

数字经济为阳，基建投资为阴

——马天诣/马佳伟/于一铭/崔若瑜/谢致远



摘要

- 数字经济：政策持续催化数据资产化的加快落地。** **运营商：**数字经济龙头，伴随数据要素市场持续发展&未来数据资源入表，将迎显著利好，云业务的加速发展有望进一步推动估值重塑； **网络设备：**运营商深度参与企业数字化转型，对于ICT厂商而言电信和企业客户边界将变得模糊——本质上都是提供一站式解决方案，重点关注兼具品牌和核心产品竞争力的网络设备公司； **工业互联网：**政策、需求、资金、技术多因素共振下，工业互联网有望放量，建网环节或优先受益，同时考虑到下游较为分散、且未形成垄断型平台方，设备厂商的产业链位置及议价权相对较好。
- 基础设施建设：全球加快布局空--天--地--海一体化的网络体系。** **卫星互联网：**我国已申请布局近1.3万颗低轨通信卫星，作为军民两用通信的核心方式后续有望伴随星网招标进程推进加速放量，建议优先关注卫星生产制造侧的核心受益标的，同时后续建议关注民用蓬勃发展下的地面侧基础设施建设环节； **光纤光缆：**中短期全球范围内光棒产能供给偏紧，长期海外需求高增，看好棒纤缆一体化、光棒产能领先且具备出海能力的龙头厂商； **海缆：**海风未来三年需求增长具备确定性，海缆受益于深远海趋势具备抗通缩能力，产业链竞争格局相对较好，重点推荐市场份额与技术能力领先，且具备规模交付经验的海缆龙头； **海外数通：**景气度依旧，2023年行业进入400G到800G的代际更迭，800G需求放量将为先发优势显著的头部企业提供红利期； **光模块&光芯片：**国内外光纤接入市场持续保持高景气，产业链上游的接入网光模块及配套光芯片将迎来重要发展机遇； **光器件：**聚焦下游光纤激光领域需求复苏&新兴领域突破带来的业绩反弹机会； **IDC：**海外市场稳步增长，2023年国内供需情况有望改善。
- 高端制造：高质量发展下，高端制造行业有望迎来全面复苏。** **电子测量：**我国起步相对较晚，得益于下游行业迅速发展带动我国电子测量进入黄金发展期，近年来多项政策扶持+宏观技术进步大环境下，国内电子测量厂商产品迭代速度加快，产品工艺与技术参数上均有所提升； **汽车智能网联：**我们认为扩大内需背景下后续或将有政策陆续落地支持汽车消费，智能化增量零部件渗透率持续提升将为配套厂商带来发展机会。
- 风险提示：**运营商资本开支不及预期；工业互联网进展不及预期；我国卫星招标进程不及预期；移动集采招标不及预期；光通信板块下游需求不及预期；光纤激光领域需求不及预期；高端科学仪器新产品推出不及预期；整车产批不及预期；汽车智能网联渗透不及预期。



