货量接近 170 万只。

图90：2010-2021年我国高精度定位市场产值（亿元）及增速



资料来源：《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，国信证券经济研究所整理

重点推荐华测导航：

- **高精度卫星导航定位领先企业。**华测导航成立于 2003 年，十余年持续深耕高精度卫星导航定位终端及解决方案，产品丰富度和技术水平处于行业领先水平。公司股权结构清晰，管理层具备相关专业背景且具备多年行业经历，管理稳定。自 2016 年以来，公司始终保持稳定快速增长，盈利能力稳定。
- **车企定点项目稳步推进，基建等需求侧有望复苏。**根据公司官微，目前公司已定点国内 7 家企业的前装量产项目，包括比亚迪、吉利路特斯、哪吒、红旗、长城等，目前已处于交付阶段。公司车企定点项目稳步落地，有望持续受益汽车智能化红利。除车载业务外，测量测绘、建筑基建等下游需求有望逐渐修复。如据中国政府采购网，大坝安全监测招标项目数量自 6 月起呈现明显复苏态势，10 月以来亦有多个地区展开水库大坝安全监测招标，水利监测需求逐渐释放。除此以外，稳增长要求下，建筑与基建侧需求 22Q4 亦有望回升。
- **市场与产品能力独到，竞争优势显著。**华测导航有望凭借市场及产品能力实现突围：（1）公司拥有全面产品体系，行业解决方案经验丰富；（2）直销贴近客户，经销降低风险+拓展海外；（3）持续研发投入，技术保持行业前列；（4）治理水平较高，经营稳健，符合产业发展节奏；（5）享有中国工程师红利。
- 维持此前盈利预测，预计 2022-2024 年归母净利润分别为 3.6/5.1/6.5 亿元，维持“买入”评级。

高景气赛道一：卫星通信——低轨卫星加速建设

星网首批招标落地，国内低轨卫星建设进入加速期

星网发布 01/02 星中标公告。星网近期已完成首批卫星的规模集采，共包括两种型号通信卫星。根据中标公告，**通信卫星 01** 中标结果：第一中标人为中国空间技术研究院、第二中标人为上海微小卫星工程中心和中国电子科技集团公司第五十四研究所联合体；**通信卫星 02** 中标结果：第一中标人为中国空间技术研究院、第二中标人为上海微小卫星工程中心、第三中标人银河航天（西安）科技有限公司。

表 13: 星网通信卫星 01/02 中标结果公告

招标项目	中标人	
通信卫星 01	第一中标人	中国空间技术研究院（航天五院）
	第二中标人	上海微小卫星工程中心和中国电子科技集团公司第五十四研究所联合体
通信卫星 02	第一中标人	中国空间技术研究院（航天五院）
	第二中标人	上海微小卫星工程中心
	第三中标人	银河航天（西安）科技有限公司

资料来源：企查查，国信证券经济研究所整理

在完成首次招标后，考虑到频谱与轨道资源具有稀缺性，以及 ITU 针对 NGS0 星座的发射里程碑要求，预期我国后续星网招标将加速推进。空间轨道和频段作为能够满足通信卫星正常运行的先决条件，已成为低轨卫星发展必备的战略资源。而低轨频谱及轨道空间具有“先占先得”的特征，推动我国低轨卫星建设加速。

同时根据 ITU 申报资料，我国低轨卫星星座计划合计组网规模约 1.3 万颗卫星（包括 GW-2 和 GW-A59）。由于组网规模庞大，首次招标卫星后，我国卫星组网的建设计划将进入加速期：

表 14: 星网卫星网络资料申报情况

卫星网络	接收日期	卫星总数	轨道面数量	每轨卫星数	轨道高度 (km)	轨道倾角 (deg)	频段	申报阶段
GW-2	2020.09.11	6912	36	48	1145	30	L/S/C/X/Ku/Ka/Q	C 阶段
			36	48	1145	40		
			36	48	1145	50		
			36	48	1145	60		
GW-A59	2020.09.11	6080	16	30	590	85	L/S/C/X/Ku/Ka/Q	C 阶段
			40	50	600	50		
			60	60	508	55		

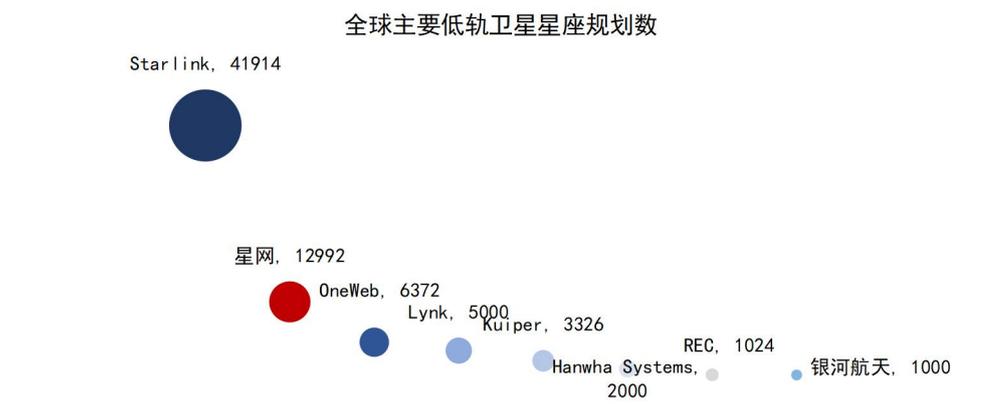
资料来源：ITU，国信证券经济研究所整理

- **频率方面**，先申请者享有优先使用地位，申报时间越早，协调优先级越高。卫星频率的使用需要向国际电信联盟（ITU）进行申报，通常需经历提前公布阶段（A 阶段）、协调阶段（C 阶段）和通知阶段（N 阶段）。频率申报和协调的基本规则是先申报者有优先的使用地位，后申报者需要证明自己对该频率的使用不影响先申报者、并获得先申报使用该频率用户的同意。
- **轨道位置**同样具有排他性和稀缺性。一方面，在卫星网络资料申报也需要提交相关轨道信息，包括卫星的轨道参数、每个轨道上卫星的数量、卫星间的相位关系等。另一方面，由于为了保证卫星运行的安全，卫星在空间运行需要安全距离间隔，因此近地轨道可容纳的卫星数量本身是有限的，根据上海

航天技术研究院（八院）产业发展部副部长陈昌，地球近地轨道只能容纳约6万颗卫星。因此，先行发射的卫星能够占据更理想的轨道平面，同样具有“先占先得”的属性。

- **发射里程碑要求：**ITU 对申报后建设时间也有硬性规定——运营商向国际电信联盟申请一个低轨星座和通信频段后需在7年内发射一颗卫星并正常运行90天，然后在两年内发射卫星总量的10%，5年内发射50%，7年后将申请的卫星数量全部发射完毕。

图91：低轨卫星太空“圈地运动”提速



资料来源：Secure World Foundation, ITU, FCC, 国信证券经济研究所整理

产业链上游招标有望随后启动

从产业链发展先后顺序来看，上游卫星制造率先受益。类似5G产业链的发展顺序，产业受益性从制造端逐步发展到运营端。因此，随着“星网”等国内低轨卫星星座逐渐拉开建设帷幕，卫星制造将率先受益。远期来看，随着后续星座建设逐步完善，产业链价值重心将逐渐向终端及运营服务转移。

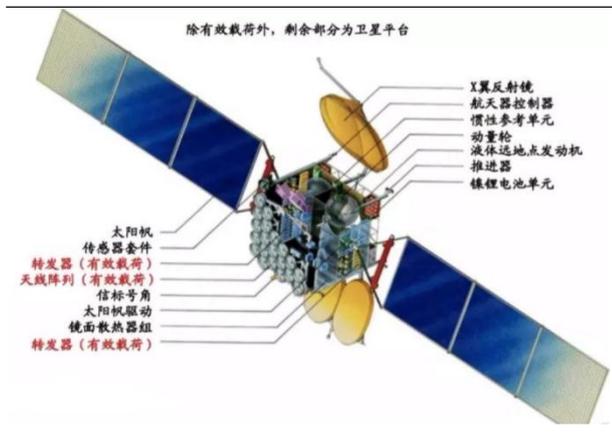
图92：5G产业链建设中，产业链上游率先受益



资料来源：赛迪顾问，国信证券经济研究所整理

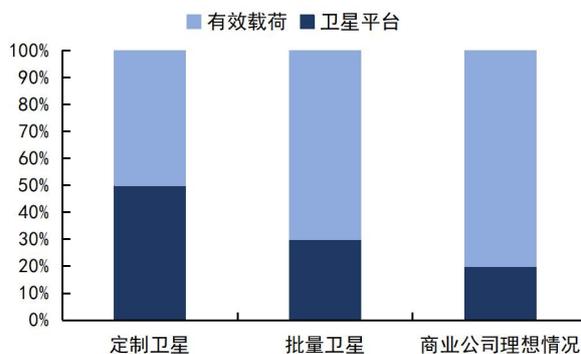
而本次中标单位均为卫星研制单位，预计后续相关单位将逐步展开卫星制造所需零部件的招标。卫星本体一般可分为卫星平台和有效载荷两部分，其中，卫星有效载荷用于直接完成特定的航天任务，是卫星发挥实际功能的核心，价值占比将逐步提升。而随着星网招标落地，载荷侧主要零部件的后续招标工作将逐步展开。

图 93: 卫星通信载荷示例



资料来源: 开运联合, 国信证券经济研究所整理

图 94: 卫星平台与有效载荷之间的成本占比



资料来源: 艾瑞咨询, 国信证券经济研究所整理

通信卫星载荷主要包括天线系统、转发器系统等，其中相控阵天线成为低轨通信卫星标配。低轨卫星所处轨道低，星地传输距离短，自由空间损耗小，要求天线具备较大扫描角；且大规模星座建设对发射亦有较高要求。相控阵天线低轨应用优势显著，具有宽扫描角、低轮廓、低功耗、重量轻，可实现灵活的多波束、波束调整重构，以及波束凝视、等通量覆盖等优点，有望成为低轨通信卫星标配。

