



华安证券

HUAAN SECURITIES

证券研究报告

通信行业2023投资策略：  
后基建时代数字经济蓝海，三大安全助力产业链扬帆远航

分析师：张天（SAC执业证书号S0010520110002）

分析师：陈晶（SAC执业证书号S0010522070001）

2022年12月14日



## 投资要点

➤ **2022年行情复盘：运营商“大象起舞”与通信+新能源兴起。**2022年通信（申万）指数表现领先TMT板块，市场呈现更明显的“W型”走势，美联储加息和国内主要城市疫情是市场主要拐点。展望2023，我们认为通信板块仍然会出现分化行情，高景气、困境反转有望取得更大弹性，同时市场有望重回需求驱动，我们看好数字经济内需恢复相关行业，工业互联网、智慧矿山、智慧电网、云视讯以及消费电子和家电改善时点的到来。

➤ **2023产业趋势变化：**

- I. 2023,5G网络步入后基建时代，5G覆盖由广度转向深度，DAS室分和小基站市场增速或加快，此外运营商5G专网快速复制带来杠杆效应，关注产业链合作伙伴。
- II. 国内外需求共振，千兆宽带继续超前部署，PON光模块、FTTR以及WiFi6市场依然处于高景气阶段。此外，政策鼓励加速大带宽应用端培育，VR终端或由一线品牌新品的推出加速，数字孪生和数字人等元宇宙先行业务也将加速发展。
- III. 北美云计算资本开支开启AI驱动时代，疫情带来的2020线上经济投资热潮后，未来周期波动将更加平滑，2023增速或下滑但不必悲观。云计算基础设施中AI加速服务器、高速光模块投入占比将增加。国内算力网络建设投资将持续加码，利好IDC复苏和运营商信创。

➤ **三大安全主线驱动，通信加逻辑2023前景广阔：**

1) **主线一：重视通信芯片安全，科创板形成板块投资机会。**通信半导体市场空间巨大，大部分赛道处于国产替代早期阶段，中高端产品与海外对标公司仍有差距，科创板新股上市将形成板块性投资机会。其中，光芯片是流量增长和技术迭代驱动的高成长赛道；数据中心的技术发展带来内存接口/交换芯片/AI芯片/DPU等投资机会；射频前端行业2023或即将迎来反弹，高端高集成模组将是兵家必争之地；车内通信投资机会来自电子电气架构改变、传感器数据量倍增以及传感器数据实时协同处理，车云通信数传/智能模组前装渗透率提升。

2) **主线二：重视能源安全，“通信加”产业链深挖优质卡位公司。**我们建议优先关注海缆、储能温控以及逆变器ODM。其中，国内海风十四五新增并网规划超50GW，风机大型化、风场远海化背景下海缆价值量提升，海缆龙头企业2023交付量有望显著增加。全球储能出货高速增长，储能温控作用重要，由风冷向液冷渗透，市场空间加速增长。欧洲能源危机带来户储需求爆发增长，智能控制器在储能产品成本占比超过20%，长期来看国内企业ODM成本优势更加显著。此外，我们建议关注电网通信感知层、智慧煤矿无人值守投资机会。

3) **主线三：重视国防安全，军工信息化持续高景气。**十四五期间武器平台增速为星>弹>机>车≈舰，随着低轨卫星、主战机型和弹型等放量，相关信息化建设产业链标的将充分受益。其中，有源相控阵雷达高景气，T/R组件、变频与控制是最佳赛道；战场通信上军用4G渗透率持续提升，军用北三定型放量在即；导航遥感惯导标配价值量高，卫导选配应用潜力大，遥感地位日益重要；低轨卫星互联网兼具战略和应用价值，建设节奏有望加速。

➤ **投资建议：**

配置策略上，一是建议围绕5G后周期数字经济相关，二是围绕三大安全布局高景气主线，三是围绕长期成长主线的短期波动机会投资。

➤ **风险提示：**海外经济衰退风险影响出口需求，企业IT投资复苏弱于预期，病毒超预期变异导致防疫政策再度收紧，互联网应用创新放缓导致流量增长不及预期，中美科技贸易摩擦加剧影响供应链稳定性。



## 目录

1

2022年行情复盘：运营商“大象起舞”与通信+新能源兴起

2

2023主线一：重视通信芯片安全，科创新股形成板块投资机会

3

2023主线二：重视能源安全，“通信加”产业链深挖优质卡位公司

4

2023主线三：重视国防安全，军工信息化持续高景气

5

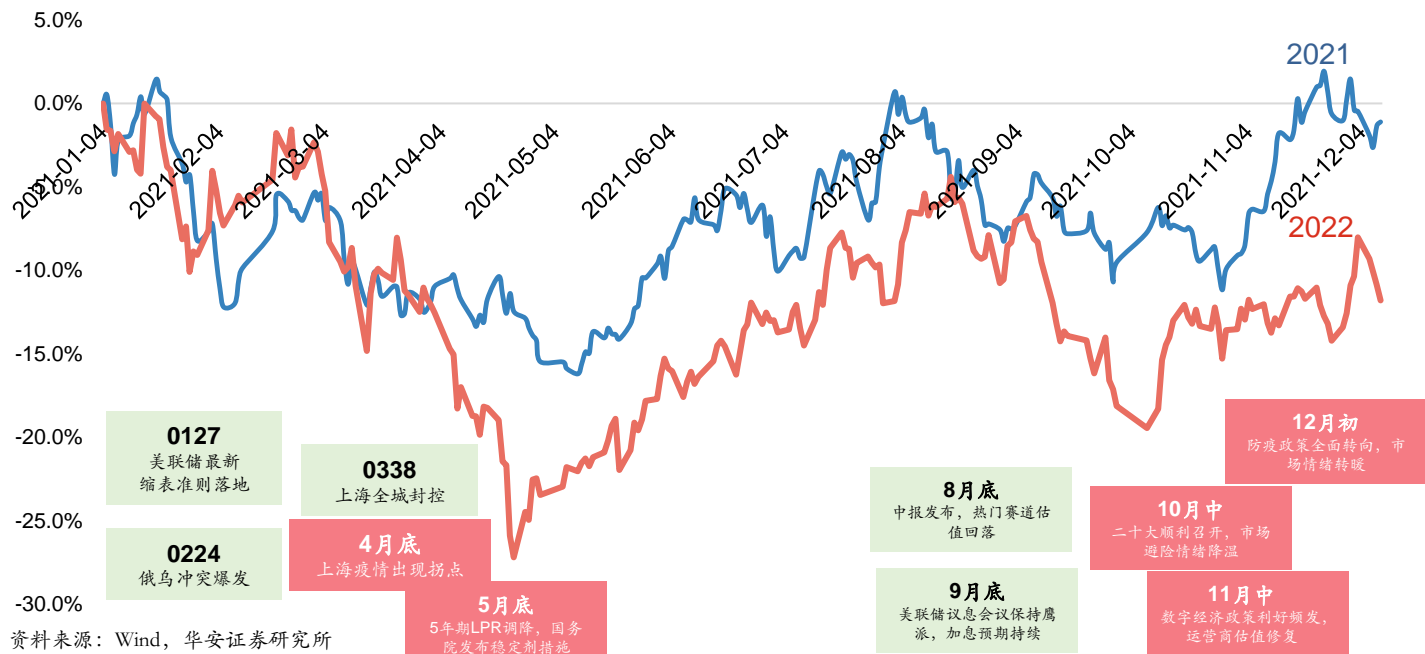
投资建议：围绕5G后基建数字经济、三大安全和长期成长主线



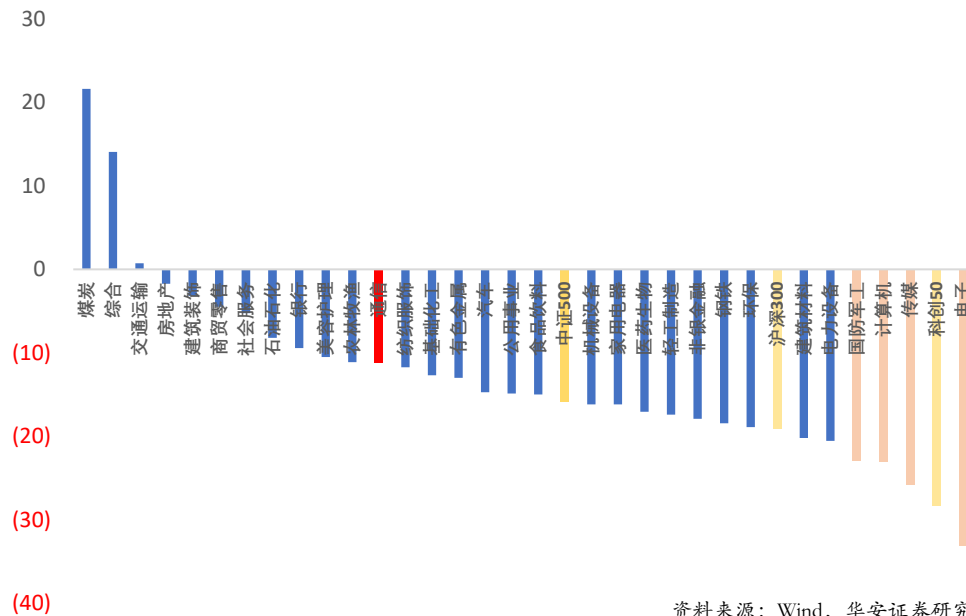
# 2022行情复盘和驱动因素

- 1、通信指数2022年呈现更明显的W型走势，美联储加息和国内主要城市疫情是市场最主要拐点。**通信指数与大盘走势基本一致，2022年仍存在以3月底年报发布、8月底中报发布为高点的日历效应。由于美联储鹰派加息的预期以及年初主要城市的疫情，4月后全年绝对收益均低于去年。11月底，随着国内防疫政策的全面转向以及美联储加息拐点的清晰，有望在年报前开启温和上行行情。
- 2、通信在TMT板块相对收益最好。**2022年截止12月9日，通信在申万一级子行业中市场表现排名第12，跑赢沪深300、中证500、科创50等指数。我们认为一方面今年在TMT其他板块受疫情和下游市场去库存等压制下，通信作为数字经济基建代表业绩相对稳健，适合防守配置；另一方面指数的主要权重股如运营商、光纤光缆的相对表现提供了主要支撑。
- 3、展望2023，市场有望重回需求驱动，更多数字经济刺激政策将出台，看好内需恢复相关行业。**首先2023细分板块表现可能出现分化，高景气、困境反转板块有望取得更大弹性，其次需求端驱动的行业如产业数字化相关的智慧煤矿、工业互联网、智慧电网，以及企业IT投资相关的云视讯、园区网络、私有云、WLAN以及消费端下半年有望改善的手机、家电等产业链上游有望取得更好表现。

2022通信（申万）市场表现与2021对比



2022通信在申万一级子行业中排名第12（截至1209）





## 子版块表现复盘梳理

- 1、通信子版块2022市场表现排名：运营商、网通设备、光纤光缆、军工通信板块领先。**其中，运营商受益于数字经济促进政策催化，云计算业务高增长带动估值逻辑重构；网通设备国内千兆宽带&海外新基建拉动订单高景气；光纤光缆集采执行新价格量价齐升+海缆订单高景气；军工通信表现较好的标的则集中于精确制导、卫星互联网等；此外，需求侧调整时间较长，供给侧格局重塑的IDC、通服板块也取得了相对靠前的收益。
- 2、除军工通信、海缆等中长期确定性较高的板块外，其他公司表现主要由估值驱动。**估值修复/提升的板块如运营商、网通设备，估值回调的板块如主设备商、光模块、物联网模组、智能控制器。
- 3、我们认为2023存在超跌反弹机会的板块有物联网、智能控制器、数通设备、光模块等。**这些板块本身长期成长逻辑不变，其中智能控制器、物联网估值有望在2023陆续探底并跟随下游需求反弹/政策转向等催化剂信号有望开启估值修复先行、业绩反转后续共振的行情。数通、光模块主要受海外需求小周期压制，目前估值已调整历史低位。

板块	成分股	2022年以来市场表现（市值累计值，截至1209）	行业逻辑复盘
运营商	中国移动、中国电信、中国联通	25.8%	产业互联网业务成为增长引擎，云计算业务带动估值逻辑重构
网通设备	星网锐捷、共进股份、东土科技、天邑股份、瑞斯康达、科信技术、万马科技、创维数字、平治信息、三旺通信	5.90%	海外出口订单景气，国内千兆宽带持续投资&工业互联网垂直行业数字化加速
光纤光缆	中天科技、亨通光电、富通鑫茂、特发信息、永鼎股份、通鼎互联、长飞光纤、汇源通信、通光线缆	-2.40%	运营商光缆集采市场量价齐升，中天&亨通海缆订单高景气
军工通信	海格通信、烽火电子、七一二、广哈通信、上海瀚讯、盛路通信、高凌信息、国博电子、邦彦技术	-8.60%	受益于十四五主战型号放量，军工信息化市场高景气，精确制导订单饱满
IDC	光环新网、宝信软件、数据港、科华数据、奥飞数据、城地香江、证通电子、南兴股份、美利云、首都在线	-10.50%	行业需求侧调整时间较长有望逐步反弹，供给侧东数西算+国资云催化具有独特资源的地方&国资平台乐观预期
通服网优	宜通世纪、三维通信、国脉科技、华星创业、杰赛科技、中富通、超讯通信、润建股份、纵横通信、中通国脉、吉大通信、中贝通信、嘉环科技、元道通信	-11.60%	5G建设步入中后期，服务和优化市场增加，行业竞争格局逐步改善，龙头竞争地位稳固，新能源和产业数字化建设带来新空间
北斗卫星	中国卫星、华力创通、中海达、航天宏图、北斗星通、华测导航、欧比特、雷达防务、振芯科技、合众思壮、航天电子、中科星图	-14.80%	北三渗透应用持续提升，北斗短消息商用，卫星互联网发展催化
无线射频	武汉凡谷、大富科技、春兴精工、欣天科技、盛路通信、世嘉科技、通宇通讯、天和防务、灿勤科技	-15.80%	5G基站招标重回中低频分体式天线，原材料价格逐渐回落
主设备商	中兴通讯、烽火通信、紫光股份、信科移动-U	-18.30%	运营商市场竞争格局稳定，毛利率普遍改善，中兴通讯政企+消费业务践行第二增长曲线
统一通讯	二六三、亿联网络、会畅通讯、苏州科达、真视通、华平股份	-21.00%	亿联网络海外市场恢复增长，国内视讯终端类公司拓展云服务市场尚需时间
数通设备	浪潮信息、星网锐捷、紫光股份、中际旭创、新易盛、中科曙光、澜起科技、菲菱科思	-22.30%	业绩持续兑现，但市场担心2023北美云计算资本开支下行以及国内互联网市场复苏不确定性，估值持续调整
光模块光器件	光迅科技、博创科技、新易盛、中际旭创、天孚通信、太辰光、光库科技、仕佳光子、剑桥科技、腾景科技、德科立、联特科技	-27.80%	国内千兆宽带、海外云计算市场高景气，市场担心2023景气度下行；光纤激光器上游受下游去库存影响
物联网	高新兴、移为通信、广和通、远望谷、汉威科技、美格智能、有方科技、威胜信息、三川智慧、新天科技、威星智能、金卡智能、移远通信、映翰通、优博讯	-32.70%	主要系疫情影响，板块内公司表现出现分化，移远、美格业绩增长符合预期，但高基数+海外经济压力影响2023模组行业预期
智能控制器	和而泰、拓邦股份、贝仕达克、朗特智能、振邦智能、和晶科技、朗科智能	-35.00%	国内地产承压+海外高通胀因素导致下游家电去库存情况持续，智能控制器公司纷纷拓展汽车、新能源新增长曲线
广电设备	万隆光电、亿通科技、路通视信、佳创视讯、数码科技	-39.90%	全国一网整合进度慢于预期，广电设备市场复苏尚需时间，拓展新领域机会与风险并存