01

数字经济：政策持续催化数据资产化的加快落地

02

基础设施建设：全球加快布局空-天-地-海一体化的网络体系

03

高端制造：高质量发展下，高端制造行业有望迎来全面复苏

04

风险提示

CONTENTS

目录



一、数字经济



运营商：业务加速向云化布 1.1局，数字经济驱动带来历史 性发展机遇

1

运营商正从过去20年toC侧的快速发展，全面转型向toB上云发展

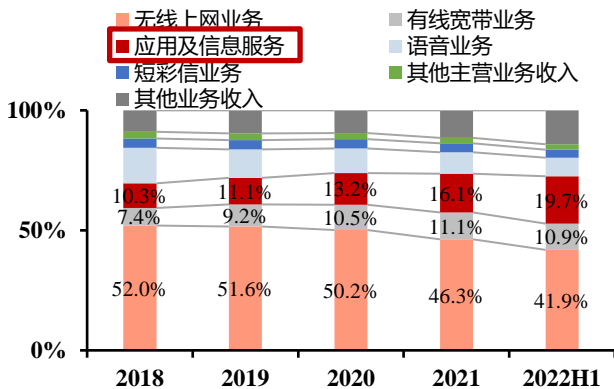
一张图说清 中国联通20年5次大涨复盘



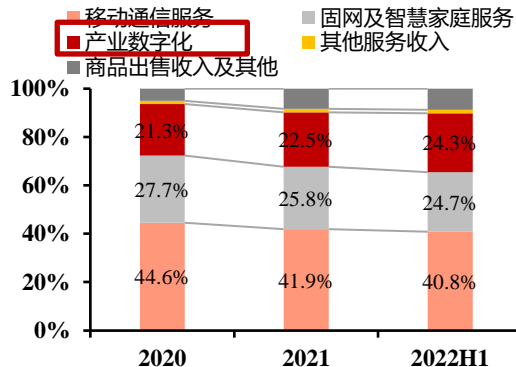
2

过去三年T o B业务占比持续提升

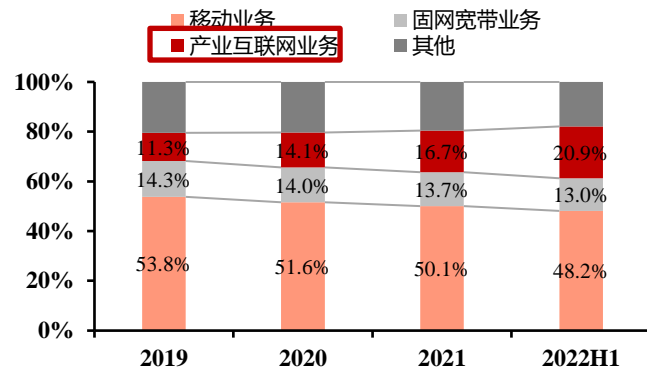
图：中国移动的营收构成



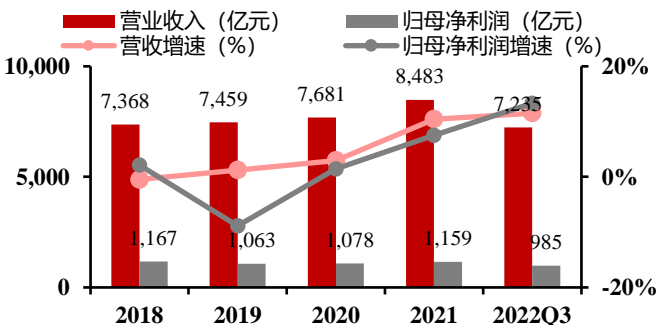
图：中国电信的营收构成



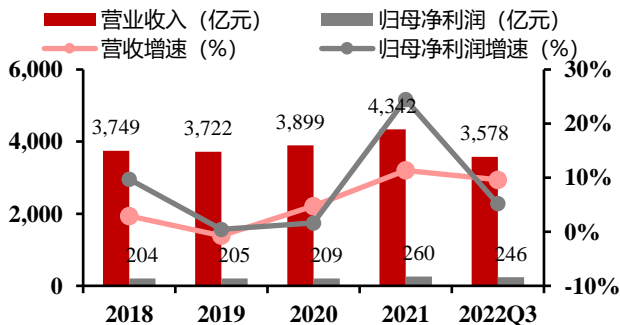
图：中国联通的营收构成



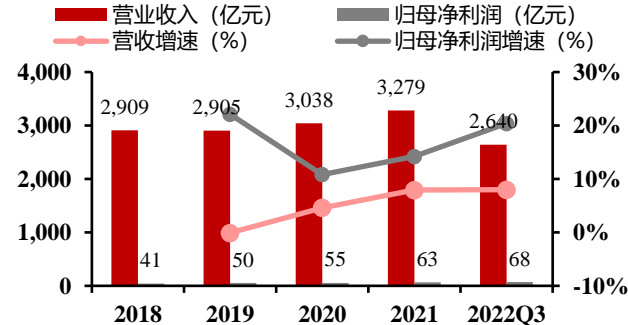