表 15: 三种多波束天线比较

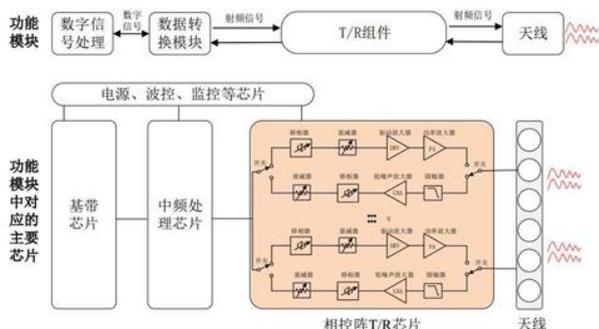
	图示	优点	缺点
反射面多波束天线		重量轻、结构简单、设计技术成熟、性能优良等	性宽角扫描性能劣于相控阵天线；需采用偏置结构以避免馈源阵的阻挡
透镜式多波束天线		相比反射面天线，有更大的设计自由度，具有很好的旋转对称性，保留了良好的光学特性，无口径遮挡	在低频段具有重量大，损耗大等致命缺点，导致其在星上应用严重受限
相控阵多波束天线		宽扫描角、低轮廓、低功耗、重量轻，可实现灵活的多波束、波束调整重构，以及波束凝视、等通量覆盖等	存在馈电网络损耗、频带宽、结构复杂、成本高等缺点

资料来源: 陈修继、万继响《通信卫星多波束天线的发展现状及建议》[J], KA-SAT, 国信证券经济研究所整理

相控阵天线价值量较大，而 T/R 芯片及组件是相控阵系统核心，确定性高。T/R 组件负责信号的发射和接收并控制信号的幅度和相位，从而完成波束赋形和波束扫描。而有源相控阵天线系统约占相控阵雷达成本的 70-80%，而 T/R 组件占天线

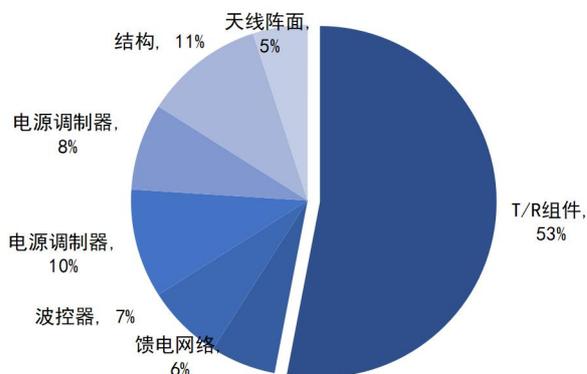
系统成本的 50-60%，核心受益于低轨卫星建设加速。

图95：相控阵系统示意图



资料来源：铖昌科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

图96：T/R 组件是相控阵天线系统核心组件



资料来源：《低成本有源相控阵天线研究》，国信证券经济研究所整理

预计 2025 年低轨卫星 T/R 组件市场规模将超 40 亿元。我国规划卫星发射卫星数量 15377 枚，预计将在 2035 年完成；目前我国卫星成本约每公斤 20 万元，卫星发射成本将逐步降低；随着发射成本的逐渐优化以及星载功能逐步提升，单颗卫星重量将逐步提升，当前阶段假设为 500kg；卫星平台预计占卫星总成本的 1/3。基于此，假设 T/R 组件占通信载荷成本的 45%，对应 2025 年国内低轨卫星 T/R 组件市场规模超 40 亿元。

表 16：我国低轨卫星星座对应 T/R 组件市场规模测算

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
卫星发射数（颗）	5	30	70	110	50	100	200	300	400
单颗卫星成本（万元/kg）	20	20	18	18	15	15	15	13	13
单星重量（kg）	500	500	700	700	800	800	1000	1000	1000
新发射卫星总成本（亿元）	5.0	30.0	88.2	138.6	60.0	120.0	300.0	390.0	520.0
其中：									
卫星载荷成本占比（%）	67%								
卫星载荷市场规模（亿元）	3.3	20.0	58.8	92.4	40.0	80.0	200.0	260.0	346.7
T/R 组件占载荷成本（%）	45%								
T/R 组件市场规模（亿元）	1.5	9.0	26.5	41.6	18.0	36.0	90.0	117.0	156.0

资料来源：铖昌科技、国博电子招股说明书，艾瑞咨询，国信证券经济研究所整理及预测

重点推荐国博电子：

- 国内稀缺有源相控阵收发（T/R）组件和射频集成电路供应商，已深耕行业 20 多年。T/R 组件是相控阵雷达核心元器件。公司拥有完整的 T/R 组件各模块产研技术，该产品经营规模大幅领先同行业上市公司；其射频集成电路已进入通信设备龙头企业供应链，与国际大厂同台竞争。公司继承了中电科 55 所核心技术和客户资源，正受益军用雷达、卫星、移动通信等行业景气发展。
- 公司产品在军用与民用市场规模超百亿元，卫星市场增速快。根据测算，1）军用雷达：有源相控阵 T/R 组件在军用雷达市场 25 年规模约 140 亿元，供应商主要以国博电子（中电科 55 所）和中电科某所为主。2）低轨卫星：25 年有源相控阵 T/R 组件市场规模超 60 亿元。目前行业正在起步阶段，军工企业

为主要上游供应商，鲜有民营企业布局。3) 移动通信：25 年 5G 基站和毫米波基站射频器件全球市场规模近 200 亿元。基站射频元器件供应商主要是国际大厂，公司基站射频模块全球市占率约 4%，国产自主可控发展机遇较大。

- **竞争优势：产品具有稀缺性、工艺领先，芯片自主可控，股东 55 所实力雄厚。**1) 稀缺高频、完整 T/R 组件供应商。公司 Ku/Ka 高频产品差异化定位，设计与生产工艺领先，产品性能好、单品价值高。2) 上游芯片自主可控且产能有保障。公司目前自研芯片 (Fabless 模式)，新基地投产后可自主组装芯片，产能将大幅扩充。3) 创新力强，定型批产型号多，下游应用广。公司不断迭代和突破新技术，新品与下游需求高度耦合，研制了数百款产品。4) 背靠 55 所，在客户、技术等方面形成协同，在执行订单充裕。
- **成长性：卫星通信快速增长、基站和终端射频芯片受益国产替代。**低轨卫星频段与轨道是不可再生资源，全球竞争激烈；我国正突破核心技术，加速发展低轨卫星行业。公司生产的 Ku/Ka 频段 T/R 组件是卫星通信载荷重要元器件，卫星制造企业航天科工、航天科技等企业是公司主要下游客户，公司有望受益行业发展。公司自 2G 时代开始与国产头部通信设备商合作，是通信基站射频模块/芯片自主可控主要供应商。公司积极布局射频芯片在终端、车载等领域应用，已有产品获得认证并取得批量订单。公司新基地将大幅扩充 GaN 等芯片产能，受益国产替代，民用射频芯片市场有望打开
- 维持此前盈利预测，预计公司 22-24 年归母净利润为 5.3/7.3/9.7 亿元，维持“增持”评级。

高景气赛道二：工业互联网——产业信息化资本支出加速

工业互联网发展有望进入快车道

工业互联网的政策关注度高。近期多项“十四五”规划及相关政策文件持续聚焦工业互联网领域的应用发展。例如《“十四五”信息通信行业发展规划》提出打造全面互联的工业互联网；《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》目标至2025年信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，新一代信息技术向制造业各领域加速渗透等。又如工信部9月6日印发《5G全连接工厂建设指南》，鼓励和支持5G+工业互联网发展。

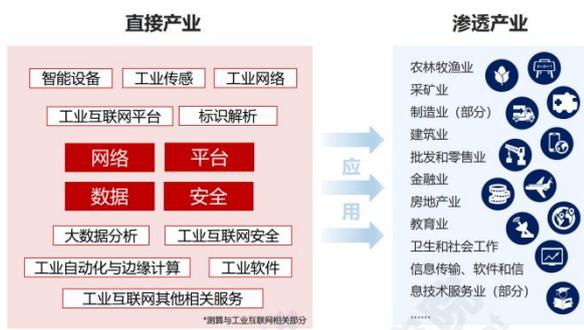
表 17: 工业互联网政策关注度高

时间	政策	发布主体	相关内容
2021.11	“十四五”信息通信行业发展规划	工信部	打造全面互联的工业互联网。 加快建成覆盖各地区、各行业的工业互联网网络；完善工业互联网标识解析体系；完善多层次的工业互联网平台体系，加快工业设备和业务系统上云上平台；建设和完善涵盖国家级、区域级、行业级的工业互联网大数据中心体系，依法依规利用工业互联网大数据等。
2021.11	“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划	工信部	总体目标到2025年，信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展， 新一代信息技术向制造业各领域加速渗透；量化目标包括企业经营管理数字化普及率达80%，数字化研发设计工具普及率达85%，关键工序数控化率达68%，工业互联网平台普及率达45%等。
2021.12	“十四五”国家信息化规划	网信办	重视5G创新应用如“5G+工业互联网”；目标2025年企业工业设备上云率达到30%
2021.12	“十四五”智能制造发展规划	工信部、发改委等八部门	到2025年，规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化， 重点行业骨干企业初步应用智能化；到2035年，规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化
2022.01	“十四五”数字经济发展规划	国务院	全面深化重点产业数字化转型： 纵深推进工业数字化转型，加快推动研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等全生命周期数字化转型，加快培育一批“专精特新”中小企业和制造业单项冠军企业；深入实施智能制造工程，大力推动装备数字化，开展智能制造试点示范专项行动，完善国家智能制造标准体系等
2022.04	工业互联网专项工作组2022年工作计划	工信部	夯实基础设施、深化融合应用、强化技术创新、培育产业生态、提升安全保障、完善要素保障五方面推进工业互联网创新发展，并设置网络体系强基行动、标识解析增强行动、平台体系壮大行动、数据汇聚赋能行动、新型模式培育行动、融通赋能“牵手”行动、关键标准建设行动、技术能力提升行动、产业协同发展行动、安全保障强化行动、开放合作深化行动等15项任务
2022.09	5G全连接工厂建设指南	工信部	目标在十四五期间面向原材料、装备、消费品、电子等制造业各行业以及采矿、港口、电力等重点行业领域，推动万家企业开展5G全连接工厂建设，建成1000个分类分级工厂，打造100个标杆工厂，推动5G+工业互联网落地发展。