注：市场表现计算方式为子版块成分股市值加总，截至1209相对于年初的市值变化。

资料来源：Wind，华安证券研究所

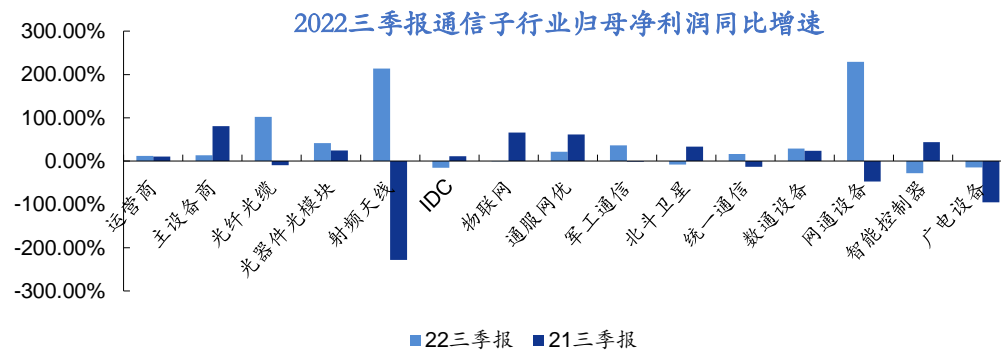
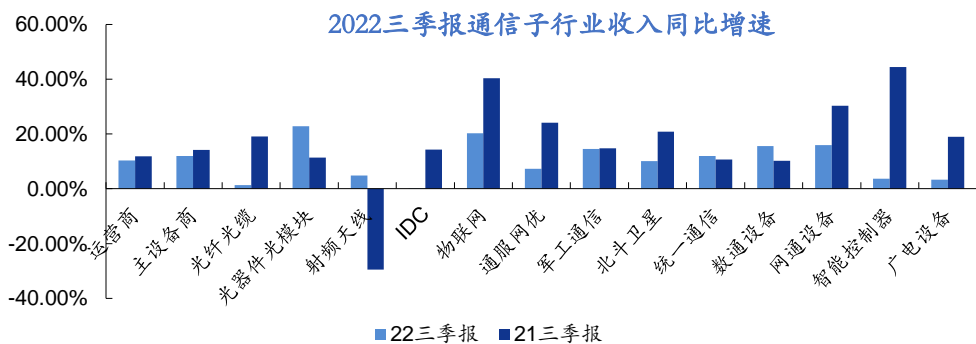


## 子版块表现复盘梳理

- 1、2022三季报多数子行业表现出稳健的业绩增长。从收入端来看，光模块、物联网、网通设备、数通设备等通信设备制造业表现出相对较高的收入增速，主要由海外出口订单、国内运营商算力投资等拉动。运营商、数据中心、企业IT三大板块中运营商集采随着竞争格局改善和原材料成本回落自下而上增长稳健；数据中心主要由海外云计算投资高景气带动出口需求；企业IT板块根据垂直行业的不同出现一定分化。
- 2、归母净利润方面，光纤光缆、射频天线、网通设备、光模块、军工通信增速靠前。除收入增长拉动外，其中部分行业主要由于价格提升，如光纤光缆；部分行业主要由于成本改善，如射频天线、数通&网通设备。此外，2021年部分行业公司计提大规模减值也造成了同比基数较低原因。
- 3、智能控制器、IDC、广电设备板块仍在业绩探底过程中。我们认为应密切关注海外通胀回落、家电渠道去库存、广电全国一网整合、互联网公司由收缩企稳转向等市场信号催化反转，这些板块将率先进入估值扩张阶段。

2022三季报通信子行业主要财务表现梳理

	运营商	主设备商	光纤光缆	光器件光模块	射频天线	IDC	物联网	通服网优	军工通信	北斗卫星	统一通信	数通设备	网通设备	智能控制器	广电设备
2022三季报营收增速	10.30%	11.99%	1.37%	22.85%	4.88%	0.05%	20.32%	7.29%	14.54%	10.11%	11.91%	15.64%	15.94%	3.67%	3.34%
2021三季报营收增速	11.83%	14.22%	19.04%	11.41%	-29.51%	14.26%	40.35%	24.14%	14.82%	20.80%	10.68%	10.23%	30.31%	44.46%	18.95%
2022三季报归母净利增速	12.02%	13.22%	102.31%	41.31%	213.97%	-15.57%	-0.69%	21.23%	36.66%	-8.26%	16.07%	28.92%	229.09%	-28.29%	-14.40%
2021三季报归母净利增速	10.40%	80.60%	-9.29%	24.50%	-228.44%	10.86%	66.25%	61.81%	-1.14%	33.46%	-13.35%	23.67%	-47.24%	43.59%	-95.56%
2022三季报毛利率	27.92%	30.25%	17.83%	26.53%	22.83%	27.19%	25.29%	14.31%	40.96%	27.22%	53.90%	19.97%	23.13%	18.28%	35.23%
2021三季报毛利率	28.61%	29.53%	15.48%	26.66%	18.45%	27.53%	27.07%	14.06%	41.92%	28.12%	55.28%	19.13%	22.49%	20.89%	34.05%
2022三季报净利率	9.66%	5.22%	5.95%	13.69%	6.97%	10.07%	7.27%	3.18%	11.84%	4.20%	21.70%	5.11%	5.69%	6.74%	3.59%
2021三季报净利率	9.51%	5.16%	2.98%	11.90%	-6.41%	11.94%	8.81%	2.81%	9.92%	5.05%	20.92%	4.59%	2.00%	9.74%	4.33%





# 个股复盘

1、排名前十的公司相继易位，业绩表现稳健&预期反转且此前估值低位的公司市场表现最好。

- 1) 业绩驱动的公司包括盛路通信、创维数字、纵横通信、三旺通信；
- 2) 预期反转的公司包括科信技术、超讯通信、奥维通信、高斯贝尔等；
- 3) 估值修复+增量资金驱动运营商整体板块表现较好。

2、为何运营商板块迎来整体行情？我们认为主要原因有数字经济概念持续催化、运营商退美回A后重塑价值回归并提出增持&股权激励等提振市场信心、投资者对于数字经济新业务基本面尚未形成一致预期前先拔估值以及年底基金考核临近运营商作为重仓板块迎来增量资金。展望2023，我们认为运营商产业互联网天花板足够高、增长空间依然充足，以DDM估值方式来看，长期市值仍有成长空间。

3、通信+新能源赛道跑出“黑马”。如科信技术、超讯通信等，核心逻辑是公司通过订单&长协给予了市场确定性长期预期，展望2023，我们认为通信+新能源板块公司产业链定位将更加清晰，市场有望跑出更多阿尔法个股。

代码	公司	2021年度涨跌幅 %	2021市场投资逻辑	代码	公司	2022涨跌幅 (%，截至20221209)	2022市场投资逻辑
001208.sz	华菱线缆	182.5	新股定价低，电力电缆和特种电缆业务收入高速增长	300565.sz	科信技术	142.2	拓展储能电芯业务并与海外客户签订800MWh长协，定增扩充电芯产能
300264.sz	佳创视讯	164.7	公司发布股权激励方案激发市场预期，与中国联通战略合作持续发力VR业务	688618.sh	三旺通信	81.2	工业互联网设备核心供应商，智慧矿山、新能源等行业收入快速增长
300710.sz	万隆光电	116.5	业绩反转，实际控制人变更	002446.sz	盛路通信	66.1	特种变频组件产品配套核心型号订单饱满，5G天线和室分业务市场开拓顺利
002897.sz	意华股份	112.1	拓展新能源光伏支架业务，市场前景广阔	000810.sz	创维数字	48.6	智能终端业务高速成长，发布VR一体机新品打开想象空间
300627.sz	华测导航	104.2	业绩稳健增长：精准导航定位应用市场多点开花	603322.sh	超讯通信	38.0	通服行业格局改善带来业绩反转，签订充电桩工程大单
300211.sz	亿通科技	93.9	控制权转让予华米科技，获得技术专利授权，传感器模组业务营收大幅增长	600941.sh	中国移动	33.9	运营商数字经济价值逐渐被市场认可，估值体系重构
300620.sz	光库科技	87.3	光纤激光器主业主游需求旺盛，铌酸锂调制器业务想象空间大	600050.sh	中国联通	30.0	运营商数字经济价值逐渐被市场认可，估值修复
300731.sz	科创新源	66.0	子公司瑞泰克新能源汽车、储能、家电热管理产能持续爬坡，市场前景良好	002231.sz	奥维通信	28.9	收购哈船导航拓展军工电子业务，公司治理利空出尽有望反弹
300698.sz	万马科技	64.9	子公司优卡科技承接车联网业务市场前景看好，业绩扭亏为盈	603602.sh	纵横通信	15.3	5G新基建和政企数智化业务订单快速增长
688080.sh	映翰通	60.9	电网IWOS和海外工业通信业务恢复增长业绩反转	002848.sz	高斯贝尔	12.7	出售家居智能业务、拟收购国数科技调整业务结构

注：通信指数参考通信（中信）成分股，且剔除ST股以及卡业务、手机业务、智慧城市业务等主业与通信关联较低个股。

资料来源：Wind，华安证券研究所



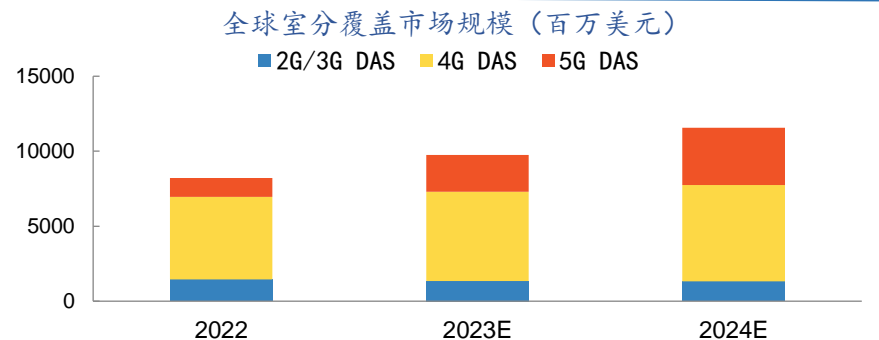
# 5G网络步入后基建时代，重视通服和专网行业

- 1、5G建设走向高中低频联合覆盖，天线和无源器件行业有所复苏。2022年，移动&广电700M、电信&联通2.1G已基本完成全国5G打底覆盖，对于中低频段分体式4488天线、444天线等集采显著增加，随着900M重耕启动联通12月已启动135万副新天线集采，行业主要受益公司如京信通信、中天科技、信科移动、通宇通讯、平治信息等。
- 2、5G覆盖由广度转向深度，DAS室分和小基站市场增速快，关注通服行业。随着5G覆盖进入中后期，提升网络质量，补盲补热成为网络建设方向，根据三维通信预测，2023年全球DAS市场达97.4亿美元，并带来相应工程服务收入。小基站方面，移动年内已率先启动，2023有望形成更大集采。
- 3、运营商5G专网快速复制落地，带来杠杆效应，关注产业链合作伙伴。5G专网已从“样板间”走向“商品房”阶段，中国移动上半年5G专网收入同比增长223%。5G专网对DICT有显著杠杆拉动效应，中国移动披露大约1万元5G专网能带来10-12万衍生ICT项目，我们建议关注运营商政企业务系统集成、配套设备、咨询管维等产业链合作伙伴。

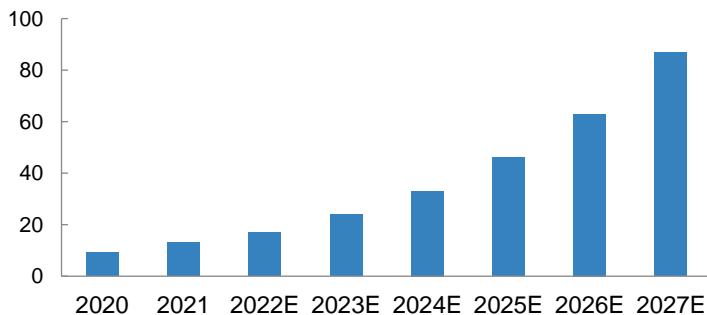
## 运营商5G专网项目规模落地，全球私有频率5G专网市场快速增长



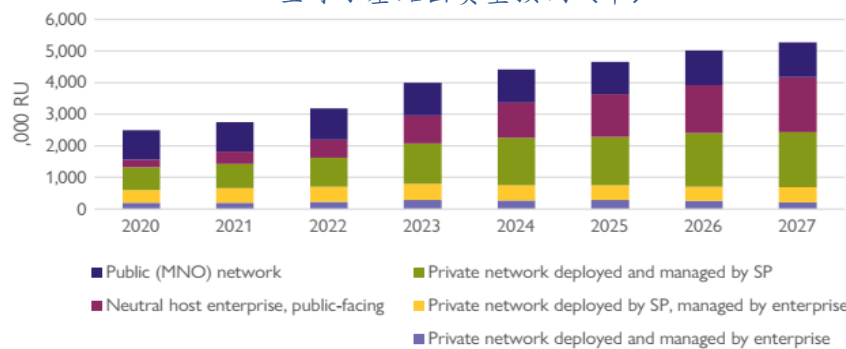
## 全球室分 (DAS) 和小基站市场规模预测



## 全球私有频率5G专网市场规模 (亿美元)



## 全球小基站出货量预测 (千)



### 5G行业应用加速从“样板间”走向“商品房”



资料来源：左上中国移动，右上中国电信，左下中国联通，右下Grandview Research，华安证券研究所

资料来源：上图三维通信投资者推介材料，下图SCF《Market Status Report 202207》，华安证券研究所

# 千兆宽带超前部署，VR发展或加速

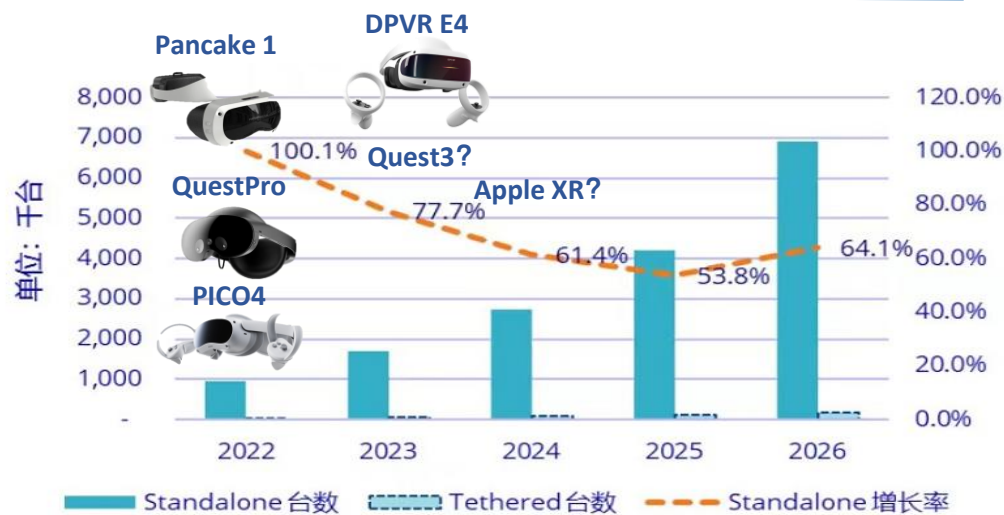
- 1、国内外需求共振，千兆宽带产业链仍然处于高景气阶段。**工信部披露，截至10月国内千兆宽带用户渗透率已达14.7%，较年初快速提升8pct，我们认为“十四五”期间在“适度超前建设”的总体基调下，千兆宽带仍将保持快速渗透节奏。海外方面，美国625亿美元宽带普及政府补贴仍在进行，美国五大宽带运营商计划在2025年实现FTTH接入用户突破7300万，为现有用户的几乎翻倍。
- 2、千兆宽带产业链拆分：PON光模块、FTTR和WiFi6。**局端光模块方面，LightCounting预测，2022年全球FTTH光器件市场将达到8.7亿美金，2023-2027累计销售将达到36亿美金，10GPON是主要组成。我们测算，2022国内10GPON光模块市场将达到39亿元，2023或达到59亿元。终端方面，市场驱动一方面来自万兆光猫、分光猫新装需求以及FTTR升级，另一方面为国内存量替换，我们测算国内光猫/家庭网关2022市场达到166亿元。此外，千兆宽带/FTTR也将驱动wifi6技术渗透，Trendforce预测，2022年WiFi6/WiFi6E路由器出货量占比将达到58%。
- 3、加速大带宽新兴应用培育，看好VR产业和数字孪生发展。**根据《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划2022-2026》，到2026年国内VR终端累计销售或超过2500万台，IDC预测国内VR一体机出货量CAGR达64%，一线品牌VR新品推出有望持续推动出货量增长。