图：中国移动的业绩情况



图：中国电信的业绩情况



图：中国联通的业绩情况

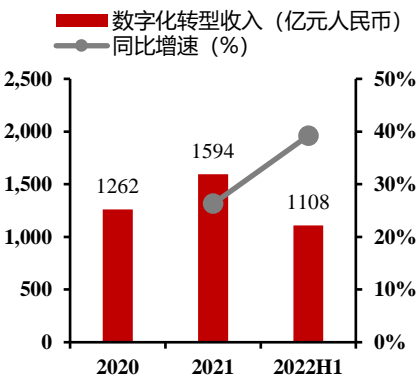


2

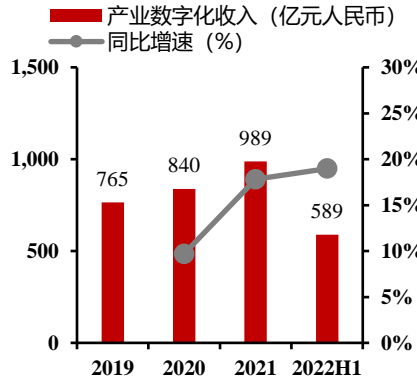
云计算是To B业务的核心，中国运营商有明显不同于海外的发展优势

- 中国移动**：数字化转型业务收入包括个人市场新业务（移动云盘等）收入，家庭市场智慧家庭增值业务收入，政企市场DICT收入、物联网收入、专线收入，以及新兴市场收入。22H1“数字化转型”收入1108亿，其中“移动云”收入234亿，占比21.1%。
- 中国电信**：产业数字化业务收入包括行业云（移动和固网行业云）、物联网（物联网相关当然移动流量、短信、增值、应用及固网项目等）、数字化平台及大数据（数字化平台、呼叫中心外包、云网托管、大数据和AI、平台应用等业务）、组网专线（传输专线、以太专线、IP虚拟专网等）。22H1“产业数字化”收入589亿，其中“天翼云”收入280.8亿，占比47.7%。
- 中国联通**：产业互联网业务收入包括IDC、IT服务、物联网、云计算、大数据。22H1“产业互联网”收入369亿，其中“联通云”收入187亿，占比50.7%。