资料来源：国务院、网信办、工信部等官网，国信证券经济研究所整理

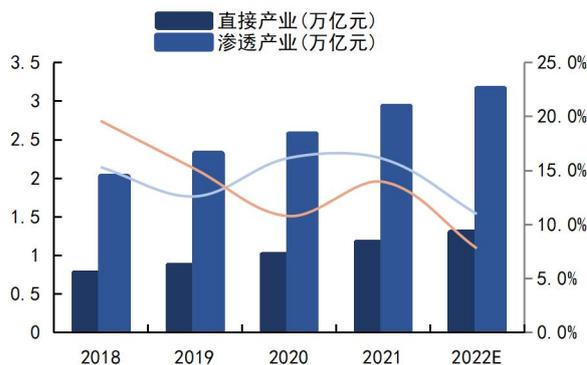
工业互联网也已成为经济稳增长的重要支撑。2021年我国工业互联网产业增加值规模突破4万亿元，达到4.10万亿元%，2017年至2021年期间，增加值规模增长了74.10%，年复合增速达11.73%。与此同时，工业互联网产业增加值规模占GDP的比重逐年增长，2021年该比重达到3.58%，预计2022年工业互联网产业增加值规模将达到4.45万亿元，占GDP比重将上升至3.64%，工业互联网已成为GDP稳定增长的重要贡献力量。

图97: 工业互联网产业结构图



资料来源:《中国工业互联网产业经济发展白皮书》, 国信证券经济研究所整理

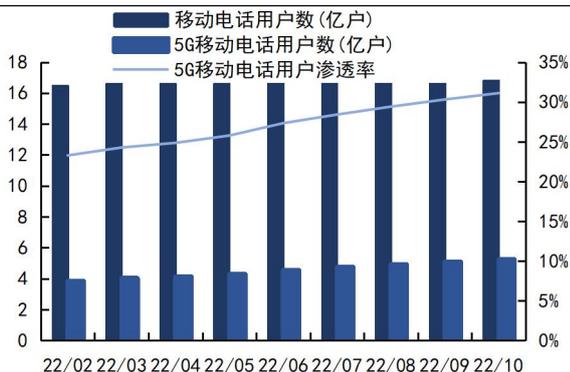
图98: 工业互联网直接产业与渗透产业增加值(万亿元)



资料来源:《中国工业互联网产业经济发展白皮书》, 国信证券经济研究所整理

首张 5G 专网频谱的发放, 有望推动“5G+工业互联网”应用扬帆起航。我国 5G 商用三年以来, 基站、用户等方面取得长足进步。据工信部数据, 截至 2022 年 10 月, 5G 基站总数达 225 万个, 占移动基站总数的 20.9%; 三家基础电信企业的移动电话用户总数达 16.82 亿户, 其中, 5G 移动电话用户达 5.24 亿户, 渗透率达 31.1%。截至 2022 年 9 月底, 5G 行业虚拟专网数量已超过 1 万张。

图99: 移动电话用户数(亿户)及5G渗透率



资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

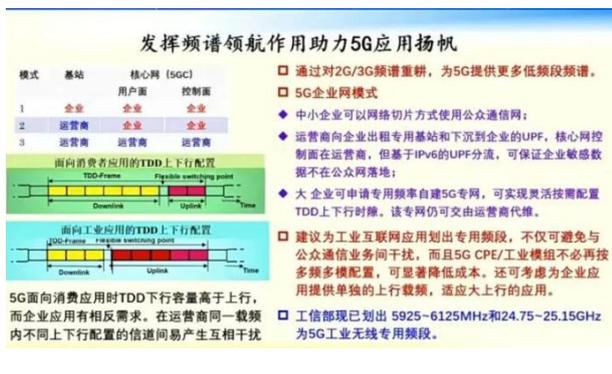
图100: 国内已建成5G基建数(左)及净增加(右)



资料来源: 工信部, 国信证券经济研究所整理

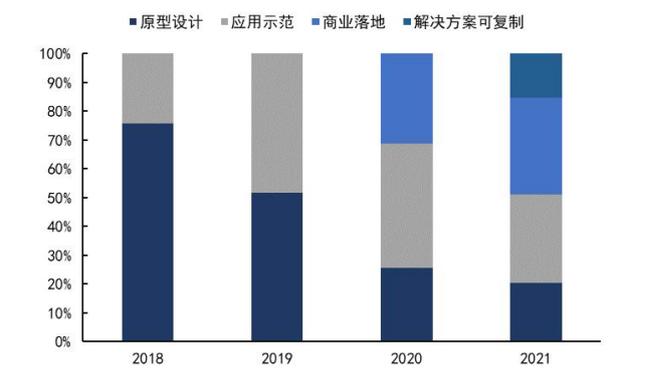
而近日, 工信部已给中国上海商飞发放了第一张企业 5G 专网的频率许可, 5925~6125MHz 和 24.75~25.15GHz 为工业无线专用的频段。此次, 工信部为中国上海商飞发放第一张企业 5G 专网的频率许可, 是我国 5G 专网建设中一次重要尝试。5G 专网频段授权给企业后, 三种运营模式助力 5G 应用扬帆起航: 中小企业可以通过网络切片方式使用公众通信网; 运营商向企业出租专用基站和下沉到企业的 UPF, 核心网控制面在运营商, 但基于 IPv6 的 UPF 分流, 可保证企业敏感数据不在公众网落地; 大企业可申请专用频率自建 5G 专网, 可实现灵活按需分配 TDD 上下行时隙, 该专网仍可交由运营商代维。

图101: 5G 应用扬帆起航



资料来源：2022 年中国 5G 发展大会，国信证券经济研究所整理

图102: 第四届“绽放杯”5G应用可复制性分析 (单位: %)



资料来源：信通院，国信证券经济研究所整理

基于此，“5G+工业互联网”有望进入快速成长期。从工信部组织的5G应用绽放杯大赛来看，2018年第一届“绽放杯”大赛中75%以上的参赛项目都处于“原型设计”的初级阶段，而到2021年第四届时，15%项目已实现“解决方案可复制”，其中工业制造领域5G应用的占比较高。“5G+工业互联网”已开启成熟应用阶段，具备规模商业价值，专网频谱发布将进一步加速规模应用过程——据工信部数据，全国“5G+工业互联网”在建项目超过4000个。

图103: 《5G全连接工厂建设指南》发展目标



资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

产业信息化资本支出加速

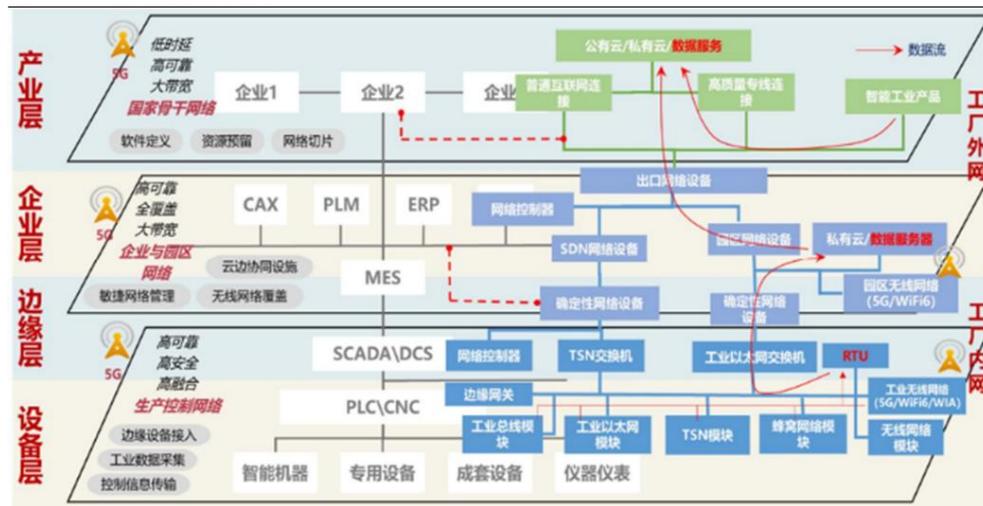
工业通信设备是工业互联网实现互联互通的基础。传统工业企业通信网络分为工厂内网和工厂外网——商用通信设备主要用于工厂外网（企业层与产业层），工

业通信设备则主要用于工厂内网（现场设备层与边缘层），具体可分为现场接入设备和汇聚层交换设备：

现场接入终端产品包括数据采集终端、网关、路由器等，主要负责对现场机器人、传感器、PLC、等终端设备的接入。

信息汇聚层交换设备主要包括二层汇聚交换机和三层核心交换机，负责接入层数据汇聚交换并向云端传输。

图 104：工业互联网网络架构



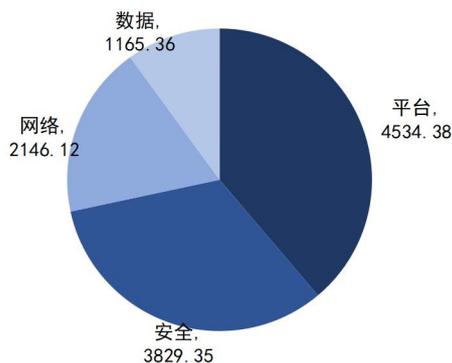
资料来源：《工业互联网体系架构白皮书》，国信证券经济研究所整理

因此产业信息化资本支出有望加速，工业通信设备或迎来新一轮部署周期。我国工业企业数字化转型仍有较大提升空间，根据国家工业信息安全发展研究中心《工业互联网平台应用数据地图》报告，2020年，工业互联网平台应用普及率为14.67%，不同地区工业互联网平台应用发展水平不均衡，东南沿海区域领跑其他省市。设备上云方面，工业设备上云率总体为13.1%；业务上云方面，企业业务上云普及率为36.46%。边缘能力方面，仅有9.30%的企业开展边云协同建设，亟需进一步提升企业边缘端处理能力和边云协同水平。而基于政策指引来看，企业数字化转型进程有望进一步加速——根据相关“十四五”规划，至2025年工业互联网平台应用普及率将达45%，工业设备上云率达到30%。“5G+工业互联网”加速发展下，商用和工业通信设备商、以及终端模组厂商在网络中均扮演重要角色，有望迎来新一轮部署周期。