我国千兆宽带局端和终端市场规模预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内FTTH用户数 (万)	45414	50600	55678	60132	64341	68202
千兆宽带用户数量 (万)	627	3451	8908	15033	22520	34101
千兆宽带用户渗透率	1.4%	6.8%	16.0%	25.0%	35.0%	50.0%
千兆OLT局端端口增量 (中性情形, 万)	132	444	789	1325	1140	1120
10GPON/Combo PON光模块市场规模 (万元)	95328	257578	388730.5	586975	467400	449120
光猫/家庭网关整体出货量 (万)	5688	7993	9242	9833	9469	9465
光猫/家庭网关整体市场规模 (万元)	1121637	1414425	1659208	1608983	1535820	1704490

资料来源：工信部，三大运营商招标公告，华安证券研究所

VR一体机产品驱动全球VR市场出货量保持高增速

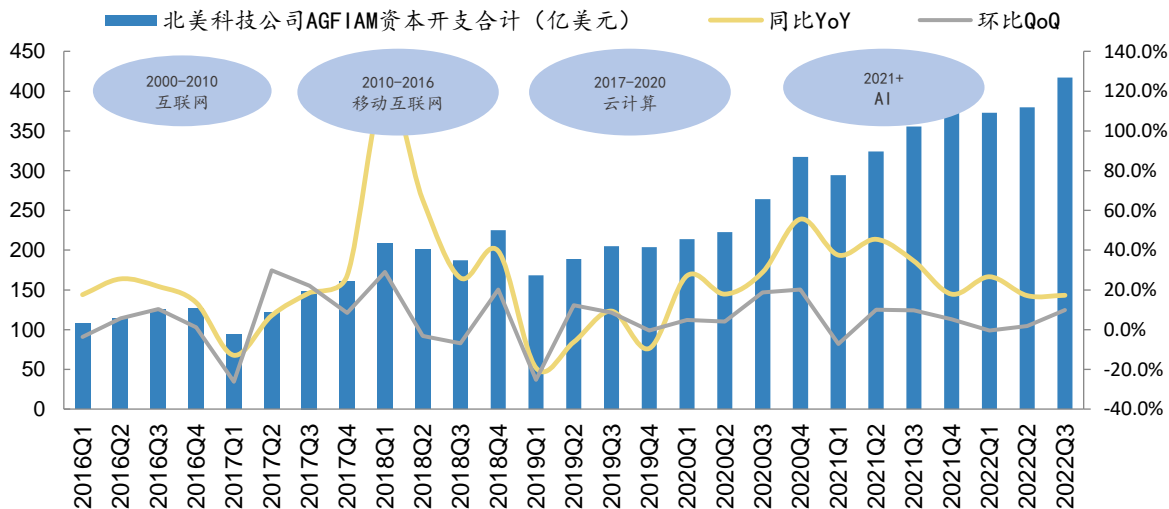


资料来源：IDC, PICO, 大朋, 创维, Quest官网, 华安证券研究所

# 北美云计算周期趋平，国内算力网络持续投资

- 1、北美云计算资本开支开启AI驱动时代，2023增速或下滑但没那么悲观。我们复盘北美云计算资本开支历史发现，从投资强度来看，每3-5年出现一个波峰，2020年疫情带来的线上经济热潮前置了原本会发生在2021-2022的投资高峰，因此我们看到云巨头资本开支的波动未来或更加平滑。我们认为2023年北美云计算资本开支强度或有所下滑，但基于对AI算力的重视，云基础设施投资占比将提升，因此绝对值或仍有所增长。
- 2、云计算基础设施投资中AI加速服务器、高速光模块占比增加。根据全球云巨头超大规模数据中心的投资经验，云计算IT基础设施三大组成部分计算、存储、网络中，服务器仍然为投资大头，并且带有GPU或AI加速卡的加速服务器占比显著增加；其次为存储的投入，正向分布式、全闪存演进；最后，网络的投资占比有所增加，其中光模块在400G/800G端口交换机上成本占比已超过一半。
- 3、算力网络建设投资持续加码，利好IDC复苏和运营商信创。2022运营商在算力领域投资显著增加，根据中国移动中报，2022年在算力投资计划达到480亿元，我们此前测算三大运营商2022服务器集采规模或至少达到45万台，同比实现50%增长。算力网络是运营商发展云计算业务未来希望达到的成熟形态，2023投资将继续加码，有望拉动电信行业信创市场高速成长，也有望带动整个IDC行业需求复苏。

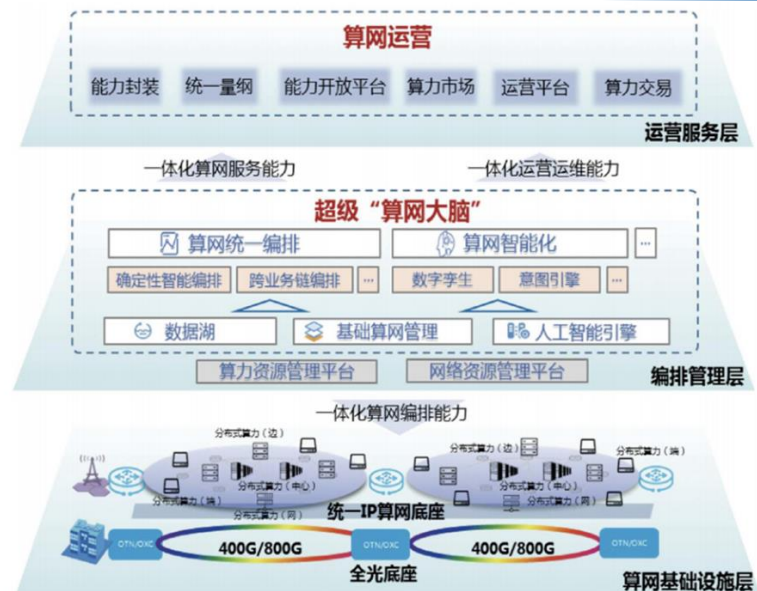
北美云计算资本开支整体上保持月度环比增长趋势



注：AGFIAM为亚马逊、谷歌、Facebook (Meta)、IBM、苹果、微软

资料来源：Wind，华安证券研究所

中国移动算力网络系统架构设计



资料来源：中国移动《算力网络白皮书》，华安证券研究所



## 目录

1

2022年行情复盘：运营商“大象起舞”与通信+新能源兴起

2

2023主线一：重视通信芯片安全，科创新股形成板块投资机会

3

2023主线二：重视能源安全，“通信加”产业链深挖优质卡位公司

4

2023主线三：重视国防安全，军工信息化持续高景气

5

投资建议：围绕5G后基建数字经济、三大安全和长期成长主线



# 通信半导体补短板空间巨大，科创板新股上市形成板块投资机会

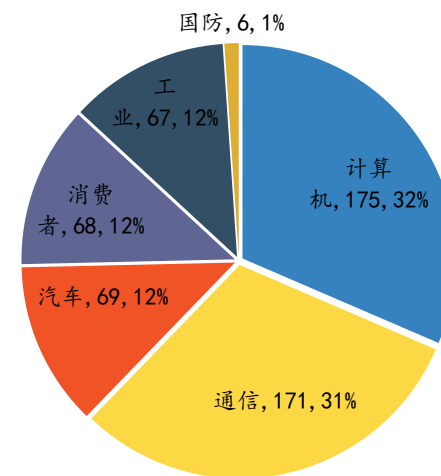
- 1、通信半导体市场空间巨大。**根据美国半导体产业协会报告，通信在2021年全球5560亿美金市场中占比31%，即使我们按照狭义口径剔除手机仅计算运营商市场、数据中心市场、汽车市场、工业市场中通信半导体用量也十分可观。
- 2、大部分通信半导体赛道处于国产替代早期阶段，中高端产品与海外对标公司仍有差距。**我们将通信半导体可分为用于无线电的基带、中频/ADDA、射频前端、WiFi/BT、MMIC以及用于固网/光通信的光芯片、交换/路由、PHY、DPU/NIC、PLC以及共用的一些信号链功能芯片。在华为海思受到美国打压后，中高端通信芯片出现巨大的市场断层，商用芯片方面我国在基带、ADDA、交换路由、PHY芯片等方面距离海外对标龙头产品有2-3代的技术差距。
- 3、科创板新股上市形成板块性投资机会。**我们梳理了目前科创板已上市和待上市的通信半导体公司，2023有望达到24家形成板块性投资机会。在华为、小米等通信巨头培育和量产工程化经验积累下，科创板芯片公司上市后有望更快迎来盈亏平衡点。

## 通信半导体重要赛道和国产替代代表公司梳理

赛道	使用场景	国产化现状	国产代表公司
基带芯片	手机SoC、基站BBU、物联网数传/智能模组	基站基本自研，Cat1、NB-IoT国产芯片已成主流，Cat4+国产份额快速提升，手机SoC国产率极低	紫光展锐、海思、 <b>翱捷科技</b> 、移芯科技、芯翼科技等
中频芯片和ADC/DAC	手机/基站/蜂窝模组Transceiver，雷达、军用通信电台&终端、相干光通信等	中频芯片基站基本自研，手机国产率极低；ADC/DAC高速高精度1GSPS/8bit以上以及超高速国产比例较低	紫光展锐、中兴微电子、南京美辰、 <b>翱捷科技</b> 、 <b>臻镭科技</b> 、 <b>振芯科技</b> 、苏州云芯、苏州迅芯、上海翱润、北京芯佰微、中电科24所、中航772所等
射频前端	手机、路由器、蜂窝模组等4G/5G射频前端，IoT等WiFi/LPWA射频前端	分集天线模组国内份额快速提升，主集天线模组LPAMiD高集成模组国产率极低；滤波器BAW国产率极低	<b>卓胜微</b> 、 <b>唯捷创芯</b> 、 <b>慧智微</b> 、紫光展锐、 <b>飞骧科技</b> 、 <b>好达电子</b> 、开元通信、 <b>麦捷科技</b> 、昂瑞微、康希通信、天津诺思等
微波MMIC	毫米波基站、雷达、精确制导、汽车Radar、卫星通讯	军用GaAs MMIC基本实现自给，GaN产能稳步提升；集成度、SIP封装工艺和海外仍有差距	中电13所、中电55所、 <b>国博电子</b> 、 <b>敏芯科技</b> 、加特兰微等
WiFi/BT芯片	路由器、消费电子终端、IoT终端、家电、家居、物流仓储等	IoT、智能家居国产厂商占据一定份额，路由器、消费电子终端市占率仍较低	<b>乐鑫科技</b> 、海思、紫光展锐、 <b>博通集成</b> 、 <b>泰凌微</b> 、 <b>创耀科技</b> 、 <b>翱捷科技</b> 、南方硅谷、康希通信等
光芯片	光模块、激光雷达、激光器泵浦源/种子源、3D传感	激光器10G以下充分竞争，25G国产率稳步提升，高速DFB/EML芯片与海外仍有两代差异；探测器难点主要在SPAD、SiPM	<b>光迅科技</b> 、海信宽带、 <b>仕佳光子</b> 、 <b>源杰科技</b> 、索尔思、武汉敏芯、 <b>长光华芯</b> 、中科光芯、武汉锐晶、长瑞光电、纵慧芯光、华芯半导体、海思光电、芯视界、阜时科技等
交换/路由芯片	交换机、路由器、移动承载网、WDM等	商用芯片国产化极低，4T以上交换芯片几乎空白	海思、中兴微电子、 <b>盛科通信</b> 、朗锐芯、二进制半导体、飞思灵、楠菲微等
PHY芯片	交换机、安防网络、工业交换机/网关、汽车通信接口等	百兆和千兆PHY国产率取得突破，万兆以上有待提升，工业/车规级国产PHY亟待突破	<b>裕太微</b> 、景略半导体、首传微、川土微等
SmartNIC/DPU	PC/服务器网络接口、边缘计算等	千兆网卡取得一定份额，万兆以上亟需提升；DPU还不具备规模商用经验	海思、网迅科技、光润通、滨芯科技、芯启源、中科驭数、星云智联等
PLC芯片	智能电表、配电网终端、智能家居、智慧路灯、高铁工控等	基本实现国产化	智芯微、 <b>力合微</b> 、珠海慧信、北京中宸、航天中电、 <b>东软载波</b> 、 <b>鼎信通讯</b> 、 <b>钜泉科技</b> 、 <b>创耀科技</b>
时钟芯片	基站、服务器、光传输、数据中心、工业控制、汽车电子等	目前高抖动性能时钟芯片国产率仍然很低	<b>宁波奥拉</b> 、大普通信等

注：红色为上市公司，橙色为上市申报或注册流程中  
资料来源：华安证券研究所整理

全球半导体下游市场规模分布（单位：十亿美元）



资料来源：SIA，华安证券研究所

# 光芯片投资机会

- 1、光芯片是流量增长和技术迭代驱动的高成长赛道。**光芯片主要应用在光模块中，将随着全球流量的增长出货量提升，同时单通道的速率提升需要依靠光芯片和调制技术/电芯片驱动技术的进步共同实现。根据YOLE预测，2021全球通信市场光芯片EEL（包括FP、DFB、DBR、EML等）+VCSEL市场规模合计24.6亿美金，2026年有望达到52.8亿美金。
- 2、低速市场已充分竞争，高速市场价值更大，技术突破有望加速。**根据Omdia报告，全球通信光芯片市场中，80%以上将由100G及以上光模块需求拉动，目前100G光模块需要的芯片主要为25G NRZ或50G PAM4以及100G PAM4芯片，目前源杰科技等国内公司在25G NRZ市场逐渐取得突破，但高速芯片仍处于验证阶段，特别是用于400G/800G光模块的高端产品处于空白。
- 3、从通信到激光雷达、半导体激光器、3D传感，龙头公司打开更高天花板。**YOLE报告显示，尽管激光雷达、3D传感、光纤传感等领域市场规模与通信存在较大差距，但高速CAGR仍不容忽视，2026年，非通讯市场光芯片有望达到37.8亿美元，国内龙头公司纷纷布局激光雷达、3D传感赛道。

全球EEL光芯片按应用场景市场规模预测

	2020 EEL市场规模 (亿美元)	2026 EEL市场规模预测 (亿美元)	CAGR 2020-2026
光通讯	17.2	47.1	18%
高功率激光 (KW以上)	4.1	4.7	2%
显示	3.5	4.8	6%
医疗	1.1	1.8	9%
传感	0.77	5.6	39%
光存储	0.77	0.3	-15%
精密激光 (KW以下)	0.48	0.58	3%
激光打标	0.46	0.66	6%
激光印刷	0.39	0.36	-1%
照明	0.16	0.44	18%
科研	0.1	0.23	13%
汇总	29.03	66.57	15%