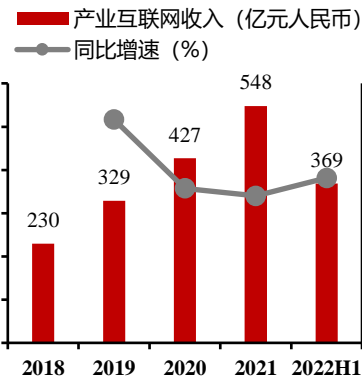
图：中国移动数字化转型收入



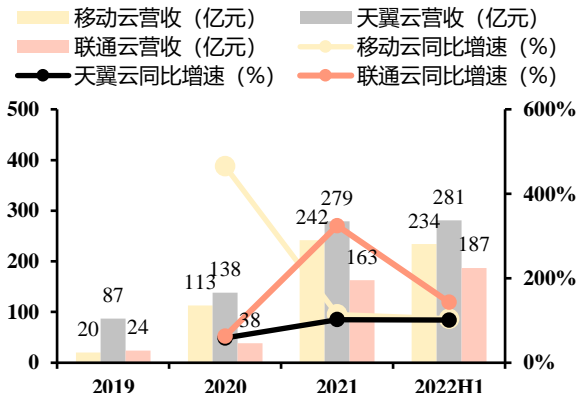
图：中国电信产业数字化收入



图：中国联通产业互联网收入



图：三大运营商云业务持续保持翻倍增长

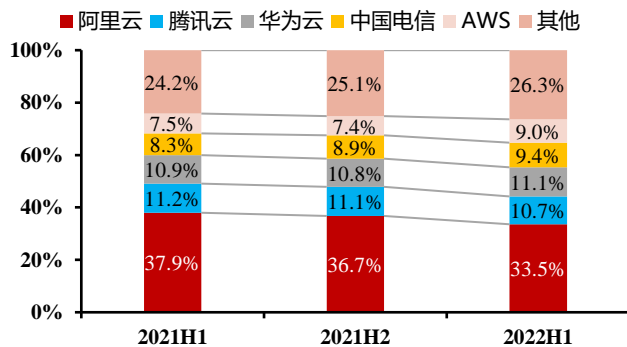


2

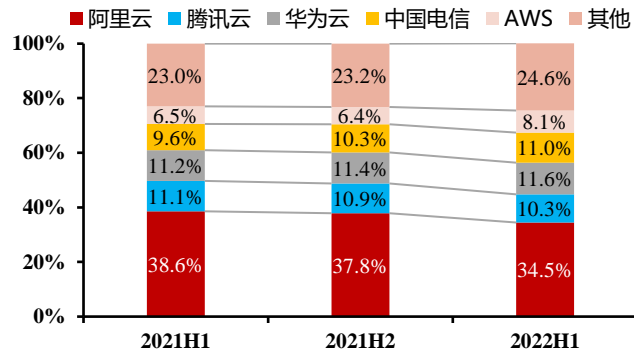
运营商云收入增速远超行业增速，政策有望持续催化数字经济

- 行业规模&增速：**据IDC统计，2022上半年中国公有云服务市场整体规模（IaaS/PaaS/SaaS）达到165.8亿美元（2021年全年为274亿美元），其中IaaS市场同比增长27.3%，PaaS市场同比增速为45.4%。从IaaS+PaaS市场来看，2022上半年同比增长30.7%，与2021上半年的增速（48.7%）相比下滑18%。
- 行业竞争格局：**互联网云计算厂商份额有所下降，以中国电信天翼云为代表的运营商有一定的提升。
- 政策因素是行业内重要的边际变化，运营商有望充分受益：**
 - > 2020年9月，国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，其中提出国有企业需加快推进基础数字平台等数字化转型工作。自此，各地国资委就已经陆续开始布局地方“国资云”平台。
 - > 2022年7月，国资委召开中央企业深化专业化整合工作推进会并组织13组专业化整合项目进行集中签约。其中，中国电信引入中国电子、中国电科、中国诚通和中国国新等中央企业战略投资者，组建股权多元化的天翼云科技有限公司，积极推动中央企业云计算资源整合。通过强化与中国电子等中央企业、清华大学等知名高校联合研发，构建完整的、自主可控的云原创技术生态。整合内部资源，天翼云公司下设31省分公司，建立起健全云网一体化运营体系。目前，天翼云是全球最大的电信运营商云、国内最大的混合云，作为国家云的框架基本成型。