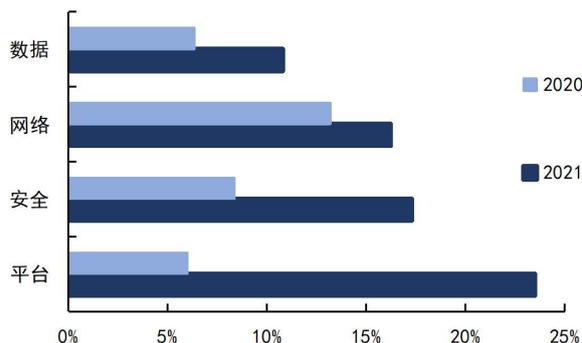
表 18：工业企业数字化转型有较大提升空间

指标名称	2020	2025E	规划文件
企业工业设备上云率（%）	13.1%	30%	“十四五”国家信息化规划
关键业务环节全面数字化的企业比例（%）	48.3%	60%	“十四五”国家信息化规划
工业互联网平台应用普及率（%）	14.7%	45%	“十四五”数字经济发展规划
企业经营管理数字化普及率（%）		80%	“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划
数字化研发设计工具普及率（%）		85%	“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划
关键工序数控化率（%）		68%	“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划
智能制造装备市场满足率（%）		>70%	“十四五”智能制造发展规划
工业软件市场满足率（%）		>50%	“十四五”智能制造发展规划

资料来源：国务院、网信办、工信部等官网，国信证券经济研究所整理

图 105: 工业互联网直接产业增加值与占比情况


资料来源:《中国工业互联网产业经济发展白皮书》, 国信证券经济研究所整理

图 106: 工业互联网平台、安全、网络、数据各产业增速情况


资料来源:《中国工业互联网产业经济发展白皮书》, 国信证券经济研究所整理

重点推荐三旺通信:

- **小而美工业通信设备商, 新技术与新基地布局将驱动新增长。**公司主营产品为工业互联网通信设备, 包括工业以太网交换机、嵌入式模块、设备联网产品、工业无线产品。产品覆盖轨道交通、电力新能源、智慧城市、智能制造等领域。2017-2021 年公司长期毛利率均维持在 60%以上, 净利率超 25%。公司核心工业交换机产品国内品牌排名第二, 亚洲市场占有 3.5%。领先布局 TSN、5G 等新技术, 将受益于新技术产品价值量提升所带来的增长。公司 2020 年以来在研发费用、员工人数、固定资产等方面加大投入, 募投项目落地后产能有望翻倍。
- **工业有线通信领域竞争优势显著, 向平台型公司布局。**公司是国内工业以太网交换机领域龙头, 主要优势在于: 对比本土厂商, (1) 工业以太网交换机产品系列全、指标行业领先, (2) 在 TSN 等下一代技术领域研发领先 (3) 在深耕的垂直领域已建立较强客户壁垒。对比国际厂商, (4) 公司开始向解决方案平台型公司布局, (5) 本土化服务响应优势显著。
- **积极布局时延敏感网络, 市场有望从工业走向车联。**今年 8 月, 公司与紫金山实验室正式签订战略合作协议, 旨在加速推进 TSN (实验敏感网络) 新技术产品的产业化落地。双方合作将形成“优势互补、合作共赢”。我们预测至 2025 年, 工业领域全球 TSN 交换机市场规模约 100 亿元, 车载 TSN 产品市场规模约 150 亿元。公司 TSN 产品已在轨交、煤矿等领域落地商用, 将持续受益行业发展。
- 维持此前盈利预测, 预计公司 22-24 年归母净利润为 0.85/1.15/1.48 亿元, 维持“买入”评级。

高景气赛道三：“通信+新能源”——能源革命，需求持续旺盛

储能：把握储能黄金增长曲线

储能需求旺盛，赛道景气度高。储能系统可以为电网运行提供调峰、需求响应等多种服务，有效实现电网削峰填谷，缓解高峰供电压力，促进新能源消纳，为电网安全稳定运行提供了新的途径。目前按照应用场景主要分为发电侧、电网侧、用户侧储能。

根据中关村储能产业技术联盟数据，2022年前三季度，中国新增投运新型储能项目装机规模 933.8MW/1911.0MWh，功率规模同比+113%；新增规划、在建新型储能项目规模 73.3GW/177.0GWh。且多数项目的投产期集中在四季度，预期年底装机规模将有大幅提升。分场景来看，电网侧新增装机规模最大，达到 512.8MW。

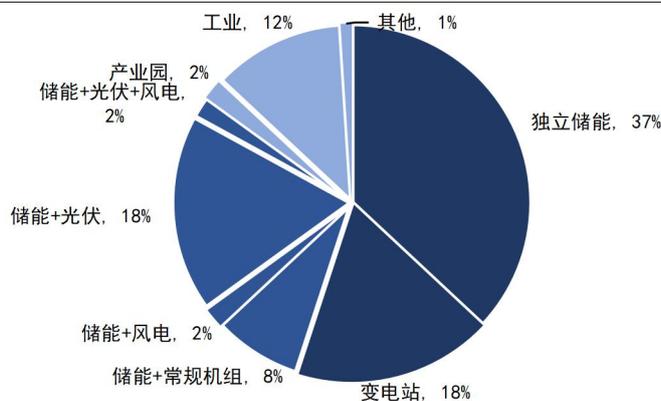
10月以来，储能项目持续推进，根据 CNESA 不完全统计，仅10月国内共发布141个新型储能项目，规模总计 10.63GW/24.38GWh，其中锂电池占比 91%，规模达到 9.66GW/19.84GWh。

表 19: 储能主要应用场景及说明

应用场景	用途	说明	投资主体
电源侧	电力调峰	通过储能实现用电负荷削峰填谷	发电、电网
	辅助动态运行	储能+传统机组联合运营方式提供辅助动态运行，提高传统机组运行效率	发电、电网
辅助服务	系统调频	频率的变化影响用电设备运行效率及寿命，储能（尤其是电化学储能）调频速度快，可以灵活在充放电状态之间转换，成为优质的调频资源	发电、电网
	备用容量	满足预计负荷需求以外，针对突发情况时为保障电能质量和系统安全稳定运行预留的有功功率储备	发电、电网
集中式可再生能源并网	平滑可再生能源发电	在风光电站配置储能，基于电站处理预测和储能充放电调度，平滑随机性、间歇性和波动性可再生能源，满足并网需求	发电企业
	减少弃风弃光	将可再生能源的弃风弃光电量存储后再移至其它时间段进行并网，提高可再生能源利用率	发电企业
电网侧	缓解电网阻塞	将储能系统安装在线路上游，当发生线路阻塞时可以将无法输送的电能储存在储能设备中，等到线路负荷小于线路容量时，储能系统在向线路放电	国家电网、南方电网等
	延缓输配电设备扩容升级	在负荷接近设备容量的输配电系统内，利用储能系统通过较小的装机容量有效提高电网的输配电能力，延缓新建输配电设施，降低成本	国家电网、南方电网等
用户侧	电力自发	调节家庭和工商业光伏白天发电、夜间用电	工商业、家庭用户

资料来源：《新能源发电侧储能技术应用分析》，国信证券经济研究所整理

图 107: 2022 年前三季度中国新增投运新型储能项目装机规模应用分布 (MW%)



资料来源：中关村储能产业技术联盟，国信证券经济研究所整理

政策端持续支持储能行业发展。2021年以来，政策端对储能行业发展予以广泛支持。以2022年相关政策为例，《“十四五”新型储能发展实施方案》等“十四五”规划政策陆续发布；地方能源主管部门亦出台有系列政策，涵盖行业发展、机制完善、项目落地等内容。受益于政策支持，储能行业有望实现持续快速发展。