**Datacom**  
CAGR 26%

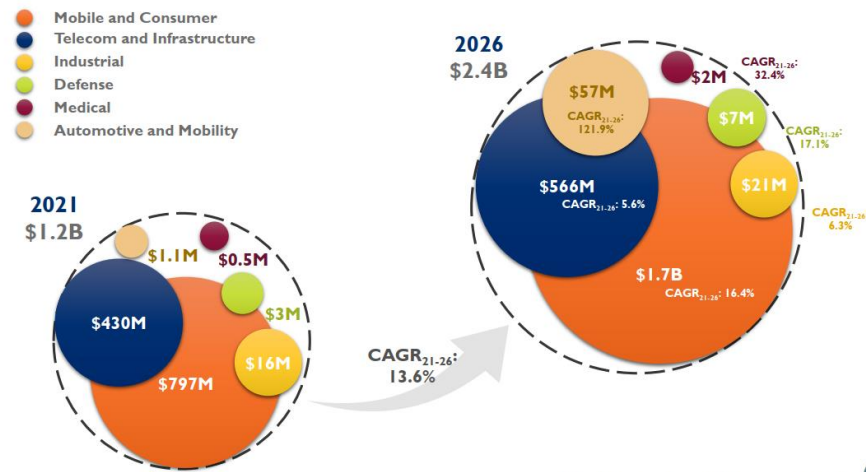
**Telecom**  
CAGR 9%

**Lidar**  
CAGR 72%

**3D Sensing Others**  
CAGR 76%

**Fiber Sensors**  
CAGR 15%

全球VCSEL光芯片按应用场景市场规模预测



资料来源：YOLE，华安证券研究所

资料来源：YOLE，华安证券研究所



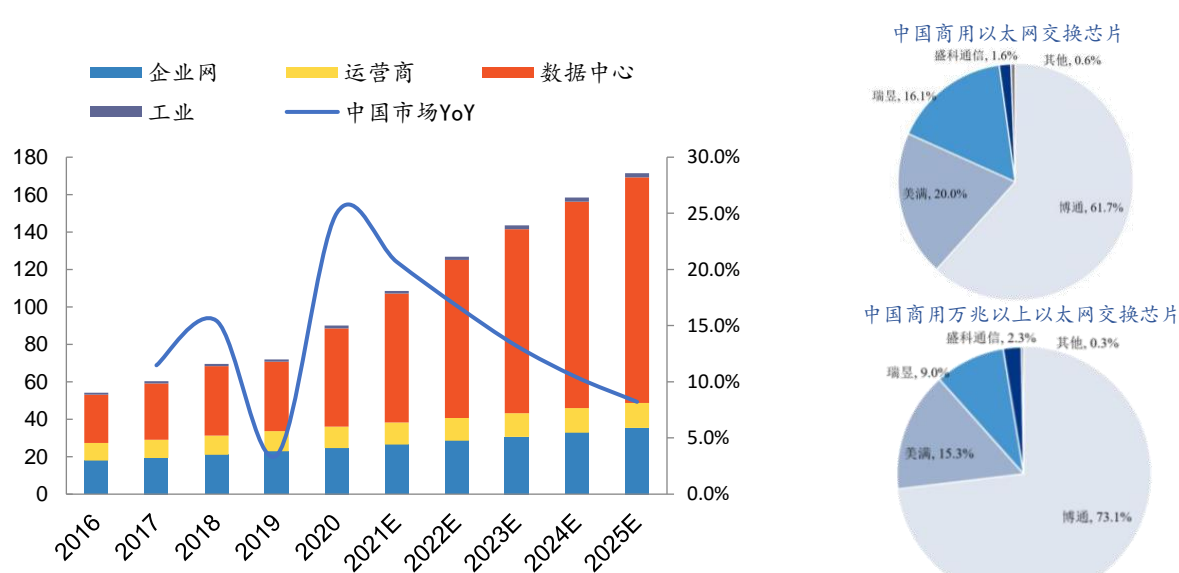
# 数据中心芯片投资机会

- 1、数据中心的迭代带来高增芯片机会。**首先，异构算力的发展带来 GPGPU /AI DSA 芯片需求高速增长，全球GPGPU、AI DSA 芯片CAGR或在分别将达到38%、65%；其次，单台服务器DRAM容量大幅提升，DDR5代际更迭和内存通讯协议演进带来内存接口和配套芯片投资机会；最后，CXL有望加速 PCIE高速接口设备应用，我们看好 PCIE Retimer /Switch在服务器以及CPO/硅光在交换机的应用。
- 2、交换芯片国产替代亟需突破，盛科通信上市将引起市场关注。**交换芯片是运营商网络和数据中心最核心的大芯片，具有极高的设计门槛。目前国内125亿元以太网交换芯片市场中，博通、美满、瑞昱三家合计份额达97%，供应链安全值得重视。盛科通信是国产交换芯片第一梯队公司，目前其TsingMaMX系列芯片已达到2.4Tbps交换容量。
- 3、美国最新超算芯片出口管制突出AI算力重要性，AI芯片国产替代发挥空间仍然巨大。**10月份美国BIS最新出口限制法案将HPC芯片管制规格限制在了精度\*TOPS 4800以及芯片互联带宽600GB以上产品，凸显出AI算力在科技博弈中的重要性。我们看到当前制裁的规格主要在国内顶尖产品（如昇腾910同级别），国内未来一段时间仍存在巨大的进口替代市场。
- 4、信创采购+互联网定制双轮驱动，DPU/SmartNIC市场快速增长。**DPU的腾空出世来数据中心东西向流量快速增长的同时，对CPU网络处理负载的“减负”，目前国内涌现出众多初创公司，其瞄准的市场一是信创为主的中低端网卡市场，二是满足互联网/运营商对于特定网络处理任务加速的定制任务。

数据中心产业链主要赛道市场空间和CAGR梳理

部件		2020年全球市场规模 (亿美元)	2020-2025 CAGR
上游	CPU	235	14.2%
	GPU	50	38.0%
	FPGA	12	20.1%
	AI DSA	7	65.1%
	DRAM	231	9.50%
中游	NAND	106	16.80%
	服务器	940	7.10%
	交换机	227	5.10%
	路由器	49	2.50%
	光模块	36	11.60%
下游	企业级外部存储	287	1.80%
	HCI（超融合）	92	9.30%
	主机托管服务	627	8.50%

中国以太网交换芯片市场规模百亿以上，国产厂商凤毛麟角



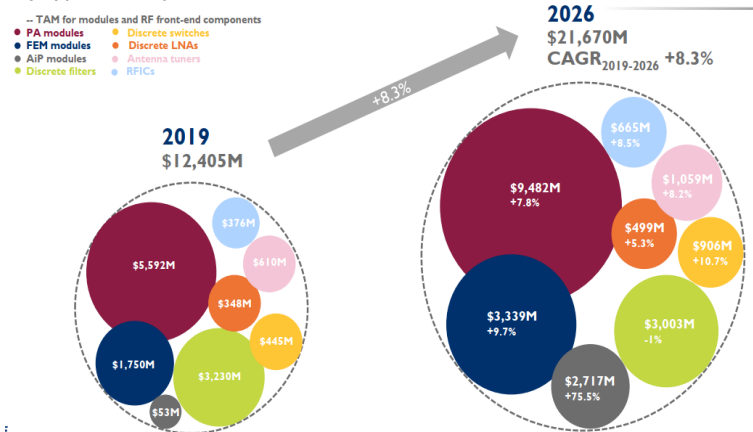
资料来源: markets and markets, Verified Market Research, Frost&Sullivan, IC Insights, IDC/Dell Oro, LightCounting, Synergy, 华安证券研究所整理

资料来源: 盛科通信招股书, 灼识咨询, 华安证券研究所

# 射频前端芯片投资机会

- 1、中国射频前端市场仍然巨大，短期手机去库存不改长期空间。根据YOILE预测，全球手机和蜂窝通讯射频前端芯片市场将由2019的124亿美金增长至2026的217亿美金，中国为全球手机最大市场。2022年，射频前端板块市场回调明显，主要由于下游手机厂商砍单、分集天线市场份额的饱和以及主集天线模组高端市场仍在突破。
- 2、射频前端国产替代现状：低端竞争充分，高端高集成模组是兵家必争之地。三伍微电子预测，国内蜂窝通讯射频前端约300亿市场中，分集天线端约60亿市场（不包括分立滤波器），目前卓胜微已达到较高市占率。在主集天线市场中，低端产品主要为MMMB PA+FEMiD方案，国内厂商竞争较为激烈，而在最高端的5G中低频LPAMiD市场仍需要滤波器、封装能力等综合突破。
- 3、手机以外射频前端市场：基站和物联网进展较为迅速。在基站射频前端市场（开关、LNA、PA），目前国内13所（中瓷电子）、55所（国博电子）已实现进口替代主要份额，WiFi FEM方面，国内约30亿元，目前80%以上份额为Skyworks、Qorvo、Richwave等厂商，国内公司有望突破。

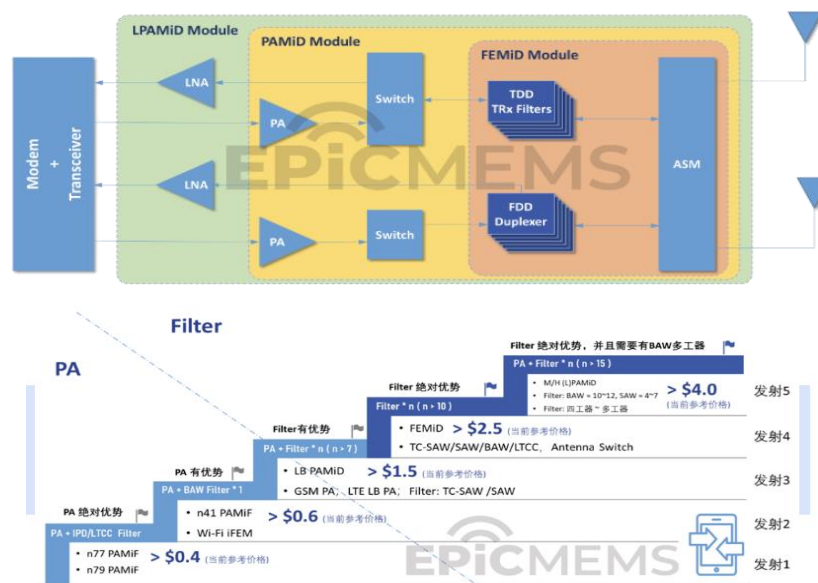
全球手机和蜂窝通讯射频前端市场规模以及主要细分赛道梳理



2G/3G PA	Phase2/Phase 5N PA	Cat1 PA	分立 L-PAMiF+LFEM	分立 PAMiD Switch /LNA	DiFEM	WiFi FEM	基站射频前端	分立滤波器
6亿	55亿	3亿	50亿	60亿	36亿	20亿	30亿	110亿

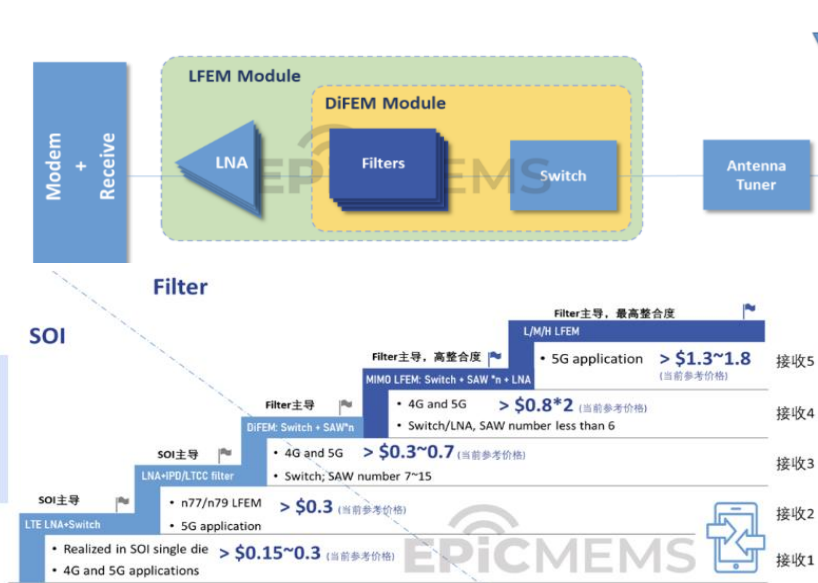
资料来源：YOILE，三伍微，华安证券研究所

主集天线模组技术门槛高，价值量逐级提升



资料来源：开原通信，华安证券研究所

高集成度分集天线模组技术门槛由滤波器主导

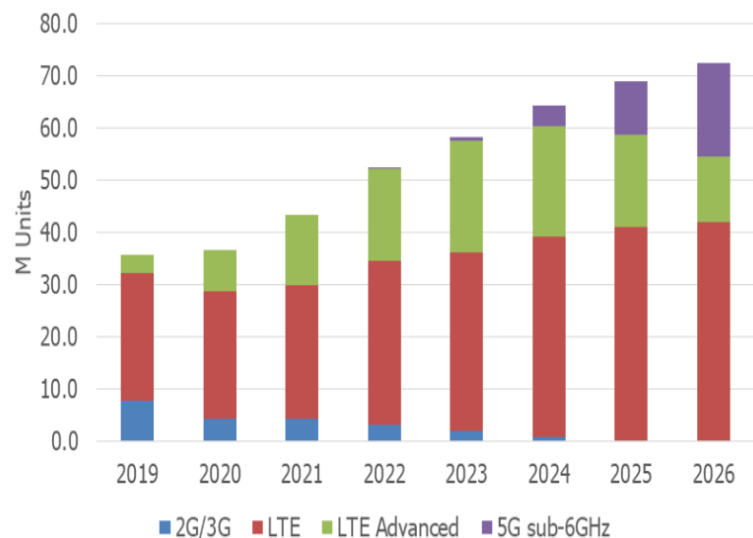


资料来源：开原通信，华安证券研究所

# 汽车芯片投资机会

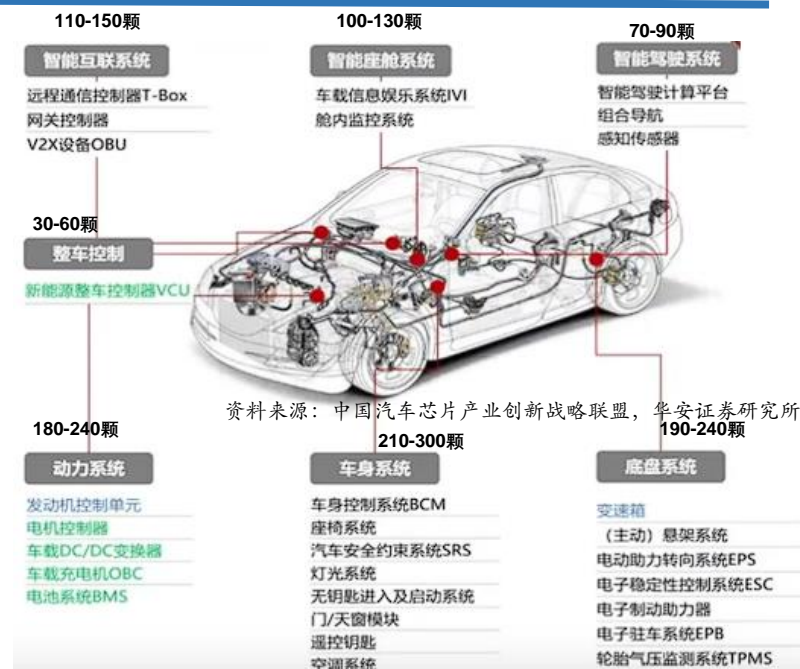
- 1、**车内通信投资机会来自电子电气架构改变、传感器数据量倍增以及传感器数据实时协同处理。**根据中国汽车芯片产业创新战略联盟预测，在新能源汽车1000多颗芯片中，智能互联系统大约需要110-150颗芯片，主要包括电子电气架构多节点互联的CAN FD PHY、车载以太网PHY/Switch、传感器数据传输的SerDes接口芯片以及用于实时协作、影音娱乐的车内局域无线通信芯片（以华为发起的“星闪联盟”为主，预计2023有望实现芯片量产）。根据景略半导体预测，未来智能汽车单车高速节点超过50+，单车通信芯片价值量大于150美金。
- 2、**车云通信方面，数传/智能模组前装渗透率快速提升，网络由LTE向5G升级。**根据TSR预测，全球汽车蜂窝通讯模组2022出货量达到5000万片以上，目前单车通信模组使用量为1-3片，目前新能源汽车网联渗透率已达100%，主要搭载在T-BOX中，未来智能座舱、电池管理等模组使用量也有望提升，并向价值量更高的5G、智能模组发展。