图：中国IaaS+PaaS市场市场份额



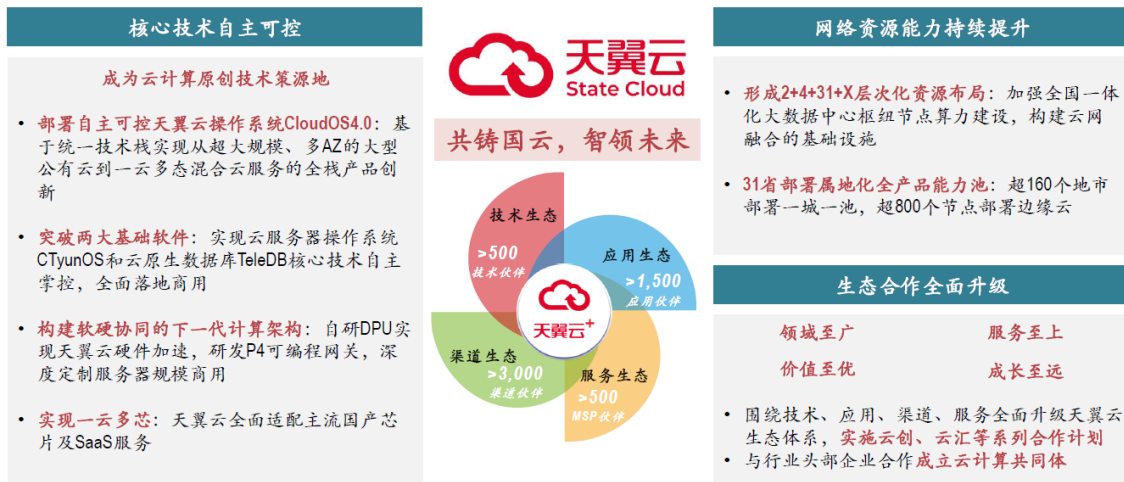
图：中国IaaS市场市场份额



中国电信：运营商云业务龙一，技术实力突出，核心技术自主可控

- **三大运营商中，市场份额优势显著：**中国IAAS市场市占率11.0%排名第三（前二是阿里云34.5%和华为云11.6%），中国政务公有云排名第一，专属云服务市场排名第一。22H1，公有云收入提升115.2%（IaaS收入提升105.0%，PaaS+SaaS收入提升149.1%），私有云收入提升70.9%，IDC收入规模中国第一。
- **引入央企战投，共铸“国家云”：**2022年7月，国资委召开中央企业深化专业化整合工作推进会提及，中国电信将引入多家中央企业战略投资者打造国家云公司，自此“国家云”概念诞生。引入的中央企业战略投资者包括了中国电子、中国电科、中国诚通和中国国新，签订增资扩股框架协议，组建股权多元化的天翼云科技有限公司。
- **技术实力突出，核心技术自主可控，具备全栈服务优势：**打造自研云操作系统CloudOS4.0，具备自主可控、统一架构、统一底座、软硬协同、超高性能、高效运维六大特征。

图：天翼云的发展情况（22H1）



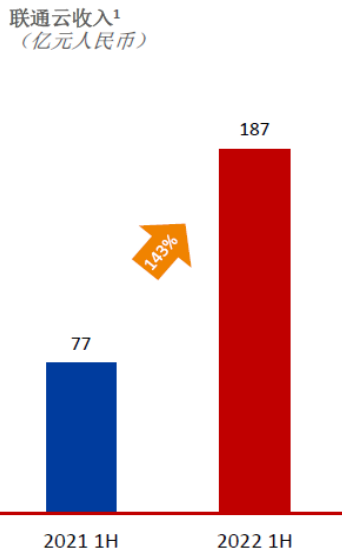
中国移动：运营商云业务龙二，向云计算行业第一阵营加速冲刺

图：移动云的发展情况 (22H1)



中国联通：三大运营商中云业务体量最小，增速最快，技术实力提升显著

图：联通云的发展情况（22H1）



● 安全可靠、云网一体、专属定制、多云协同 ●

- 自研产品全面覆盖IaaS、PaaS、SaaS，达**300款+**
- **百万核**超大规模算力调度能力，**千万并发**的超强负载能力
- 双引擎底座，具备自身CBSS超大规模云原生实践，**10,000+**节点大规模云原生调度能力
- 全栈国产化信创云，**核心技术自主可控**、拥有自主知识产权的操作系统CUlinux、数据库CUDB等
- 多云管理平台，纳管**9家**主流云商、**200+**混合异构云池，积累**5年**运营经验、2022年获得可信云大会“**技术最佳实践奖**”