表20: 《“十四五”新型储能发展实施方案》相关内容

场景	重点任务	具体表述
发电侧	加大力度发展电源侧新型储能	<p>推动系统友好型新能源电站建设。在新能源资源富集地区，如内蒙古、新疆、甘肃、青海等，以及其他新能源高渗透率地区，重点布局一批配置合理新型储能的系统友好型新能源电站。推动高精度长时间尺度功率预测、智能调度控制等创新技术应用，保障新能源高效消纳利用，提升新能源并网友好性和容量支撑能力。</p> <p>支撑高比例可再生能源基地外送。依托存量和“十四五”新增跨省跨区输电通道，在东北、华北、西北、西南等地区充分发挥大规模新型储能作用，通过“风光水火储一体化”多能互补模式。促进大规模新能源跨省区外送消纳、提升通道利用率和可再生能源电量占比。</p> <p>促进沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地开发消纳。配合沙漠、戈壁、荒漠等地区大型风电光伏基地开发，研究新型储能的配置技术、合理规模和运行方式，探索利用可再生能源制氢，支撑大规模新能源外送。</p> <p>促进大规模海上风电开发消纳。结合广东、福建、江苏、浙江、山东等地区大规模海上风电基地开发，开展海上风电配置新型储能研究，降低海上风电汇集输电通道的容量需求，提升海上风电消纳利用水平和容量支撑能力。</p> <p>提升常规电源调节能力。推动煤电合理配置新型储能，开展抽汽蓄能示范，提升运行特性和整体效益。探索开展新型储能配合核电调峰调频及多场景应用。探索利用退役火电机组既有厂址和输变电设施建设新型储能或风光储设施。</p>
电网侧	因地制宜发展电网侧新型储能	<p>提高电网安全稳定运行水平。在负荷密集接入、大规模新能源汇集、大容量直流馈入、调峰调频困难和电压支撑能力不足的关键电网节点合理布局新型储能，充分发挥其调峰、调频、调压、事故备用、爬坡、黑启动等多种功能，作为提升系统抵御突发事件和故障后恢复能力的重要措施。</p> <p>增强电网薄弱区域供电保障能力。在供电能力不足的偏远地区，如新疆、内蒙古、西藏等地区的电网末端，合理布局电网侧新型储能或风光储电站，提高供电保障能力。在电网未覆盖地区，通过新型储能支撑太阳能、风能等可再生能源开发利用。满足当地用能需求。</p> <p>延缓和替代输电设施投资。在输电走廊资源和变电站站址资源紧张地区。如负荷中心地区、临时性负荷增加地区、阶段性供电可靠性需求提高地区等，支持电网侧新型储能建设，延缓或替代输电设施升级改造，降低电网基础设施综合建设成本。</p> <p>提升系统应急保障能力。围绕政府、医院、数据中心等重要电力用户，在安全可靠前提下，建设一批移动式或固定式新型储能作为应急备用电源，研究极端情况下对包括电动汽车在内的储能设施集中调用机制，提升系统应急供电保障能力。</p>
用户侧	灵活多样发展用户侧新型储能	<p>支撑分布式供能系统建设。围绕大数据中心、5G基站、工业园区、公路服务区等终端用户，以及具备条件的农村用户，依托分布式新能源、微电网、增量配网等配置新型储能，探索电动汽车在分布式供能系统中应用，提高用能质量，降低用能成本。</p> <p>提供定制化用能服务。针对工业、通信、金融、互联网等用电量且对供电可靠性、电能质量要求高的电力用户，根据优化商业模式和系统运行模式需要配置新型储能，支撑高品质用电，提高综合用能效率效益。</p> <p>提升用户灵活调节能力。积极推动不间断电源、充换电设施等用户侧分散式储能设施建设，探索推广电动汽车、智慧用电设施等双向互动智能充放电技术应用，提升用户灵活调节能力和智能高效用电水平。</p>

资料来源：发改委，国家能源局，国信证券经济研究所整理

在上述背景下，储能招标持续展开，23年储能有望维持高景气。10月，据CNESA统计，新型储能共招/中标项目155项，其中涉及储能系统采购类型的储能规模1.49GW/3.69GWh，EPC总承包采购类型的储能规模6.37GW/13.67GWh。

表 21: 22Q4 以来部分储能招标项目

日期	项目	技术路线	项目类型	容量 (MW)	能量 (MWh)
2022.10	宁夏电力国能盐池 200MW/400MWh 新能源共享储能电站项目 EPC 总承包工程 (一标段)	锂电池	EPC/PC	200	400
2022.10	中广核湖南新田储能 100MW/200MWh 储能项目 EPC 总承包	锂电池	EPC/PC	100	200
2022.10	北湖第三风电场二期 150 兆瓦项目储能设备集中采购	锂电池	系统	90	180
2022.10	航天鸿源 300MW 风储氢一体化项目风电厂区项目	风电+锂电池	EPC/PC	45	90
2022.10	阳泉高新技术产业开发区储能项目 PC 总承包	锂电池	EPC/PC	200	400
2022.10	十四师昆玉 40 万千瓦光伏发电项目配套 100MW、200MWh 储能项目 EPC 工程总承包	锂电池	EPC	100	200
2022.10	山东电力工程咨询院有限公司 2022 年第 87 批招标 (烟台市福山区 100MW/200MWh 集中式 (共享) 储能电站项目设备采购)	锂电池	系统	100	200
2022.11	沅江市南大膳镇 200MW/400MWh 储能电站项目 EPC 总承包	锂电池	EPC/PC	200	400
2022.11	上海电力 2022 年度第 28 批招标 (山西侯马 200MW/200MWh 独立储能项目)	锂电池	EPC/PC	200	200
2022.11	山东威海荣成市成山 200MW/400MWh 共享储能项目 EPC 工程总承包	锂电池	EPC/PC	200	400
2022.11	国家电投诸城 100MW 204MWh 储能电站项目 EPC 总承包及监理招标	锂电池	EPC/PC	100	204

资料来源: CNESA, 采招网, 国信证券经济研究所整理

储能温控系统对于储能系统的安全稳定运行有重要作用。储能温控设备能够将电池工作温维持在最佳区间为 15°C~25°C 内, 维持电池稳定运行, 保证电池电压与功率的稳定输出, 平衡电池内部化学环境, 减缓器件老化, 降低燃烧、爆炸等危险事故发生的可能性。

图 108: 储能液冷示例——英维克 BattCool 储能全链条液冷解决方案



资料来源: 英维克, 国信证券经济研究所整理

液冷技术能够保证降温的均匀性, 有望代表中长期的技术方向。目前的储能温控方案主要包括液冷与风冷两类, 从应用场景上看, 低功率的储能电池温控仍以风冷为主, 中高功率等级的储能集装箱主要以液冷为主, 海外储能项目液冷方案比例占比较高。储能液冷有望成为中长期主要的发展趋势, 液冷相较于风冷的主要优势体现在: 1) 可容纳更高的能量密度, 降低由于锂电池热失控所导致的安全事故隐患, 对于百兆瓦以上的电池包液冷具有明显的优势; 2) 降温效果均匀性较好, 液冷具有电池集装箱内外部均匀降温的特点, 能够缩减保持电池系统内外部温差, 延长电池使用寿命; 3) 更加精确的控制电芯温差 (液冷可以精准的控制出口温度在 $\pm 0.5-2^{\circ}\text{C}$), 增加电池使用效率, 提高电池充放电效率; 4) 集装箱尺寸更小, 节省占地面积 (eg. 液冷系统下 3.44MWh 电池, 集装箱尺寸为 20 尺, 相比传统风冷系统 40 尺 3.44MWh 系统能量密度提升达 100%); 5) 方便预制化, 降低开发成本; 6) 节约后期维护成本, 液冷采用全密闭的运营方式, 降低了风冷运营过

程中受到粉尘等降低寿命期间的概率。

2021 年是液冷逐步商业化的元年，未来渗透率有望持续提升。2020 年之前储能温控主要采取风冷的方式，2021 年头部的储能集成商积极开展液冷技术适用测试，多家温控企业配套的液冷技术也陆续成熟，具备了批量化生产的能力，液冷的渗透率有望持续快速的提升。液冷目前在电网/发电侧新增大储能项目中占比快速提升。

表 22: 风冷与液冷机组优缺点比较

	优点	缺点
风冷	1、不需要占用专门的机房，并且无需安装冷却塔与泵房，运行方便，无需专业人员维护 2、无冷却水系统，节约城市用水； 3、维护费用低	1、一般安装在室外。运行环境相对恶劣，在维护性与可靠性方面不如液冷机组 2、夏季高温制冷效果差
液冷	1、总体耗电率低，相同制冷量条件下耗电仅为风冷机组的 70% 2、受天气影响小，季节性波动性小 3、使用寿命长	1、需专用机房、冷却塔、冷却水泵、冷冻水泵等设备，初期投资较大 2、需要循环水，水资源消耗较大 3、需要对机组及冷却设施进行维护，维护费用较高

资料来源：热管理网，国信证券经济研究所整理

随着储能装机规模持续提升，储能温控前景广阔。根据国信电新团队测算，2021 年至 2025 年全球电化学储能新增装机量有望超过 330GWH，根据国信通信团队测算，假定储能液冷系统渗透率从 15%逐步提升至 2025 年的 65%，对应全球储能市场总规模有望达到 150 亿元，增长空间广阔。

表 23: 全球储能温控市场规模测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新型电力储能累计装机	50.8	106	216	410	741
全球新型电力储能新增装机	10	55	110	193	331
其中：新增户用储能装机	2.9	12.4	28.5	53.4	91.3
新增大型储能装机	17	43	82	140	240
新增大型储能装机 (yoy)		149%	91%	71%	72%
风冷渗透率	85%	70%	55%	45%	35%
风冷单位价值量 (亿元/GWh)	0.5	0.48	0.45	0.43	0.41
储能风冷市场规模 (亿元)	7.3	18.3	27.3	37.2	47.2
液冷渗透率	15%	30%	45%	55%	65%
液冷单位价值量 (亿元/GWh)	0.8	0.78	0.74	0.71	0.67
储能液冷市场规模 (亿元)	2.1	10.0	27.3	54.3	104.7
风冷+液冷合计市场规模 (亿元)	9.3	28.3	54.6	91.6	151.9

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理及预测；注：全球新型电力储能累计/新增装机数据来自国信电新团队测算，储能风冷/液冷价值量及市场规模测算来自国信通信团队

重点推荐英维克：

- **公司是国内精密节能温控设备领先企业，储能温控龙头企业。**英维克成立于 2005 年，主要创始人具有华为及艾默生从业背景，在机房空调工艺和研发上具有较强积淀，经过十几年发展，现形成机房温控、户外机柜温控、新能源及轨交空调几大业务板块，截至 2021 年上述板块分别实现营收 11.98/6.63（其中：储能温控 3.37 亿元）/2.69 亿元。其中，数据中心机房专用空调国内份额占比约 14%（间接蒸发冷超 24%），储能温控市占率位居首位。