全球汽车蜂窝通讯模组出货量在5000万以上（单位：百万）



资料来源：TSR Research, 华安证券研究所

每台新能源汽车需要1000颗左右各类芯片（不包括功率芯片）



景略半导体认为智能汽车车内网络芯片价值量大于150美金



资料来源：景略半导体, 华安证券研究所



## 目录

1

2022年行情复盘：运营商“大象起舞”与通信+新能源兴起

2

2023主线一：重视通信芯片安全，科创新股形成板块投资机会

3

2023主线二：重视能源安全，“通信加”产业链深挖优质卡位公司

4

2023主线三：重视国防安全，军工信息化持续高景气

5

投资建议：围绕5G后基建数字经济、三大安全和长期成长主线

## 通信加新能源公司梳理，短期看好储能温控和海缆

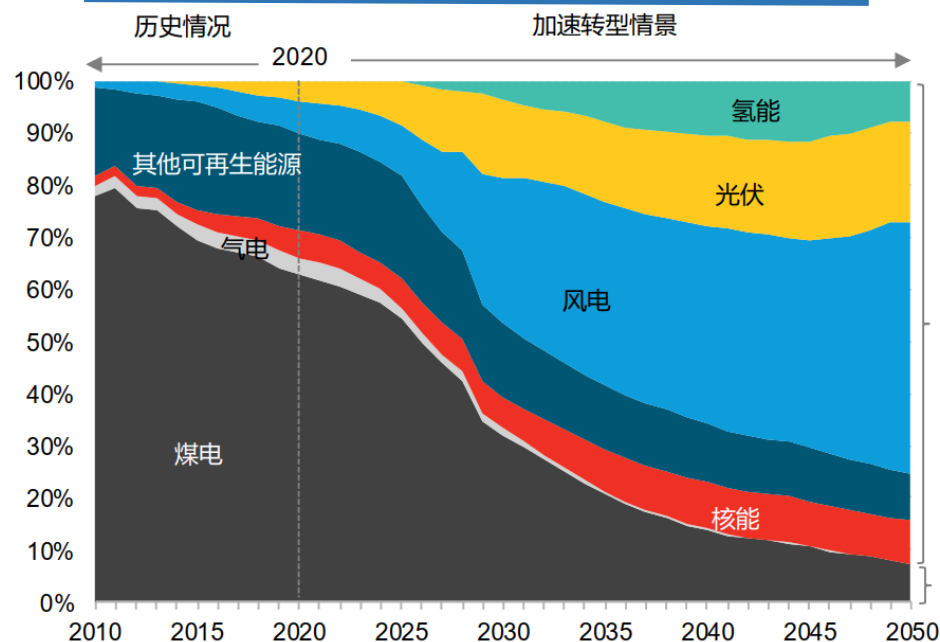
- 1、通信加新能源成为2022市场最强主线之一。**我们看到通信公司切入新能源赛道主要有四大类型，一是光纤光缆切入海缆海工；二是通信热管理切入储能热管理；三是家电智能控制器切入光储/汽车智能控制器；四是通信电源切入新能源电源/光伏逆变器。2023，通信+新能源产业链位置有望更加清晰，公司阿尔法竞争力也可能表现得更加明朗。
- 2、通信切入新能源具有技术、产能、服务等多重优势。**我们认为通信公司切入新能源赛道首先基于底层技术和研发平台的复用（比如电源的逆变器技术、热管理的材料成型技术、控制器的变频算法），其次产能上面短时间更容易扩张，最后在ODM/OEM服务响应较海外优势明显。
- 3、建议优先关注海缆和温控，以及逆变器ODM。**我们认为海缆和温控领域竞争格局已基本清晰，市场投资进入到以业绩消化估值阶段；智能控制器领域，我们认为电力电子器件ODM模式有望率先形成长期合作关系，其次我们建议关注突破渠道壁垒后的储能代工/自有品牌。

通信+新能源代表赛道、公司和主要拓展优势

赛道	切入优势	代表公司
光纤光缆+海缆	海缆在工艺和产能上为陆缆的延伸，光纤光缆头部公司具有技术优势、产能优势、认证优势、工程能力优势	中天科技、亨通光电、永鼎股份
通信温控+储能温控	通信&数据中心温控需要较高的工艺定制化能力，注重PUE，切入储能温控具有技术、产能优势	英维克、同飞股份、高澜股份、申菱环境、佳力图
通信散热材料+光储散热材料	光储散热材料中液冷板主要采用吹胀、钎焊工艺，散热器主要采用铝合金挤压成型工艺，通信&工业领域切入具有产能&成本优势	锐新科技、飞荣达、科创新源
智能控制器+光储控制器	核心为逆变/整流电源管理开发能力，由家电/工业切入新能源可复用变频算法/电磁结构设计等	和而泰、拓邦股份、振邦智能、朗特智能、朗科智能
智能控制器+新能源汽车控制器	汽车电子Tier1厂商研发精力由ECU转向DCU域控制器，数量众多的车身/座舱域控制器，需要交付时间/ODM成本优势	和而泰、拓邦股份、振邦智能、朗特智能、麦格米特
通信电源+新能源电源	通信UPS核心为双向变流技术，切入新能源车载电源、储能逆变器等可复用技术平台	科士达、科华数据、南都电源、动力源
电网通信+新能源通信	光伏基于PLC技术的发电监测以及分布式储能的电池智慧管理能力逐步成为刚需	创耀科技、力合微、映翰通、东软载波

资料来源：华安证券研究所整理

2030-2050双碳目标和我国能源结构变化趋势



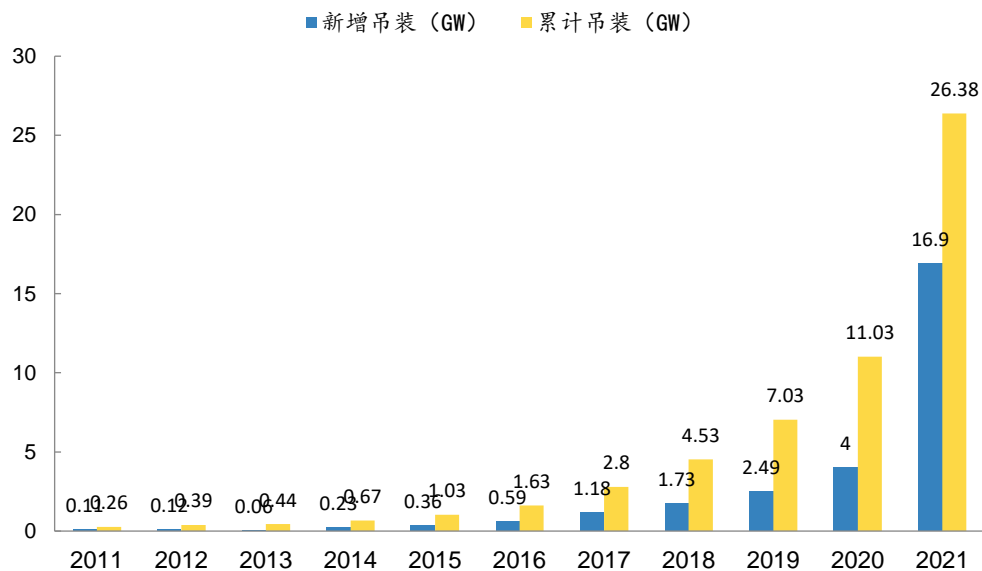
资料来源：彭博新能源财经《中国低碳化进程提速》，华安证券研究所



# 海风和海缆投资机会

- 1、全球双碳转型继续，国内海风远期规划空间大。我们统计“十四五”期间，沿海各省海风新增并网规划超50GW，建设开工规模有望达到90GW，剔除2021年新增吊装17GW，2022-2025每年平均市场容量超18GW。
- 2、风机大型化、风场远海化背景下海缆价值量提升。风机大型化将对海缆的电压等级要求提升，如阵列电缆电压容量从33kV上升到66kV，带动海缆截面积提升，叠加远海海风风场开发远景规划，送出海缆价值量也将增加，高压直流海缆应用有望增加，Nexans预计单GW价值量达18-28亿元。
- 3、海缆具有区位、技术、产能多重壁垒，供需紧平衡下头部企业维持良好盈利能力。目前，中天、亨通、东方电缆凭借技术、区位、产能、工程优势在国内市场维持较好的盈利能力，在全球海缆供需紧平衡趋势下有望保持较高的产能利用率，并逐步走向海外。
- 4、2021抢装潮后，海风并网量短期回落，但企业在手订单充裕。随着海风平价上网项目的增加，2023项目交付量有望显著增加。

2021我国海上风电累计装机量达26GW



资料来源：国家能源局，CWEA，北极星风力发电网，华安证券研究所

“十四五”沿海各省新增海风并网规划超50GW，新开工有望达90GW

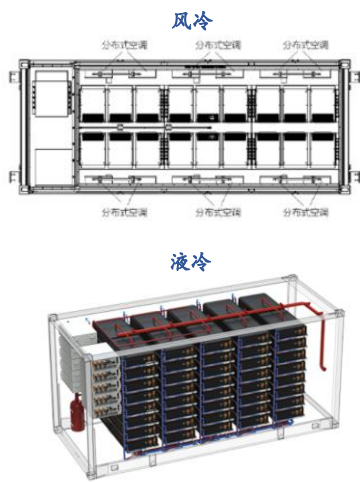
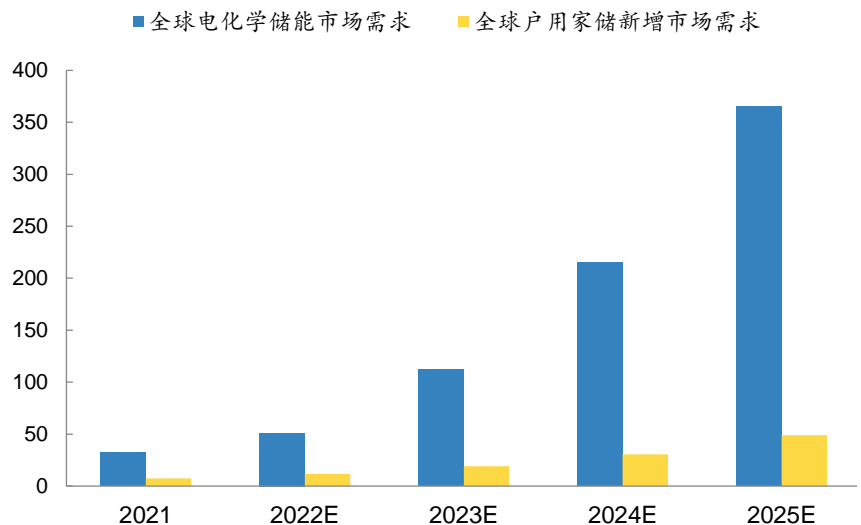
地区	来源	规划 (GW)
辽宁	辽宁省“十四五”海洋经济发展规划	十四五末累计并网4.1GW
河北	唐山市海上风电发展规划（2022-2035年）、 山海关区与新天绿能签约两期开发建设海风项目	2025新增海风装机3GW，秦皇岛新增1.1GW
山东	山东省可再生能源“十四五”发展规划	力争开工10GW，投运5GW
江苏	江苏省“十四五”可再生能源发展规划、 2021中国新能源发展论坛上盐城市领导致辞	十四五海风装机新增9.3GW，其中盐城大丰新建5-7GW
上海	上海市能源发展“十四五”规划	力争新增规模1.8GW
浙江	浙江省可再生能源发展“十四五”规划	新增装机4.5GW
福建	福建省“十四五”能源发展专项规划、福建 漳州市人民政府5000万千瓦海上风电大基地 开发方案	福建新增并网4.1GW，新增开发省管海域10.3GW，深远海开发4.8GW，其中漳州规划开工5GW并投产2GW
广东	广东省能源发展“十四五”规划、潮州市能 源发展“十四五”规划	广东省新增17GW，潮州市规划开工43GW
广西	广西可再生能源发展“十四五”规划	力争开工7.5GW，并网不低于3GW
海南	海南日报、海南省碳达峰实施方案	光伏+海风新增装机5.2GW

资料来源：北极星风力发电网，华安证券研究所

# 储能温控投资机会

- 1、储能温控子系统成本占比不高但作用重要。**根据北极星储能网，热管理系统在整个储能中成本占比仅为3%左右，但却是保证电池安全、提高运行效率、延长寿命的重要组件。目前储能热管理主要有风冷和液冷两种技术路线，风冷的主要部件包括压缩机、电机、铜管、镀锌板、冷轧板等，液冷包括主机、液冷板、液冷模组、接口、蒸发冷却器等，需要较强的定制化设计能力。
- 2、全球储能出货高速增长，产业链温控格局初定，国内企业占领先机。**储能在电网中的主要作用包括新能源发电强制配比、电网调峰调频以及参与虚拟电厂运营等。BNEF预测2025年全球电化学储能新增市场需求有望超过360GWh，CAGR达83%，相应配套热管理系统快速增长。目前全球储能电芯及逆变器厂商基本以国内公司为主，国内热管理公司率先受益，目前竞争格局较为领先的公司有英维克、同飞、高澜、申菱、松芝、空调国际等。
- 3、储能温控由风冷向液冷渗透，市场空间加速增长。**高工锂电预测，2025储能热管理液冷渗透率有望达到50%以上，结合产业降价规律，我们测算2025年国内储能热管理市场有望达到144亿元。

全球电化学储能新增需求有望在2025超过360GWh



电化学储能温控子系统向液冷渗透，市场空间未来超百亿

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球电化学储能出货量 (GWh)	32	51	112	215	365
风冷渗透率	75%	70%	65%	60%	50%
风冷单GWh价值量 (亿元)	0.38	0.35	0.33	0.31	0.29
全球风冷热管理市场空间 (亿元)	9.1	12.5	24.0	40.0	52.9
液冷渗透率	25%	30%	35%	40%	50%
液冷单GWh价值量 (亿元)	0.91	0.8	0.62	0.57	0.5
液冷热管理市场空间 (亿元)	7.3	12.2	24.3	49.0	91.3
全球储能热管理市场空间 (亿元)	16.4	24.7	48.3	89.0	144.2

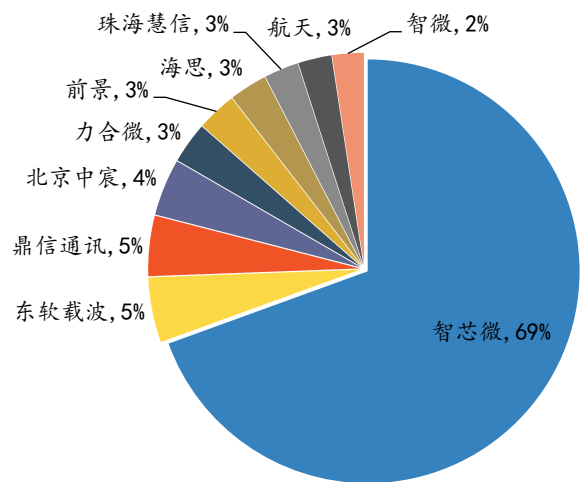
资料来源：北极星储能网，中国储能网，BNEF，华安证券研究所

资料来源：BNEF，高工产研，华安证券研究所

# 电网感知层、通信层投资机会

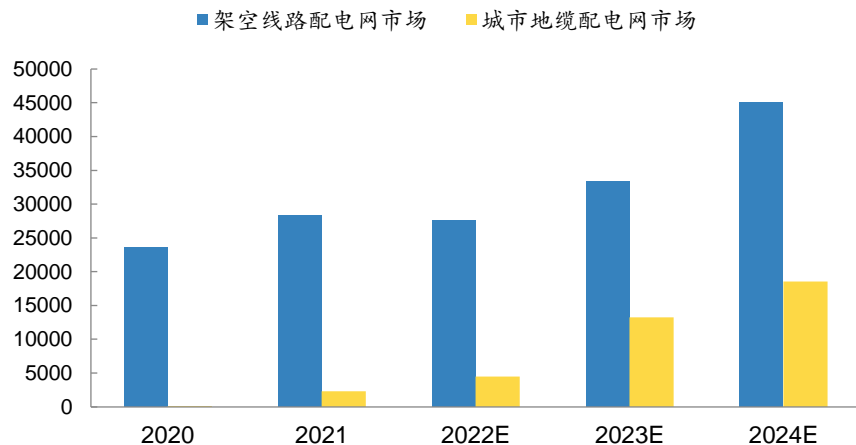
- 1、双碳背景下，电网由自动化走向智能化。**面对快速变化的能源结构，提高电网调度和承载能力的关键是负载侧和电源侧尽量精准的匹配调节。除了电源侧的功率预测能力，负载侧智能预测和精准计量同样重要。其中，“十四五”智能化改造投资重点在配电网，配网未来需要完成分布式电源侧的智能调度、用电侧精准计量以及基于边缘计算的动态负载调节。
- 2、通信层：双模HPLC 2023开启规模供货，行业步入景气高点。**国网电力载波芯片20年发展历程，目前正从宽带HPLC进入HPLC+HRF宽带双模阶段。目前，国网已完成双模芯片互联互通测试，东软、鼎信、力合微、航天等厂商有望占据先发优势。目前我国各类供电客户近7亿户，考虑到未来电力物联网各种用电负载，我们预测双模宽带芯片替换空间近30亿颗，（模组）空间超千亿。
- 3、感知层：高精度故障指示器渗透率仍有空间。**高精度暂态录波故障指示器能在线路状态异常时触发高采样录波，从而实现复杂故障的回溯反演甚至做出线路异常状态预警。目前，我国配网架空线路接近500万公里，按照每2-3公里一套；城市环网柜和电缆分支箱近220万个，按照每柜需要5个，我们测算2024国内新增高精度故障指示器部署需求6.4亿元。
- 4、配网二次设备智能化网联化大势所趋，市场规模稳步提升。**目前国内主要配电台区基本完成配电自动化，后续投资重点将转为数字化/智能化，新版智能融合终端以及能源控制器（专变）将成为配网终端主要招标设备。我们测算新版台区智能融合终端+专变控制器市场空间约300亿元，目前渗透率不足5%。