注：

1. 联通云收入为融合创新解决方案产生的云资源、云平台、云服务、云集成、云互联、云安全等收入

运营商数据要素潜能静待释放，有望受益于数据要素市场发展&数据入表

- 运营业务特性决定了其体内沉淀有海量的2B&2C数据资源，虽然一直以来都有一些涉及营销、风控场景的数据业务，但整体仍处起步期，目前有部分数据产品在数据交易所挂牌（比如像联通的营商数察、沃游洞察，移动的中移洞察，电信的翼知时空），但仍远未充分体现海量数据资源的真正价值。未来，伴随配套法规政策持续完善实现数据资产入表，以及数据交易市场的加速发展，运营商的无形资产和数据业务收入都将迎来显著变化。
- 近年来数据要素领域相关的重要政策如下：
 - **2020年4月，国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》**，数据要素被我国列为与土地、资本、技术、劳动比肩的五大生产要素之一，国务院明确提出了数据要素市场制度建设的方向和重点改革任务。
 - **2022年1月，国务院发布《“十四五”数字经济发展规划》**，到2025年要初步建立数字要素市场体系。通过强化高质量数据要素供给、加快数据要素市场化流通、创新数据要素开发利用机制，充分发挥数据要素的作用。
 - **2022年10月，国务院发布《关于数字经济发展的情况的报告》**，其中提出要不断完善数字经济治理体系，推动数字经济规范健康持续发展。依托数字经济部际联席会议等机制，强化部门协同，加强各项政策协调。加快出台数据要素基础制度及配套政策，推进公共数据、企业数据、个人数据分类分级确权授权使用，构建数据产权、流通交易、收益分配、安全治理制度规则，统筹推进全国数据要素市场体系。
 - **2022年12月，财政部发布《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》**，**拟推出会计新规，助力企业数据资源入表**：1) 对于符合规定定义和确认条件的企业内部使用的数据资源，应当确认为无形资产；2) 对于符合规定定义和确认条件的企业日常活动中持有、最终目的用于出售的数据资源，应当确认为存货。
 - **2022年12月，中共中央、国务院印发《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》**，提出构建数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等制度，初步形成我国数据基础制度的“四梁八柱”。

4

投资建议：加大对整体运营商板块的配置力度

三大运营商整体改善显著：

- 加速战略转型发力数字经济，B端业务构筑重要增长引擎，云计算业务增速显著。
 - 财政部拟推会计新规助数据资源入表，运营商沉淀有海量的2B&2C数据资源，若入表则显著增厚无形资产，未来有PB估值提升空间。
 - 传统业务基本面改善显著，政策层面不再强调“提速降费”，19年后国资委考核方式从“份额考核”转向侧重“两利四率”考核，运营商摆脱“价格战”聚焦价值经营。移动侧，5G渗透率持续提升助力ARPU值回升趋势持续强化。固网侧，增值服务融合推广收入增长，ARPU值同样迎来提升。
 - 资本开支整体企稳，营收占比有望持续下降，结构迎来优化更侧重算力网络投资，5G相关投入开始下降，行业将逐步进入收获期。
 - 股息率高企，高分红强化投资价值。
- 估值层面被严重低估，当前三大运营商PB低于部分海外头部运营商，并且我们认为未来云业务加速发展有望进一步推动运营商估值重塑。

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PB		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
600941.SH	中国移动	15371	8482.58	9178.15	9848.16	10537.53	1159.37	1243.91	1338.82	1425.67	1.21	1.17	推荐
601728.SH	中国电信	3981	4341.59	4862.58	5421.78	5963.95	259.52	299.31	346.30	398.50	0.91	0.89	推荐
600050.SH	中国联通	1568	3278.54	3546.67	3845.02	4125.49	63.05	83.40	91.31	101.81	1.00	0.97	推荐