- **能源及数字革命下温控重要性日益凸显，多个赛道空间广阔。**温控设备对于保障电池、芯片、工商业等环境稳定具有重要意义，多场景有广泛的增长空间。其中：1) 电化学储能温控及充电桩液冷散热具备较强的增长性，预计2025年全球电化学储能温控市场空间有望超过150亿元（21-25年均复合增速95%），充电桩液冷散热温控有望超过135亿元；2) 数据中心机房温控为稳增长赛道，2025年市场空间有望超过420亿元（21-25年均复合增速17%）；3) 电子散热零部件及产品在国产替代的大背景下具有较大的增长潜力。
- **液冷技术有望成为主要趋势，行业竞争格局向头部企业进一步集中。**随着算力升级、绿色化要求趋严，液冷具有散热功率密度高、能耗低、噪音小、效果稳定、散热均匀、能够延长电池/芯片使用寿命等优势，有望成为未来主要趋势。整个行业的竞争格局有望进一步向头部企业集中。
- **公司深耕温控赛道多年，积淀了丰厚的产品、研发以及渠道优势：**1) 战略优势：公司搭建大温控研发平台，高度重视研发投入，在个场景上引领了温控领域技术创新浪潮；2) 技术优势：公司是行业内较早推出液冷全链条解决方案的公司，目前已经在多场景实现液冷技术的推广和应用；公司风冷产品在节能高效性上位居行业领先水平；3) 渠道优势：公司数据中心及储能产品已经覆盖了国内各类型主流企业，同时公司自有的海外渠道优势有助于提升整体的毛利率水平。
- 维持此前盈利预测，预计公司22-24年归母净利润分别2.6/3.5/4.8亿元，维持“增持”评级。

重点推荐申菱环境：

公司是国内一线温控设备商。申菱环境成立于2000年，提供人工环境调控整体解决方案，广泛应用于通信、信息技术、电力、化工、交通、能源、军工与航天等行业。现聚焦数字、能源、绿色、健康等方向，不断巩固现有领域优势，扩展新应用场景，截至2021年末，公司实现营业收入17.98亿元，其中数据服务类、工业空调、特种空调类、公建及商用四大领域分别占比31%、26%、22%、5%。

目前公司催化因素包括：

- 1) **赛道高景气：**公司积极布局储能温控赛道（新客户拓展良好），随着上游价格压力缓解，储能装机有望加速，除此之外，海上风电、油气回收、精密医疗环境等新场景保持高速增长；
- 2) **盈利能力持续改善：**受益于大宗商品价格压力逐步缓解，价格传导顺利，三季度毛利率水平提升，后期毛利率有望持续提升；
- 3) **持续开拓新客户，产能高速扩张：**公司积极开拓储能等领域新客户，进展良好，产能扩张进一步加速订单转化。

维持此前盈利预测，预计公司22-24年归母净利润分别2.5/3.7/5.2亿元，维持“买入”评级。

重点推荐科士达：

- **国内领先UPS企业。**科士达是行业领先的UPS生产商，是国内最早进入数据中心解决方案的企业之一，公司数据中心主要产品有不间断电源（UPS）、精

密空调、高压直流电源、通信电源等。现已形成数据中心、新能源（含光伏、储能及充电桩业务）两大产品线。

- **数据中心产品稳中求进：**公司数据中心产品以 UPS 技术为抓手，综合解决能力突出占据领先地位，毛利率高于可比公司平均水平，在运营商、金融政企客户市场具有较高占有率，受益于新客群开拓、“东数西算”背景下贡献潜在增量；
- **新能源光伏及储能业务爆发式增长：**公司深耕电源技术多年，具有储能 PCS、特殊储能 PACK 产品生产能力和经验，携手宁德建厂，产线投产带动海内外储能业务全面提速；光伏业务减值计提完毕，海外疫情影响好转逐步消退，轻装上阵迎来底部反转；
- **充电桩业务保持稳健增长。**公司持续深耕公交客运、城投交投、充电运营等行业领域，同时积极延伸提供以新能源充电模块为基础的一体化解决方案，实现收入的快速增长。
- 维持此前盈利预测，预计公司 22-24 年归母净利润分别 6.7/9.1/11.1 亿元，维持“买入”评级。

海上风电：明年有望迎装机大年

海风政策规划明确。“十四五”期间海风政策规划明确，全国多省已对“十四五”期间海上风电建设提出规划。在各省“十四五”能源规划的基础上，多个地方政府也在进一步细化海风装机规模的规划。

表 24: 部分沿海地区“十四五”海风规划

地区	规划内容	文件名称
江苏	到 2025 年，全省风电装机达到 28GW 以上，其中海上风电装机达到 15GW 以上。	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》
广东	“十四五”时期，大力发展海上风电，新增海上风电装机容量约 17GW。	广东省能源发展“十四五”规划
山东	探索推进海上风电军民融合发展新模式。2022 年，海上风电开工 5GW，建成 2GW 左右。到 2025 年，开工 12GW，建成 8GW；到 2030 年，建成 35GW。	《关于基础设施“七网”建设行动计划的通知》 《能源保障网建设行动计划》
海南	海南省“十四五”期间规划 11 个场址作为近期重点项目，总开发容量为 12.30GW。	《海南省“十四五”能源发展规划》、《海南省海上风电场工程规划》、《海南省海上风电项目招商（竞争性配置）方案》
上海	近海风电重点推进奉贤、南汇和金山三大海域风电开发，探索实施深远海域和陆上分散式风电示范试点，力争新增规模 1.80GW。	《上海市能源发展“十四五”规划》
浙江	到 2025 年，全省风电装机达到 6.41GW 以上，海上风电新增装机 4.55GW 以上，力争达到 5GW。在宁波、温州、舟山、台州等海域，打造 3 个以上百万千瓦级海上风电基地。	《关于浙江省能源发展“十四五”规划的通知》
广西	“十四五”期间新增风电装机 17.97GW，其中海上风电新增装机 3GW。	《广西可再生能源发展“十四五”规划》
福建	“十四五”期间增加并网装机 4.1GW，新增开发省管海域海上风电规模约 10.3GW，力争推动深远海风电开工 4.8GW。	《福建省“十四五”能源发展专项规划》
辽宁	“十四五”风电、光伏重点项目中，风电一期工程（续建）1.5GW；二期工程（辽西北及等容量替代）3.3GW；三期工程 13.60GW 左右。	《辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》
天津	科学稳妥推进海上风电开发，加快推进远海 0.9GW 海上风电项目前期工作。	《天津市可再生能源发展“十四五”规划》
汕头	汕头市委、市政府谋划推动 60GW 海上风电资源开发	汕头日报
潮州	潮州南面领海线外专属经济区海域拟规划 2 个海上风电场址，初步规划总容量 43.3GW。	《潮州市能源发展“十四五”规划》

资料来源：中天科技公告，各级政府官网，国信证券经济研究所整理

招标持续落地，奠定明年新增装机基础。从前瞻性的招标情况来看，今年以来海风招标持续推进落地，奠定 23 年新增装机的基础。海上风电实施在经历 2022 年的回落后，23 年有望迎来招标与实施的大年。据三一重能公告，预计 2023 年风电装机容量为 70-80GW，其中海风装机容量约为 10GW 左右。全球海风亦有望加速建设，如波罗的海八国签署“马林堡宣言”，计划 2030 年将其掌控的波罗的海地

区海风装机容量提高至 19.6GW。

表 25: 22Q4 以来部分海风招标项目

日期	项目	省份	规模 (MW)
2022.10	国电电力象山海上风电公司象山 1#海上风电场(二期)风机基础及风机安装工程公开招标项目	浙江	500
2022.10	华能山东半岛北 BW 场址海上风电项目风力发电机组(含塔筒)采购项目	山东	510
2022.10	明阳阳江青洲四海上风电项目海上工程招标项目	广东	500
2022.10	华能岱山 1 号海上风电项目机组(含塔筒、五年整机维护) I 标段招标项目	浙江	300 (招标容量 255MW)
2022.10	国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目海上工程 EPC 总承包招标项目	广东	300
2022.10	三峡能源昌邑市海洋牧场与三峡能源 300MW 海上风电融合试验示范项目	山东	300
2022.11	国华投资山东半岛南 U2 场址 600MW 海上风电项目	山东	600
2022.11	大唐南澳勒门 I 海上风电扩建项目风力发电机组及附属设备招标项目	广东	352
2022.11	漳浦六鳌海上风电场二期项目风力发电机组及塔筒设备采购项目	福建	300
2022.11	申能海南 G22 海上风电示范项目(标段 I) 机组(含塔筒) 招标项目	海南	600
2022.11	三峡能源山东分公司牟平 BDB6#一期(300MW)海上风电项目风电机组基础及风机安装采购招标项目	山东	300

资料来源: 北极星风力发电网, 国信证券经济研究所整理

图 109: 我国海上风电新增装机容量 (GW)



资料来源: GWEC, 国信证券经济研究所整理

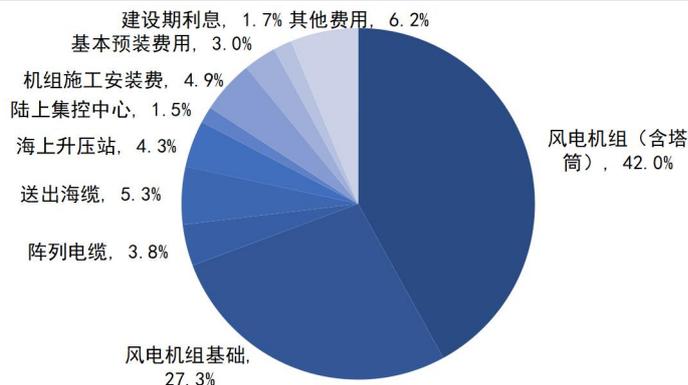
图 110: 欧洲海风新增装机容量预测 (MW)



资料来源: GWEC, 国信证券经济研究所整理

海缆是海上风电投资的重要组成。海上风电的主体工程投资主要包括: 风电机组(含塔筒)、风电机组基础、场内集电线路(阵列电缆)、送出海缆、海上升压站、陆上集控中心组成。其他费用主要包括: 征海征地费、前期工作费、工程建设管理费等。其中, 风电机组(含安装)占比约 45%, 220KV 送出电缆占比约 5-10%, 阵列电缆约占 3-4%。