2022上半年国网HPLC芯片方案招标市场份额



资料来源：环球表计网，华安证券研究所

配电网高精度故障指示器市场规模预测（万元）



资料来源：映翰通招股说明书，华安证券研究所

国网重要信息化二次设备及其配套智能通讯终端

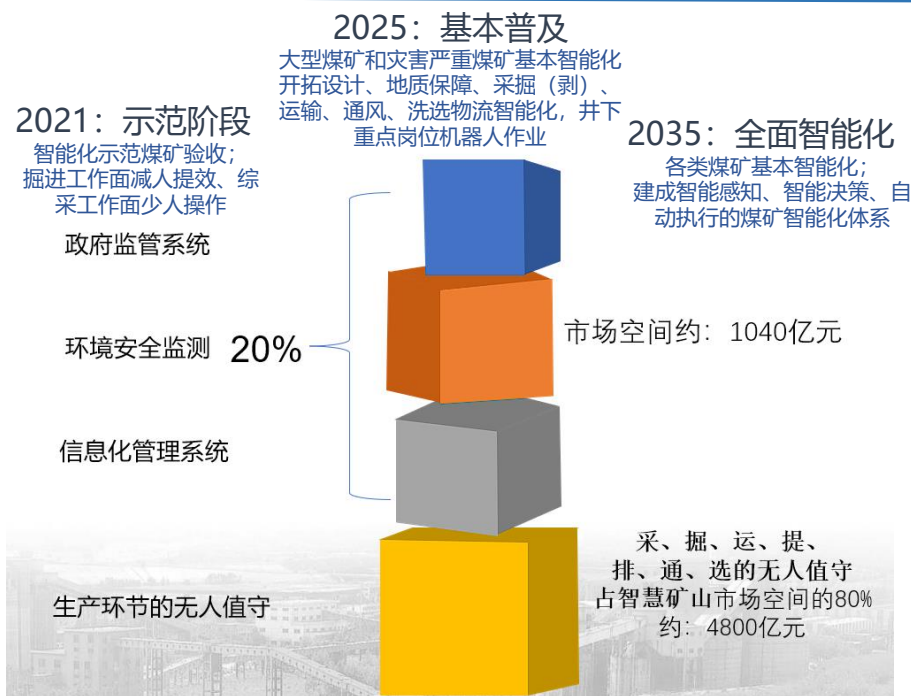


资料来源：华安证券研究所整理

# 智慧煤矿投资机会

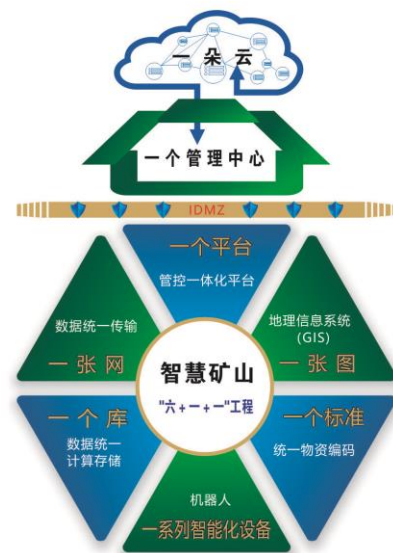
- 1、中短期内火电仍是主力能源，存量市场下煤矿资本开支转向智能化无人化改造。根据《2021煤炭行业发展年度报告》，2021年底我国拥有存量煤矿4500座左右，煤矿向大型化发展，由于劳动力短缺以及安全增效需要，未来煤矿投资将从新增煤矿的装备设备转向存量的智能化无人化改造。
- 2、国家要求2025实现煤矿智能化基本普及，无人值守环节空间最大。《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》指出，到2025年要实现大型煤矿和灾害严重煤矿基本智能化，2035实现各类煤矿基本智能化。煤矿智能化发展主要分为政府监管系统、环境安全监测、信息化管理系统以及生产环节的无人值守四大市场，其中无人值守为未来十年最大的市场，科达自控我国无人值守智慧矿山市场空间达4800亿元，平均每年300-400亿元。
- 3、煤矿作业无人值守综采、掘进、辅运无人化改造最为迫切。在煤矿各大子系统中，综采和掘进工作条件最恶劣，也是政策指导需要最先完成无人值守改造的环节，2021年底我国智能化采掘工作面达到813个，同比增加65%，但整体渗透率仍低。此外，辅运改造也较为刚需，其次是排水、通风、洗选等。

煤矿智能化发展三大节点以及代表性能力



资料来源: 科达自控投资者推介材料, 华安证券研究所

智慧矿山由各套软硬子系统组成, 需要系统化开发集成能力



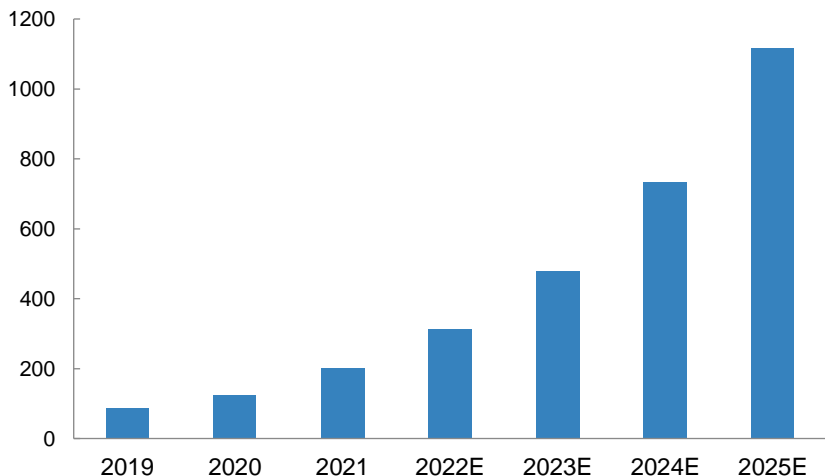
资料来源: 科达自控官网, 华安证券研究所

# 新能源智能控制器投资机会

- 1、欧洲能源危机带来户储需求爆发式增长。**俄乌冲突导致能源价格持续飙升下，2022年欧洲户用光储一体机市场需求爆发，中国储能网预测2022年全球户储市场超300亿元。短期来看，居民户储需求暴增主要是高电价+高补贴；长期来看，欧洲向新能源结构转型决心明确，根据ISEA数据，截至2021年德国户储渗透率仅为8%，未来装机量有望进一步提升，此外随着电芯成本的下降，平均装机功率和容量也将拉动更多储能电池出货。
- 2、智能控制器在储能产品中成本占比超过20%，重要部件包括PCS、BMS、MPPT等。**目前在电网侧储能系统中，电池成本占比近7成，EMS+BMS+PCS等电力电子器件占比在20%左右。而在户用光储一体机三大部件Pack、组件、逆变器中，PCS+BMS+MPPT等成本占比约在20%-25%，以2022年计算，智能控制器厂商能够切入的市场约60亿元。
- 3、短期内国内智能控制器厂商切入契机主要为市场供需矛盾，长期来看ODM成本优势更加明显。**短期来看，智能控制器厂商切入储能市场的契机主要有两个，一是电池全球供需紧张，以海外逆变器厂商为代表进入户储市场需要pack产能，产生代工需求；二是以pack厂商切入户储为代表，在逆变器方面缺乏经验，需要外协ODM。长期来看，伴随着户储“家电化”趋势，回顾智能控制器厂商主导全球家电控制器的经验，储能电子电子器件产业将向国内转移。

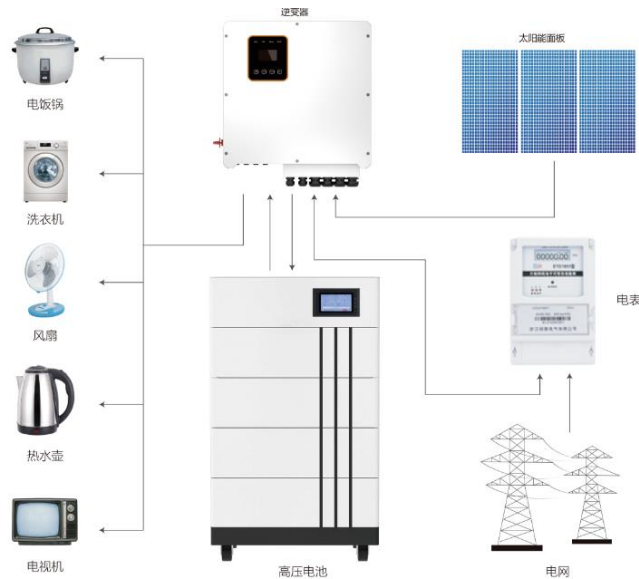
全球户储市场规模2020-2025 CAGR预计达55%

全球户用储能市场规模（亿元）



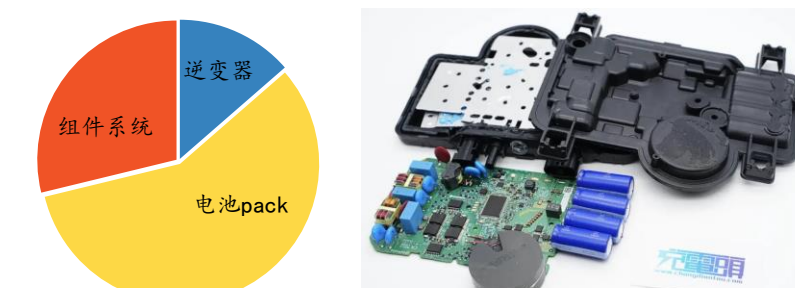
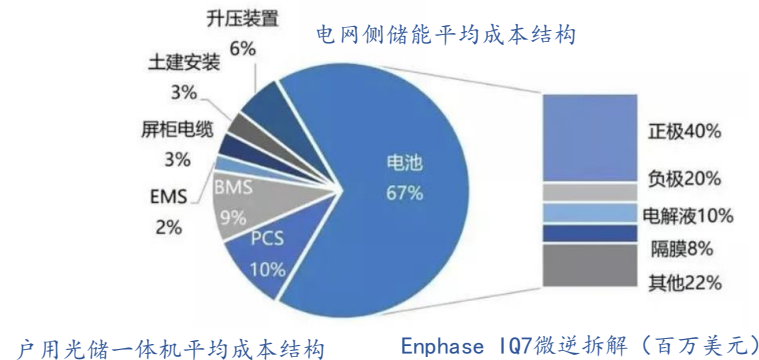
资料来源：中国储能网，华安证券研究所

家用光伏储能一体机系统组成结构



资料来源：深圳市鹏诚新能源科技，华安证券研究所

智能控制器是储能系统成本中重要组成部分



资料来源：深圳市鹏诚新能源科技，光伏从业者，充电头网，华安证券研究所



## 目录

1

2022年行情复盘：运营商“大象起舞”与通信+新能源兴起

2

2023主线一：重视通信芯片安全，科创新股形成板块投资机会

3

2023主线二：重视能源安全，“通信加”产业链深挖优质卡位公司

4

2023主线三：重视国防安全，军工信息化持续高景气

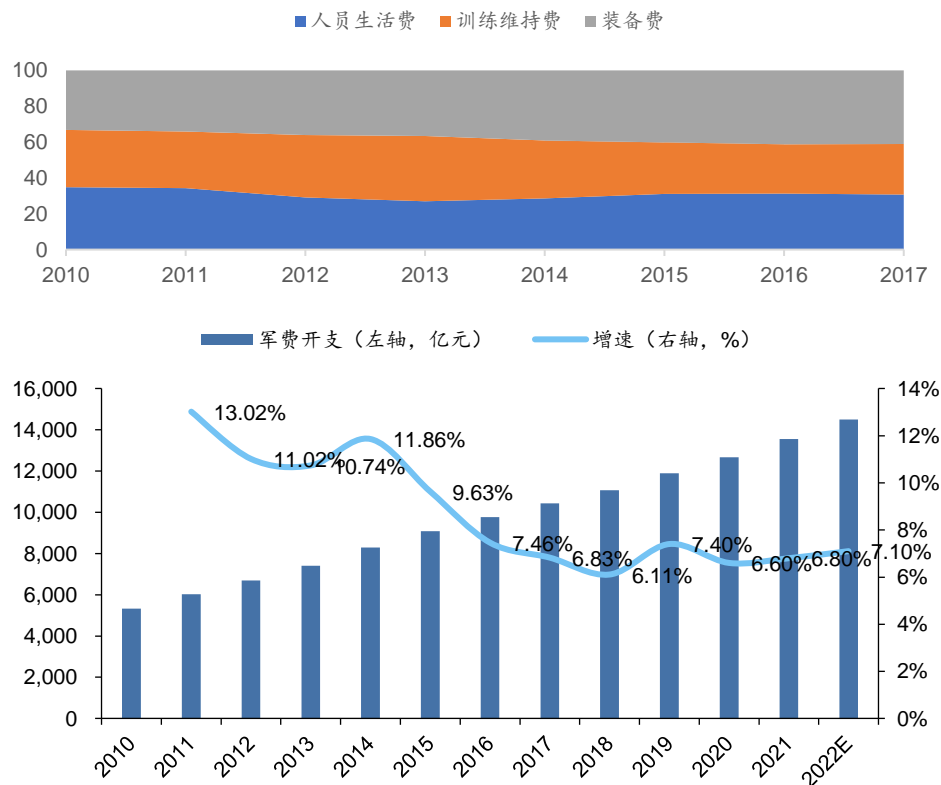
5

投资建议：围绕5G后基建数字经济、三大安全和长期成长主线

# 国防信息化逻辑概览

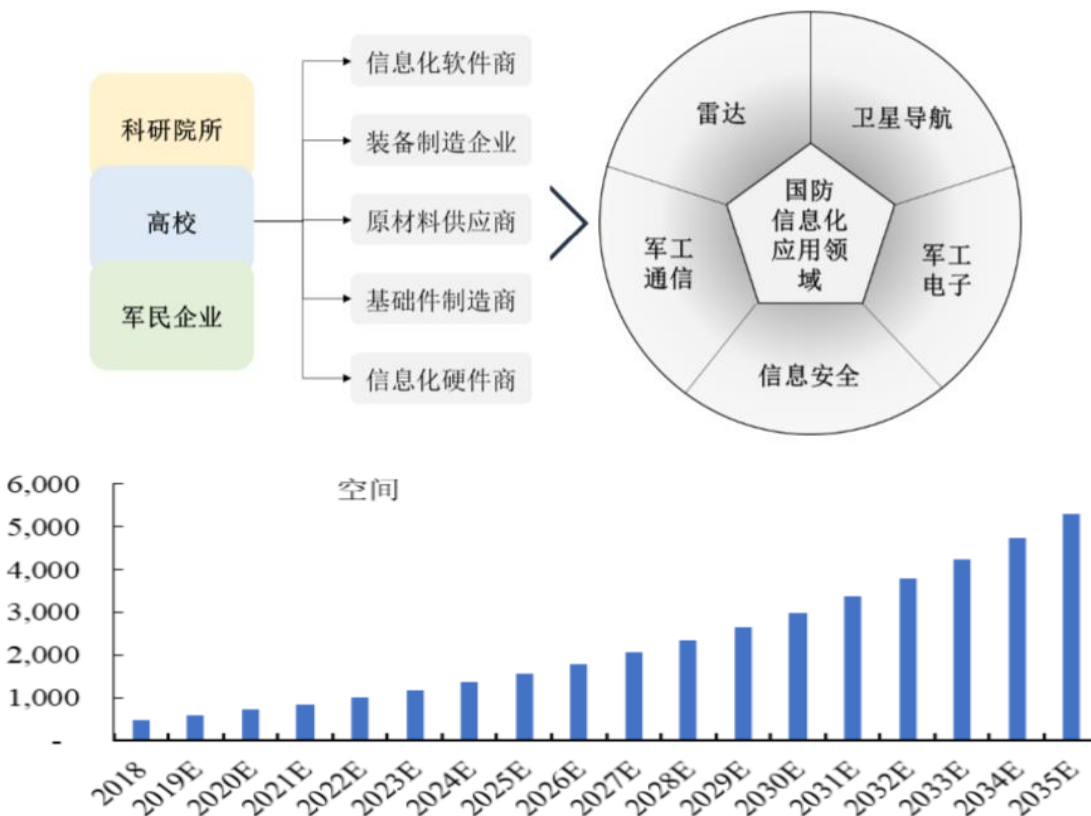
- 1、国防军费开支稳中有升，国防建设重心由机械化转向信息化。十四五期间，我国国防建设方向围绕机械化、信息化和智能化的“三化”融合，机械化解决了核心武器装备的从0到1，而信息化是提升武器装备作战效能，实现从1到100的关键，智能化则是国防和军队现代化建设的远景目标。
- 2、武器平台增速依次为：星>弹>机>车≈舰，随着低轨卫星、主战机型和弹型等装备的放量，相关信息化建设的产业链标的将充分受益。其中，国防信息化又可以分为雷达、卫星导航、军工通信、军工电子和信息安全五个细分领域。

国防军费开支与结构变化



资料来源：《《新时代的中国国防》白皮书》、wind，华安证券研究所

国防信息化建设细分领域与市场空间测算

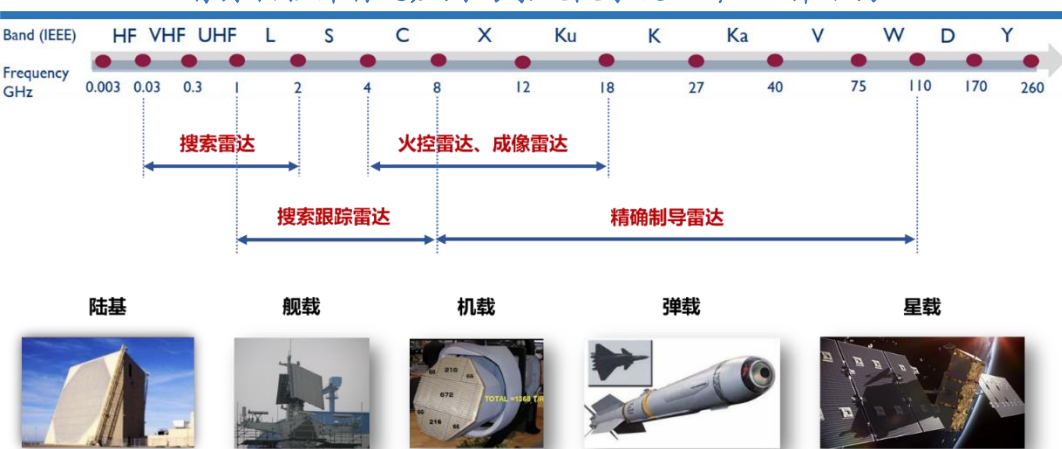


资料来源：观想科技招股书，华安证券研究所整理

# 军用雷达：有源相控阵雷达高景气，T/R组件、变频与控制是最佳赛道

- 1、军用雷达技术迭代、应用场景拓展。**作为最先进的主动传感器，军用雷达完成了从机械旋转式向无源再到有源相控阵体制的技术迭代，高精度化、小型化、低成本化等趋势下，应用场景从态势感知向火力控制、精确制导、电子对抗等领域延伸。其中T/R组件价值量最高，当前100-150亿市场空间。
- 2、变频及控制属于有源相控阵雷达核心环节之一。**下变频的主要作用是将T/R组件接收的不同频率的高频混合信号进行识别、分解、进行无失真地提取和还原目标信号，然后通过处理变换成计算机能够识别处理的中低频信号，上变频的过程跟下变频相反，核心在于电路设计能力。
- 3、BOM结构。**前端相控阵微系统占比约70-80%，其中T/R组件50-60%、电源及散热约10%、变频及控制约10%；后端嵌入式计算机占比约20%，主要包括DSP、FPGA、AD/DA、显示控制以及电源等。

有源相控阵雷达应用场景及微系统、T/R组件结构

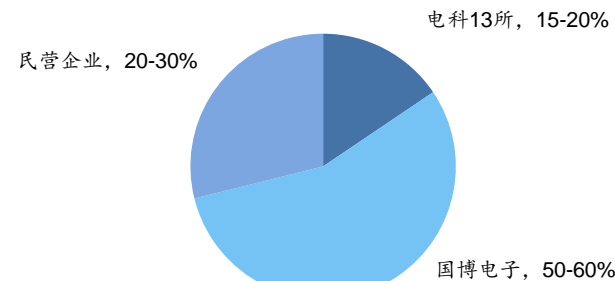
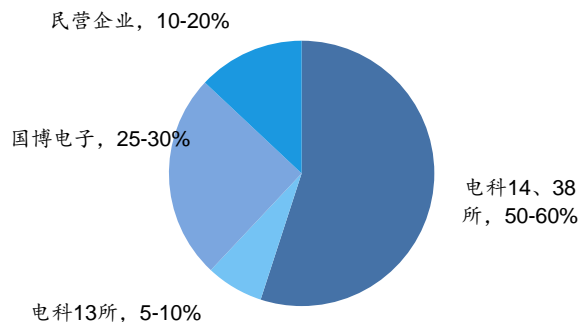
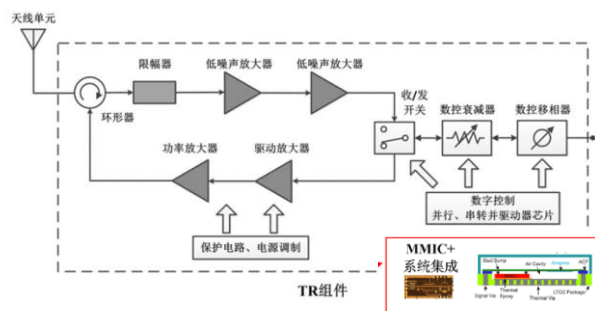
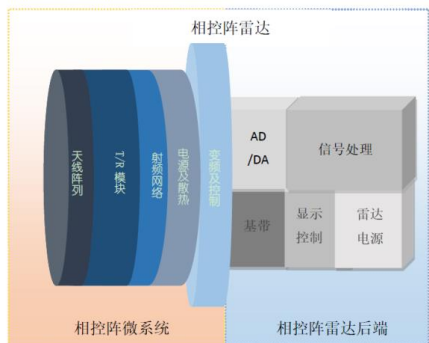


T/R组件市场空间测算及竞争格局 (全口径、外销口径)

平台类型	平台数量	应用场景	单平台通道数/个	单通道价值量/元	市场规模/亿
弹载	大几千枚/年	导引头	50-100	3000-4000	15-20
机载	小几百架/年	火控雷达	1000-2000	5000-6000	25-30
舰载	小几十艘/年	主雷达、电子对抗等	20000-30000	7000-8000	30-35
陆基	小几十座/年	预警雷达	10000	7000-8000	40-45
星载	小几百颗/年	SAR、天线	200-500/1000-2000	>10000	2.5-5

注：市场规模=平台数量\*有源相控阵雷达装载数量\*通道数\*单通道价值量

弹载相控阵主要为霹雳、红旗、东风、鹰击系列等；机载相控阵主要为歼-16、歼-20以及空警系列等；舰载相控阵主要为航母以及大型驱逐舰等；陆基相控阵主要为大型地面/车载预警雷达，未考虑地面/车载小型搜索雷达；星载相控阵主要为遥感 SAR 和通信天线，以及未来低轨卫星互联网。



资料来源：雷电微力招股书，华安证券研究所

资料来源：国博电子招股书，华安证券研究所



# 战场通信：军用4G渗透率持续提升，军用北三定型放量在即

- 1、超短波。**战术通信刚需，每年近百亿市场，格局相对稳定。主要受益军改后的统型和换装，地面超短波电台的增速较高，陆军列装已经进入后半程，新一代战术电台2025年有望定型，当前行业看点转向机载系统级产品，长远看电台的软无化是趋势，将对现有竞争格局可能带来扰动。
- 2、区域宽带。**目前渗透率较低，火箭军2016年开始列装、陆军装配率还不高、空军、武警和战支刚刚起步、海军尚未有定型装备，十四五首年全军以项目论证为主，往后装备的列装以及基地、靶场的建设速度会加快，区宽的部署也会加速，远期来看，军用5G会打开更大的市场空间。
- 3、卫通（北斗短报文）。**北三极大增强了短报文通信能力，且卫星通信相较于传统战术电台具备通信距离不受限、通信体制统一的天然优势，使得车载和单兵北斗终端成为最大的增量市场，今年定型的一批型号装备有望在年底或明年初批量列装。

区域宽带市场空间测算

区域宽带市场空间测算

	陆军	火箭军+战支	空军	武警
应用场景	通信指挥车	导弹发射车	军用机场、防空导弹发射车	城市反恐车辆
平台数量	约1万辆	约1万辆	根据机场及车辆需求编配	根据大队-中队-小队数量编配
平台装配率	100%	100%	100%	100%
基站类单价	约80万	约80万	/	/
单兵数量	约100万	约30万	/	/
单兵装配率	10%	10%	/	/
终端类单价	3-5万	3-5万	/	/
军兵种装配率	20%左右	50%左右	5%左右	0%
军用4G市场空间		约200亿	约20亿	约30亿
瀚讯累积营收		28	1	0
瀚讯市占率		80%	100%	60%
军用4G累积营收		35	1	0
军用4G渗透率			约10%	

资料来源：华安证券研究所整理

超短波、北三终端市场空间测算

超短波电台市场空间测算

	陆军	火箭军+战支	空军	海军
平台数量	约1万辆	约1万辆	约3000架	约300艘
平台装配率	300%	300%	300%	300%
车/机/舰载台单价（万元/台）	约20	约20	约100	50
单兵数量（万）	100	约30	/	/
单兵装配率	30%	30%	/	/
手持/背负台单价（万元/台）	5-10	5-10	/	/
超短波电台市场空间	285亿	128亿	90亿	4.5亿
合计		约500亿		

北三军用市场空间测算

	车载	单兵	机载	弹载
平台数量	通信指挥车约1万辆/装甲车约1万辆	约100万人	约3000架	上万枚
平台装配率	100%	20%	100%	100%
单价（万元/台）	10	终端2/指挥机5	8	5
军用北三空间	20亿	55亿	2.4亿	5亿
合计		约80亿		

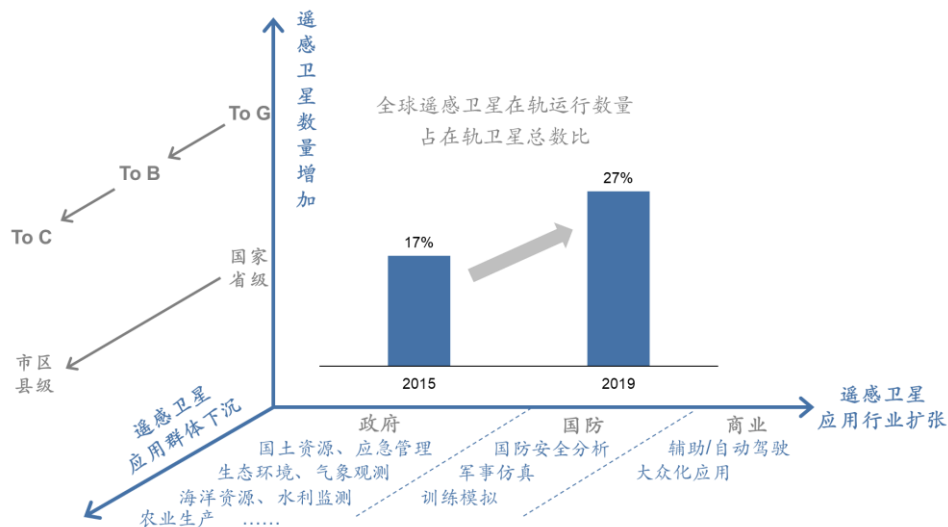
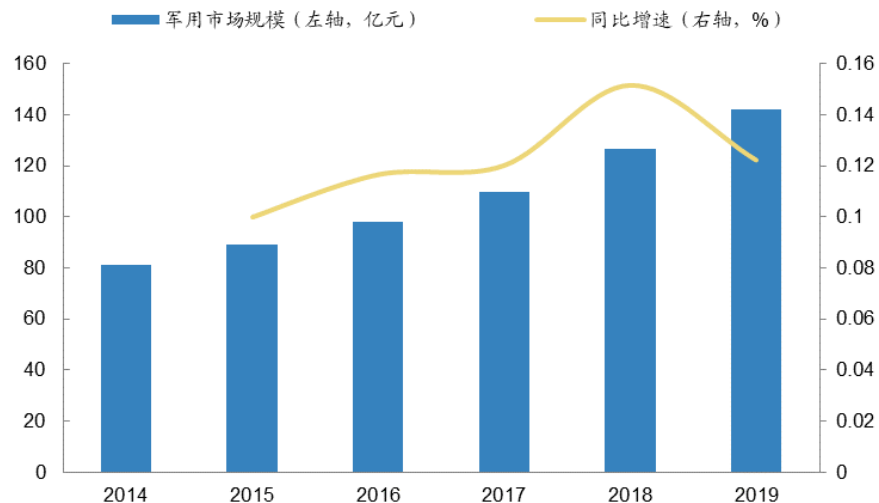
资料来源：华安证券研究所整理

# 导航遥感：惯导标配价值量高，卫导选配应用潜力大，遥感地位越来越重要

- 1、惯导。**卫星导航相比，惯性导航不需要依赖外界信号来源，具有稳定和隐蔽的优势，在军事领域不可替代，是导弹、战机、舰艇、潜艇、战车等武器及卫星、飞船、火箭等航天器的必备导航设备。惯导2019年超140亿市场空间，民企可参与远火配套。
- 2、卫导。**北二时期，北斗终端或模块就主要应用于机载和弹载领域，以实现定位导航和授时功能，北三组网以后，覆盖范围和实时性将进一步增强。
- 3、遥感。**俄乌战争中私营企业第一次和军方深度合作，卫星公司广泛参与美国及英国的国安会议、情报部门工作，随着遥感卫星数量和载荷能力（高分、高频、不受环境干扰）的提升，卫星遥感在战场环境保障、高精度军事测绘、军事侦查等领域发挥越来越重要的作用。

军用惯导市场规模

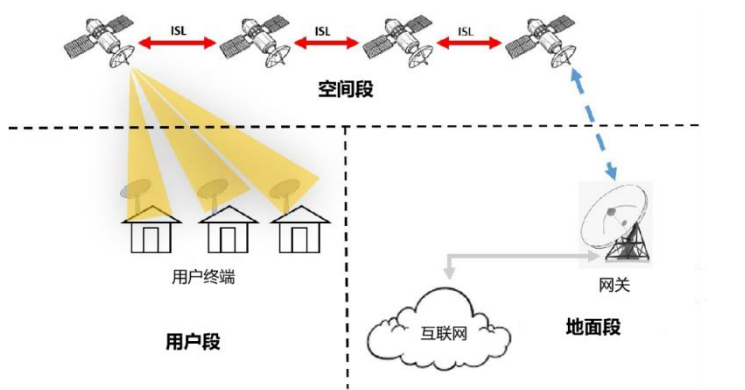
遥感卫星应用场景拓展路径及军事遥感应用实例



# 低轨卫星互联网：兼具战略和应用价值，建设节奏有望加速

- 1、战略层面。**制空权的“争夺”正由航空向航天领域延伸，我国星网远期规划12992颗星，目前一期已经陆续展开招标，在海外星链等计划的背景下，我国低轨卫星互联网建设有望加速，卫星载荷相关产业链标的将最先受益。
- 2、应用层面。**5G和卫星互联网结合的架构可以最大程度形成一个不依赖地面网络的快速专网环境，在特种行业的运营专线领域、安全加密通信、移动的航空领域以及车联网，还有海上的游轮通信形成低成本的解决方案。