图 111：我国海上风电造价构成（截至 2021 年末）

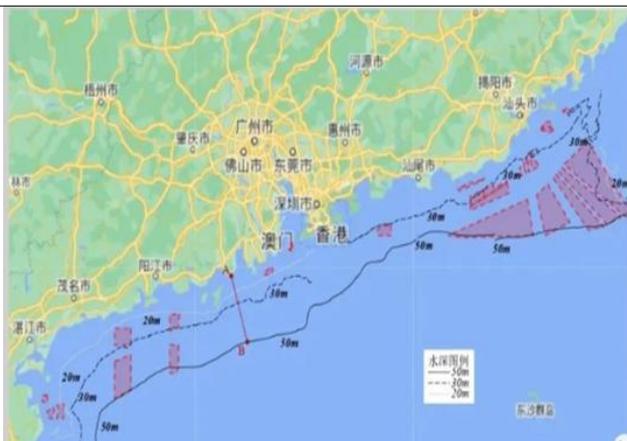


资料来源：上海勘测设计研究院有限公司，CWEA，国信证券经济研究所整理

同时，海风正向深远海化发展。随着近岸资源的开发趋于饱和，海上风电进一步向深远海扩展，我国 30~50m 水深海上风电有望成为未来十年聚焦点。政策规划亦体现这一趋势，例如 9 月 2 日发布的《关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》，支持山东大力发展可再生能源，提出打造千万千瓦级深远海海上风电基地。

随着海上风电向深远海发展，高压、直流、以及动态海缆占比有望持续提升。随着未来装机深海化和风机大型化的发展，海缆主要的趋势包括：1) 高电压等级的海缆占比会提升；2) 部分深远海的项目为了降低电力输送的损耗，直流海缆比例有望持续提升；3) 为更好的满足深海化的发展趋势，漂浮式海上风电有望成为未来重点开发的方向，与之匹配的动态海缆的占比有望持续提升。

图 112：深远海化趋势下 30~50m 有望成为开发重点



资料来源：《广东省海上风电发展规划（2017-2030 年）》，国信证券经济研究所整理

海缆进入门槛较高，高压、直流、以及动态海缆技术基本集中在头部三家。海缆相较于陆缆有较强技术壁垒，主要应用于水下，除需要满足基本的电气性能外，对阻水性能、机械性能具有更高的要求，行业头部供应商包括：东方电缆、中天科技、亨通光电、领先企业包括汉缆股份、宝胜股份、万达电缆等几家，其余厂商进入难度较大。

表 26: 海缆技术等级及主要厂家

	技术工艺	应用场景	电压等级	技术难度	生产厂家
交流海底电缆 (单芯/三芯)	具有大长度、能够承受机械外力作用和较大拉力等特点,用于海底特殊环境	陆地与岛屿、岛屿之间、岛屿和海上平台间信息传	35KV、66KV 等 220-550KV 500KV 及以上	技术比较成熟 技术逐步成熟 技术难度较大	东方、中天、亨通、宝胜、汉缆等 东方、中天、亨通为主 东方、中天、亨通
柔性直流海底电缆	主要用于 VSC 换流技术的直流输电系统中,作为系统线路电能传输载体,具有更好的抗拉伸、耐冲击	工业发电示范项目、远海风电(50KM 以外海域具有经济价值)、交流系统并网互联等	220KV 以上高电压(已有国外部分厂商试点未来有望推广)	已有国外部分厂商及国内头部企业	海外:普睿司曼、NKT、LS、日本住友 国内:东方、中天、亨通
脐带缆	增加液态介质管单元(钢管或者尼龙软管),同时实现电力、信号、液态等传输	海洋油气开采、海洋科考			东方、中天、亨通
动态海缆	通过铜丝、铜带或皱纹钢管结构替代铅保护套等提升电缆轴向拉升强度,增强机械性能	深远海浮式结构发电	35-500KV 等	部分开始试点应用	东方、中天、亨通为主
光电复合缆 (软接头)			35-500KV 等 满足大长度海缆需求		东方、中天、亨通等

资料来源:北极星风力发电网,国信证券经济研究所整理

重点推荐亨通光电:

公司立足于光纤光缆、海底光电缆、高压电缆等业务,是领先的线缆综合解决方案公司。公司以通信光电缆起家,经过 30 年发展,现形成海洋能源与通信/光通信/智能电网/工业制造/铜导体五大板块,2021 年公司总营收超过 412 亿元,是线缆领域领军企业之一。

- **海底电缆:**在手订单丰富,投资完善海风建设施工能力。截至本报告期末,公司拥有海底电缆、海洋工程及陆缆产品等能源互联领域在手订单金额约 160 亿元,拥有海洋通信业务在手订单金额约 65 亿元,将在 22Q4 及 2023 年持续交付,为公司后续营收增长提供动力。海工船只方面,公司拟建设一艘大型海上风电作业安装平台,预计建设完成后,公司可在 70m 内水深进行海上风电施工作业,覆盖 20 兆瓦风电机组的施工能力,进一步提升公司海上风电领域的综合竞争力。
- **海底光缆:**公司通过收购华为海洋成为国内唯一一家具有海底通信全产品解决方案能力厂家,跻身全球头部厂商之一;
- **光纤光缆:**公司拥有光棒—光纤全产品线,能够提供高等级 G654E 型号光纤光缆,多年中标份额稳定位居前列。公司保持了跟电网、EPC 厂商、运营商等密切合作,在海外设立有 11 个业务点,海外业务的增速位于可比公司首位,有望成为未来重要的业绩增长点,
- 公司保持了跟电网、EPC 厂商、运营商等密切合作,在海外设立有 11 个业务点,海外业务的增速位于可比公司首位,有望成为未来重要的业绩增长点。

维持此前盈利预测,预计 2022-2024 年净利润为 22/27/34 亿元,维持“买入”评级。

成本侧:大宗商品价格回落,成本压力有望缓解

上游大宗商品价格较年内高点下降。温控设备厂商、海缆厂商上游的主要原材料

包括铜材、铝材、钢材等大宗商品。三季度以来，上游大宗商品价格较年内高点有明显回落，成本端压力有望缓解。

图113: 国内电解铜与铝锭市场价（元/吨）



资料来源: Wind, 国家统计局, 国信证券经济研究所整理

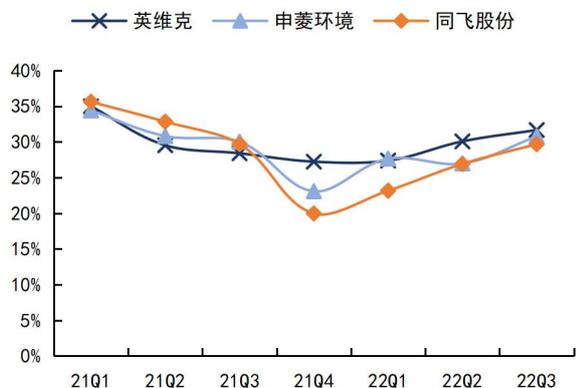
图114: 国内不锈钢板经销价（元/吨）



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

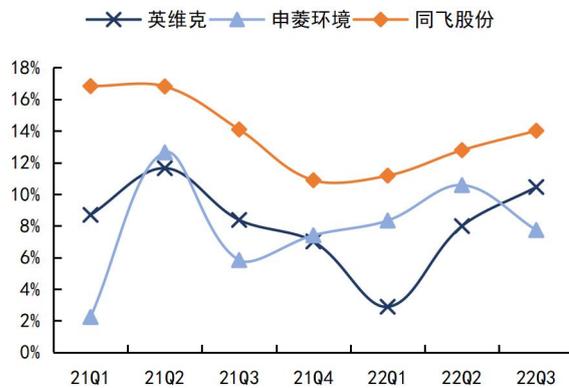
受益于此，相关厂商盈利能力有所修复。以储能温控厂商为例，22Q3 普遍迎来盈利能力的改善，毛利率实现环比提升。具体来看，英维克 22Q3 实现收入 6.1 亿元，同比+17%，实现归母净利润 0.6 亿元，同比+45%，毛利率环比提升 1.6pct 至 31.7%。申菱环境 22Q3 实现收入 4.76 亿元，同比+38%；实现归母净利润 0.3 亿元，同比+73%；毛利率环比提升 3.8pct 至 31%。

图115: 储能温控厂商毛利率情况



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图116: 储能温控厂商净利率情况



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

投资建议

复苏行业中，龙头受益确定性强，估值提升空间大，建议配置；高增长行业中，整体估值较高，市场份额有望提升的品种，业绩将实现超越板块的增长，弹性较大，建议配置：

（一）复苏赛道：

物联网：下游库存逐步出清、消费侧需求回暖，行业 23 年有望重回高增。建议关注通信模组**移远通信**、**广和通**等及智能控制器**拓邦股份**等。

云基建：东数西算和算力网络是 23 年运营商资本开支重点之一，并且互联网下降幅度较有望收窄，建议关注网络设备环节如**锐捷网络**、**菲菱科思**等投资机遇。

北斗：国内基建和测绘需求回暖，海外边际复苏，车载应用不断深入，建议关注**华测导航**等。

汽车+通信：需求有望回暖，智能化渗透率提升在即，建议关注连接器如**瑞可达**、**鼎通科技**等。

运营商：2023 年资本开支迎拐点，创新业务加速成长，ROE 回升趋势有望延续，看好运营商在中国特色估值体系方向下的 PB 提升，建议关注**中国移动**、**中国电信**、**中国联通**。

（二）2023 年行业有望维持高景气的赛道具体包括：

卫星通信：低轨卫星 23 年进入规模发射阶段，开启卫星互联网浪潮，相关配套产业链环节景气度较高，建议关注**国博电子**等；

工业互联网：5G 专网频谱已正式发放，产业信息化资本支出加速，相关频段通信网络部署迎来新增量，工业信息化底座景气度持续提升，建议关注**三旺通信**等；

新能源+通信：明年储能景气度有望持续提升，温控、PCS 等不同环节均有望同步受益，推荐标的主要有**英维克**、**申菱环境**等；海上风电，空间较大，明年装机有望迎来大年，景气度高，受益标的有**亨通光电**等。

表 27: 重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价 (元)	EPS			PE			PB
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	2021
300628.SZ	亿联网络	买入	63.64	1.79	2.36	3.06	35.5	27.0	20.8	9.1
603236.SH	移远通信	买入	103.80	2.46	3.20	4.78	42.2	32.4	21.7	4.7
300638.SZ	广和通	买入	20.05	0.97	0.66	0.83	20.7	30.4	24.2	4.3
002139.SZ	拓邦股份	买入	10.79	0.45	0.48	0.70	24.0	22.5	15.4	2.7
603893.SH	瑞芯微	增持	77.25	1.44	1.98	2.80	53.6	39.0	27.6	11.3
688668.SH	鼎通科技	买入	68.94	1.28	2.06	2.98	53.7	33.4	23.1	7.3
688800.SH	瑞可达	增持	113.13	1.05	2.52	3.85	107.7	44.9	29.4	12.3
300627.SZ	华测导航	买入	28.52	0.78	0.68	0.95	36.6	41.9	30.0	4.9
002151.SZ	北斗星通	买入	30.28	0.40	0.58	0.88	75.7	52.2	34.4	3.5
300308.SZ	中际旭创	买入	28.63	1.10	1.38	1.63	26.0	20.7	17.6	2.0
000988.SZ	华工科技	买入	17.37	0.76	0.92	1.16	22.9	18.9	15.0	2.4
300394.SZ	天孚通信	买入	25.66	0.78	1.10	1.39	32.9	23.3	18.5	4.3
300620.SZ	光库科技	增持	44.01	0.80	0.94	1.30	55.0	46.8	33.9	4.7
000063.SZ	中兴通讯	买入	24.50	1.44	1.81	2.08	17.0	13.5	11.8	2.3
300738.SZ	奥飞数据	买入	9.16	0.38	0.51	0.73	24.4	18.0	12.5	2.4
301018.SZ	申菱环境	买入	37.97	0.58	1.04	1.55	65.5	36.5	24.5	6.3
002518.SZ	科士达	买入	51.15	0.64	1.16	1.55	79.9	44.1	33.0	9.7
000938.SZ	紫光股份	买入	18.88	0.75	0.85	1.00	25.1	22.2	18.9	1.8
002518.SZ	浪潮信息	买入	51.15	0.64	1.86	2.39	79.9	27.5	21.4	9.7
600522.SH	中天科技	买入	16.69	0.05	1.12	1.41	333.8	14.9	11.8	2.1
600487.SH	亨通光电	买入	16.40	0.61	0.91	1.12	26.9	18.0	14.6	1.9
601728.SH	中国电信	买入	4.34	0.28	0.32	0.37	15.5	13.6	11.7	0.9
600050.SH	中国联通	买入	4.41	0.20	0.22	0.25	22.1	20.0	17.6	0.9
600941.SH	中国移动	买入	73.81	5.66	5.89	6.48	13.0	12.5	11.4	1.3
688618.SH	三旺通信	买入	78.29	1.20	1.68	2.28	65.2	46.6	34.3	5.5
688080.SH	映翰通	买入	45.59	2.00	2.49	3.16	22.8	18.3	14.4	3.2
688375.SH	国博电子	增持	96.69	1.02	1.31	1.82	94.8	73.8	53.1	13.6

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理 (2022 年 11 月 30 日)

风险提示

全球疫情加剧风险、新基建推进不及预期、中美贸易摩擦等外部环境变化

表 28: 国信通信股票池

分领域	证券代码	证券简称	分领域	证券代码	证券简称	分领域	证券代码	证券简称	分领域	证券代码	证券简称
5G	000063.SZ	中兴通讯	5G	688182.SH	灿勤科技	光器件光模块	300620.SZ	光库科技	物联网	300310.SZ	宜通世纪
5G	000889.SZ	中嘉博创	5G	688668.SH	鼎通科技	光器件光模块	603083.SH	剑桥科技	物联网	300327.SZ	中颖电子
5G	002093.SZ	国脉科技	IDC	002335.SZ	科华数据	光器件光模块	688195.SH	腾景科技	物联网	300349.SZ	金卡智能
5G	002115.SZ	三维通信	IDC	002518.SZ	科士达	光器件光模块	688313.SH	仕佳光子	物联网	300353.SZ	东土科技
5G	002194.SZ	武汉凡谷	IDC	002837.SZ	英维克	光纤光缆	000070.SZ	特发信息	物联网	300458.SZ	全志科技
5G	002384.SZ	东山精密	IDC	300017.SZ	网宿科技	光纤光缆	000586.SZ	汇源通信	物联网	300531.SZ	优博讯
5G	002446.SZ	盛路通信	IDC	300249.SZ	依米康	光纤光缆	000836.SZ	富通信息	物联网	300543.SZ	朗科智能
5G	002463.SZ	沪电股份	IDC	300383.SZ	光环新网	光纤光缆	002491.SZ	通鼎互联	物联网	300590.SZ	移为通信
5G	002544.SZ	杰赛科技	IDC	300499.SZ	高澜股份	光纤光缆	600105.SH	永鼎股份	物联网	300638.SZ	广和通
5G	002547.SZ	春兴精工	IDC	300738.SZ	奥飞数据	光纤光缆	600487.SH	亨通光电	物联网	300689.SZ	澄天伟业
5G	002792.SZ	通宇通讯	IDC	301018.SZ	申菱环境	光纤光缆	600522.SH	中天科技	物联网	300822.SZ	贝仕达克
5G	002796.SZ	世嘉科技	IDC	600804.SH	ST 鹏博士	光纤光缆	601869.SH	长飞光纤	物联网	603068.SH	博通集成
5G	002897.SZ	意华股份	IDC	600845.SH	宝信软件	可视化	002912.SZ	中新赛克	物联网	603236.SH	移远通信
5G	002916.SZ	深南电路	IDC	603881.SH	数据港	可视化	300768.SZ	迪普科技	物联网	603421.SH	鼎信通讯
5G	002929.SZ	润建股份	IDC	603887.SH	城地香江	可视化	603496.SH	恒为科技	物联网	603700.SH	宁水集团
5G	300025.SZ	华星创业	IDC	603912.SH	佳力图	企业数字化	000938.SZ	紫光股份	物联网	603893.SH	瑞芯微
5G	300047.SZ	天源迪科	北斗	002151.SZ	北斗星通	企业数字化	002123.SZ	梦网科技	物联网	688018.SH	乐鑫科技
5G	300050.SZ	世纪鼎利	北斗	002383.SZ	合众思壮	企业数字化	002396.SZ	星网锐捷	物联网	688100.SH	威胜信息
5G	300134.SZ	大富科技	北斗	002465.SZ	海格通信	企业数字化	002467.SZ	二六三	物联网	688159.SH	有方科技
5G	300252.SZ	金信诺	北斗	002829.SZ	星网宇达	企业数字化	002841.SZ	视源股份	物联网	688800.SH	瑞可达
5G	300292.SZ	吴通控股	北斗	300045.SZ	华力创通	企业数字化	300578.SZ	会畅通讯	运营商	600050.SH	中国联通
5G	300322.SZ	硕贝德	北斗	300101.SZ	振芯科技	企业数字化	300628.SZ	亿联网络	运营商	600941.SH	中国移动
5G	300414.SZ	中光防雷	北斗	300177.SZ	中海达	企业数字化	603516.SH	淳中科技	运营商	601728.SH	中国电信
5G	300504.SZ	天邑股份	北斗	300627.SZ	华测导航	企业数字化	603660.SH	苏州科达	专网	000561.SZ	烽火电子
5G	300560.SZ	中富通	北斗	600118.SH	中国卫星	物联网	002017.SZ	东信和平	专网	002231.SZ	奥维通信
5G	300563.SZ	神宇股份	北斗	600345.SH	长江通信	物联网	002104.SZ	恒宝股份	专网	002296.SZ	辉煌科技
5G	300565.SZ	科信技术	工业互联网	688080.SH	映翰通	物联网	002139.SZ	拓邦股份	专网	002316.SZ	亚联发展
5G	300597.SZ	吉大通信	工业互联网	688618.SH	三旺通信	物联网	002161.SZ	远望谷	专网	002583.SZ	海能达
5G	300603.SZ	立昂技术	光器件光模块	000988.SZ	华工科技	物联网	002313.SZ	日海智能	专网	300711.SZ	广哈通信
5G	300698.SZ	万马科技	光器件光模块	002281.SZ	光迅科技	物联网	002402.SZ	和而泰	专网	300921.SZ	南凌科技
5G	300710.SZ	万隆光电	光器件光模块	002902.SZ	铭普光磁	物联网	002813.SZ	路畅科技	专网	600260.SH	ST 凯乐
5G	300959.SZ	线上线	光器件光模块	003031.SZ	中瓷电子	物联网	002881.SZ	美格智能	专网	603042.SH	华脉科技
5G	600198.SH	大唐电信	光器件光模块	300308.SZ	中际旭创	物联网	002908.SZ	德生科技	专网	603118.SH	共进股份
5G	600498.SH	烽火通信	光器件光模块	300394.SZ	天孚通信	物联网	003040.SZ	楚天龙	专网	603322.SH	超讯通信
5G	600776.SH	东方通信	光器件光模块	300502.SZ	新易盛	物联网	300066.SZ	三川智慧	专网	603712.SH	七一二
5G	603220.SH	中贝通信	光器件光模块	300548.SZ	博创科技	物联网	300098.SZ	高新兴	专网	603803.SH	瑞斯康达
5G	603559.SH	中通国脉	光器件光模块	300570.SZ	太辰光	物联网	300183.SZ	东软载波	专网	688418.SH	震有科技
5G	603602.SH	纵横通信	光器件光模块	300615.SZ	欣天科技	物联网	300213.SZ	佳讯飞鸿			

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理 (2022 年 4 月 29 日)

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。 ，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层
邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层
邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层
邮编：100032