## 低轨卫星互联网系统与非地面网络 (NTN) 架构



## 我国低轨卫星互联网星座规划

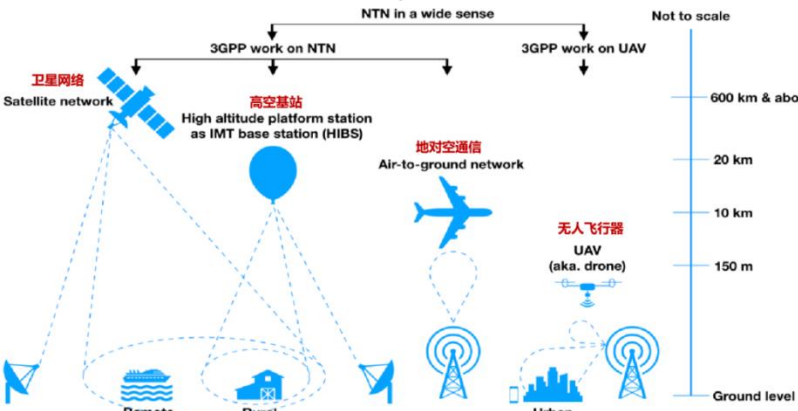
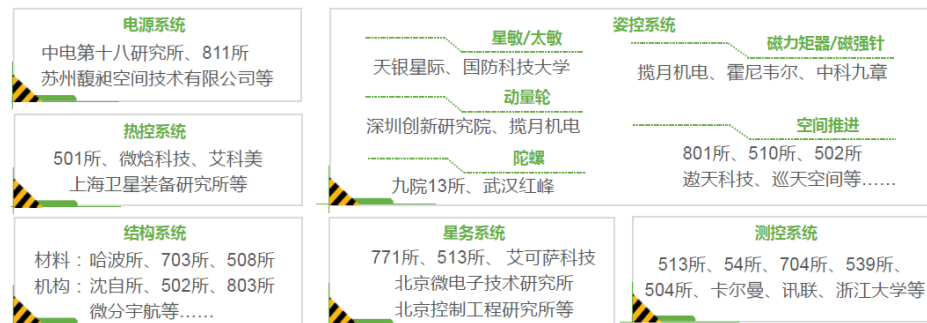


### 中国GW卫星星座计划

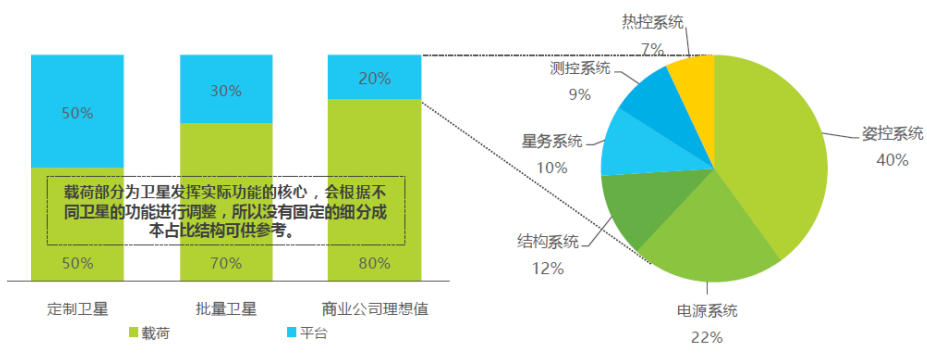
星座	子星座	轨道高度	轨道倾角	轨道面数	单轨星数	卫星数量
GW-A59	1	590km	85°	16	30	480
	2	600km	50°	40	50	2,000
	3	508km	55°	60	60	3,600
小计						6,080
GW-2	1	1145km	30°	48	36	1,728
	2	1145km	40°	48	36	1,728
	3	1145km	50°	48	36	1,728
	4	1145km	60°	48	36	1,728
小计						6,912
卫星总数量						12,992

资料来源：腾讯网、ITU，华安证券研究所

## 低轨卫星互联网产业链



资料来源：鲜枣课堂、Starlink，华安证券研究所



资料来源：艾瑞咨询，华安证券研究所



## 目录

1

2022年行情复盘：运营商“大象起舞”与通信+新能源兴起

2

2023主线一：重视通信芯片安全，科创新股形成板块投资机会

3

2023主线二：重视能源安全，“通信加”产业链深挖优质卡位公司

4

2023主线三：重视国防安全，军工信息化持续高景气

5

投资建议：围绕5G后基建数字经济、三大安全和长期成长主线



## 投资建议一：围绕5G后周期数字经济相关

- 1、**投资逻辑：围绕5G后周期网络深度覆盖和网络优化业务。**2023年5G覆盖将继续加强700M、900M低频段重耕，同时加强室内覆盖，建议关注天线、DAS产品相关的京信通信（H股）、武汉凡谷、三维通信等；此外我们建议积极关注毫米波频段产业化进展，中兴通讯、信科移动、华为产业链将迎来新发展机遇。5G网络建设步入深度覆盖和应用期，通服龙头厂商强者恒强，建议关注润建股份、元道通信、嘉环通信等。
- 2、**投资逻辑：围绕5G和云赋能的垂直行业数字化转型。**
- 1) 运营商政企业务打造收入新增长极，DICT全方位赋能产业数字化，我们认为2023运营商板块继续具有较大配置价值；
- 2) 产业数字化持续加速，建议关注已形成规模复制形势的智慧矿山、工业互联网、智慧电网行业，相关标的如北路智控、科达自控、威胜信息、映翰通、三旺通信、海能达等。

代码	公司	市值(截至20221213)	收入2021A	收入2022E	归母净利2021A	归母净利2022E	PE 2022	PE 2023	数字经济相关领域	评级	EPS 2022	EPS 2023	收盘价
600941.sh	中国移动	15,680	8,482.6	9,334.4	1,159.37	1,265.69	12.4	11.4	云计算、DICT、5G专网	未评级	5.92	6.44	73.40
601728.sh	中国电信	4,054	4,341.6	4,827.5	259.52	287.31	14.1	12.6	云计算、DICT、5G专网	未评级	0.31	0.35	4.43
600050.sh	中国联通	1,571	3,278.5	3,513.5	63.05	77.58	20.3	17.9	云计算、DICT、5G专网	未评级	0.24	0.28	4.94
002929.sz	润建股份	86	66.0	89.1	3.53	4.96	17.5	12.9	信息网络管维、能源网络管维	未评级	2.14	2.89	37.40
002115.sz	三维通信	39	102.6	-	-7.04	-	-	-	网络优化、5G专网小基站、卫通通信运营服务	未评级	-	-	4.79
301139.sz	元道通信	33	16.2	-	1.07	-	-	-	通信网络建设运维、行业数字化解决方案	未评级	-	-	27.17
301195.sz	北路智控	65	5.8	7.8	1.47	2.00	32.6	24.5	智慧矿山通信、架空、集控和装备配套产品	买入	2.27	3.02	74.11
831832.bj	科达自控	9	2.6	3.7	0.40	0.00	16.4	12.6	智慧矿山无人值守解决方案和现场服务	未评级	0.68	0.89	11.13
688100.sh	威胜信息	110	18.3	22.5	3.41	4.59	26.2	19.5	智慧电网感知层、通信层和能源互联网平台产品	未评级	0.84	1.13	22.08
688080.sh	映翰通	25	4.5	5.2	1.05	14.00	23.1	17.0	工业物联网通信设备、电网智能监测运维、智慧零售解决方案	买入	2.10	2.85	48.30
688618.sh	三旺通信	41	2.5	3.6	0.60	0.81	46.7	34.2	智慧轨交、矿山、城市、新能源、制造等工业通信解决方案	未评级	1.72	2.35	80.17
002583.sz	海能达	99	57.2	61.3	-6.62	4.03	26.9	23.4	智慧政府/应急/公安等专网通信解决方案、5G专网解决方案、工业互联网现场解决方案	未评级	0.20	0.23	5.45

注：除EPS和收盘价外，单位为亿元，未评级公司盈利预测参考Wind一致预期



## 投资建议二：围绕三大安全布局高景气主线

- 1、通信半导体国产替代主线：**国内通信产业链核心矛盾已从流量的快速爆发带来的通信/云基础设施需求转向上游补链强链需求，建议关注市场空间大、重要程度高、国产替代已取得阶段突破的赛道，科创板通信半导体公司陆续上市有望带来板块性投资机会。建议关注光芯片长光华芯、仕佳光子、源杰科技（科创板注册中）；网络芯片盛科通信（科创板注册中）、裕太微；射频前端唯捷创芯、卓胜微、慧智微（科创板申报）、好达电子（科创板申报）；基带/射频芯片翱捷科技、臻镭科技；PLC载波芯片东软载波、力合微、钜泉科技等。
- 2、通信+新能源主线：**海缆、温控、智能控制器仍然是2023最强演绎的三条主线，建议关注中天科技、亨通光电、东方电缆、英维克、同飞股份、申菱环境、飞荣达、和而泰、拓邦股份、朗特智能等。
- 3、国防信息化主线：**建议关注精确制导相关的国博电子、盛路通信、智明达；卫星产业相关臻镭科技、铖昌科技、复旦微、国光电气、航天宏图；军工通信相关上海瀚讯、邦彦技术、七一二等。

代码	公司	市值（截至20221213）	收入2021A	收入2022E	归母净利2021A	归母净利2022E	PE 2022	PE 2023	评级	EPS 2022	EPS 2023	收盘价
688220.sh	翱捷科技	287	21.4	23.9	-5.89	-2.24	-	-	增持	-0.53	-0.24	68.56
300456.sz	赛微电子	109	9.3	9.0	2.06	0.57	191.9	87.4	买入	0.08	0.17	14.91
688259.sh	创耀科技	72	6.4	10.2	0.79	1.09	66.6	42.1	未评级	1.36	2.15	90.53
688048.sh	长光华芯	143	4.3	5.2	1.15	1.50	95.1	56.3	未评级	1.11	1.87	105.28
688153.sh	唯捷创芯	186	35.1	0.0	-0.68	0.00	-	-	未评级	-	-	45.40
003031.sz	中瓷电子	216	10.1	13.2	1.22	1.74	124.5	92.3	买入	0.83	1.12	103.32
600522.sh	中天科技	526	461.6	423.4	1.72	35.60	14.8	11.5	未评级	1.04	1.34	15.40
600487.sh	亨通光电	369	412.7	474.7	14.36	20.70	17.8	13.5	未评级	0.84	1.11	14.97
002402.sz	和而泰	136	59.9	68.2	5.53	5.95	22.9	16.7	未评级	0.65	0.89	14.90
002139.sz	拓邦股份	138	77.7	93.0	5.65	5.96	23.1	16.3	未评级	0.47	0.67	10.83
300916.sz	朗特智能	43	9.6	13.6	1.41	2.03	21.3	15.0	未评级	2.12	3.00	45.08
002837.sz	英维克	134	22.3	27.0	2.05	2.38	56.6	40.1	未评级	0.55	0.77	30.89
300990.sz	同飞股份	87	8.3	11.2	1.20	1.53	57.1	33.7	未评级	1.63	2.76	93.18
301018.sz	申菱环境	85	18.0	26.6	1.40	2.31	36.8	24.4	未评级	0.96	1.46	35.50
300602.sz	飞荣达	80	30.6	39.8	0.30	0.35	226.9	39.1	未评级	0.07	0.40	15.75
688375.sh	国博电子	388	25.1	34.4	3.68	5.16	75.2	54.5	买入	1.29	1.78	97.00
688270.sh	臻镭科技	125	1.9	2.6	0.99	1.35	93.2	66.6	买入	1.23	1.72	114.63
001270.sz	铖昌科技	125	2.1	2.9	1.60	1.85	67.7	50.7	未评级	1.65	2.20	111.68
002446.sz	盛路通信	91	9.6	14.0	-2.12	2.47	37.1	26.4	买入	0.27	0.38	10.02
688636.sh	智明达	54	4.5	6.4	1.12	1.28	42.4	28.3	买入	2.54	3.80	107.72
300762.sz	上海瀚讯	83	7.3	8.6	2.35	3.06	26.9	20.3	买入	0.49	0.65	13.18
688132.sh	邦彦技术	39	3.1	4.3	0.79	0.81	47.9	38.8	未评级	0.53	0.66	25.56

注：除EPS和收盘价外，单位为亿元，未评级公司盈利预测参考Wind一致预期



## 投资建议三：围绕长期成长主线的短期波动投资

- 1、建议关注光模块赛道。**市场调整主要受北美云计算资本开支预期影响，AI驱动的数据中心流量爆发仍将加速，行业长期逻辑不变，800G/1.6T技术迭代已然清晰，我们建议关注中际旭创、光迅科技、新易盛、博创科技、德科立、联特科技等。
- 2、建议关注物联网赛道。**物联网模组未来或逐渐由物联网连接数驱动（量逻辑）转向智能算力/ODM解决方案增长驱动（价逻辑），行业经营质量稳步提升，建议关注移远通信、广和通、美格智能以及在应用和终端中保持竞争优势的移为通信、萤石网络（科创板注册中）、优博讯等。
- 3、建议关注激光雷达赛道。**短期激光雷达上量不及预期导致创业公司洗牌调整，或为行业成长必经阶段，未来技术路线将更加清晰，竞争格局更为明确。我们仍然看好激光雷达作为ADAS深度信息传感器在主流车型的渗透，建议关注炬光科技、永新光学、腾景科技、天孚通信、光库科技、蓝特光学等具有量产定点供货经验的产业链上游公司。

代码	公司	市值（截至20221213）	收入2021A	收入2022E	归母净利2021A	归母净利2022E	PE 2022	PE 2023	近三年PE Band中位数	评级	EPS 2022	EPS 2023	收盘价
300308.sz	中际旭创	230	77.0	97.6	8.77	11.79	19.5	16.0	32.1	未评级	1.47	1.80	28.71
300502.sz	新易盛	125	29.1	35.2	6.62	9.36	13.4	12.1	31.8	未评级	1.85	2.03	24.64
002281.sz	光迅科技	117	64.9	72.7	5.67	6.43	18.2	15.9	28.3	增持	0.92	1.05	16.73
300548.sz	博创科技	48	11.5	15.3	1.62	2.05	23.5	17.6	47.5	未评级	0.78	1.04	18.36
300394.sz	天孚通信	100	10.3	13.4	3.06	4.11	24.3	19.1	39.1	未评级	1.05	1.33	25.43
603236.sh	移远通信	195	112.6	152.7	3.58	6.03	32.3	20.3	70.3	买入	3.19	5.07	102.98
300638.sz	广和通	119	41.1	53.2	4.01	4.37	27.0	18.7	39.3	买入	0.70	1.01	18.91
002881.sz	美格智能	71	19.7	29.2	1.18	1.82	38.9	25.5	84.6	买入	0.76	1.16	29.58
300590.sz	移为通信	48	9.2	13.8	1.56	2.34	20.6	14.9	45.3	未评级	0.51	0.71	10.54
688167.sh	炬光科技	109	4.8	6.4	0.68	1.34	81.6	55.0	145.1	未评级	1.48	2.20	121.13
300620.sz	光库科技	69	6.7	8.0	1.31	1.42	48.2	35.6	50.3	未评级	0.87	1.17	41.79
603297.sh	永新光学	96	8.0	9.6	2.61	2.65	36.3	28.8	32.8	未评级	2.40	3.02	87.09

注：除EPS和收盘价外，单位为亿元，未评级公司盈利预测参考Wind一致预期



# 感谢您的支持!

## 风险提示:

- 1、海外经济衰退风险影响出口需求;
- 2、企业IT投资复苏弱于预期;
- 3、病毒超预期变异导致防疫政策再度收紧;
- 4、互联网应用创新放缓导致流量增长不及预期;
- 5、中美科技贸易摩擦加剧影响供应链稳定性。



欢迎关注华安通信



## 重要声明

### 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

### 行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

### 公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。