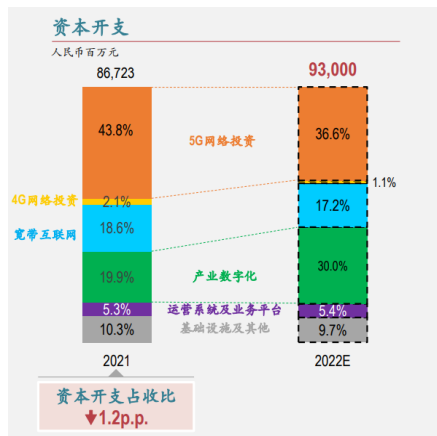
1.2 网络设备：竞争格局优化， 需求端中长期确定性增强

1

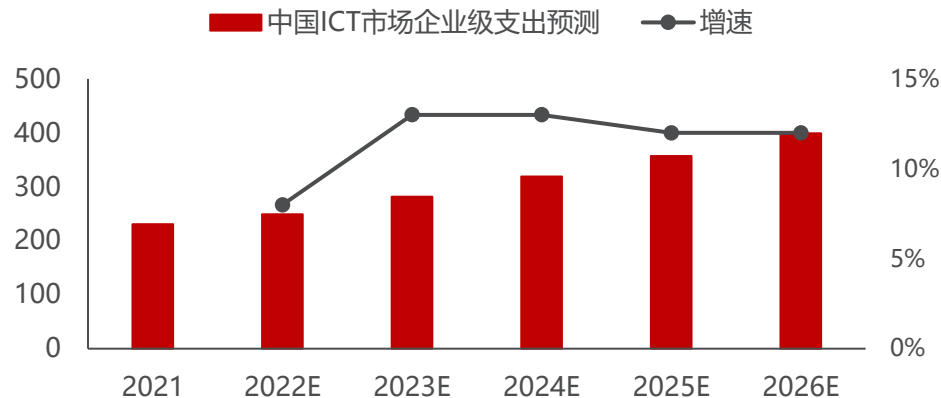
需求内部发生结构性变化，产品迭代有望带来全新增长动力

- 运营商优化资本开支结构，尽管减少了5G等网络侧资本开支，但加大了算力、产业数字化等资本开支，以中国电信为例，2022年公司资本开支计划为930亿元，同比增长7.24%，其中尽管5G投资占比由21年的43.8%下降至36.6%，4G投资占比由21年的2.1%下降至1.1%，4G/5G投资绝对值下降12.1%，但产业数字化相关的资本开支占比大幅提升，由21年的19.9%提升至30.0%，投资绝对值提升62%。
- 对于中兴华为等电信市场具备优势的厂商而言，整体的“蛋糕”并未减少，对于新华三、锐捷等企业级市场具备优势的厂商而言，市场空间同样增加了。
- 对于传统的ICT设备而言，即将迎来一轮大的更新换代周期，如以太网交换机加速向400G迭代，无线加速向Wi-Fi6迭代；**根据IDC数据，预计2023年中国企业级ICT市场支出为2,820亿美元，同比增长13%（2022年增速为8%）。**

图：中国电信资本开支结构



图：2021-2026年中国企业级ICT市场支出预测（十亿美元）



投资建议：重点关注兼具品牌和核心产品竞争力的网络设备公司

- 我们认为运营商作为数字经济的核心参与者，未来对数字化领域的资本开支投入力度不会减弱，同时伴随运营商深度参与企业数字化转型，对于ICT厂商而言电信和企业客户的边界将变得模糊——本质上都是提供一站式解决方案。国产化进程进一步加快，头部品牌效应愈发明显，近两年代工环节明显向国内长三角和珠三角地带转移。**重点推荐ICT龙头中兴通讯、紫光股份，数通细分领域重点推荐星网锐捷（除锐捷网络外仍有升腾资讯等优质资产），上游代工环节重点推荐菲菱科思（受益整体数通β），建议关注锐捷网络（有望切入运营商数据中心）。**

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	公司名称	最新市值 (亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
000063	中兴通讯	1153	1145.22	1345.40	1497.47	1670.30	68.13	86.42	98.24	109.87	13	12	推荐
000938	紫光股份	583	676.38	768.48	895.22	1024.11	21.48	24.02	30.53	36.17	24	19	推荐
301165	锐捷网络*	205	91.89	113.48	144.37	183.08	4.58	5.61	7.62	10.11	37	27	/
002396	星网锐捷	116	135.49	164.04	212.14	264.88	5.42	7.37	9.85	12.39	16	12	推荐
301191	菲菱科思	40	22.08	26.22	36.13	48.18	1.69	1.98	2.60	3.16	20	15	推荐



工业互联网： 1.3 数字经济的抓手，政策&需求& 资金&技术共振

1

政策牵引：国家政策包含诸多量化目标，加速工业互联网发展

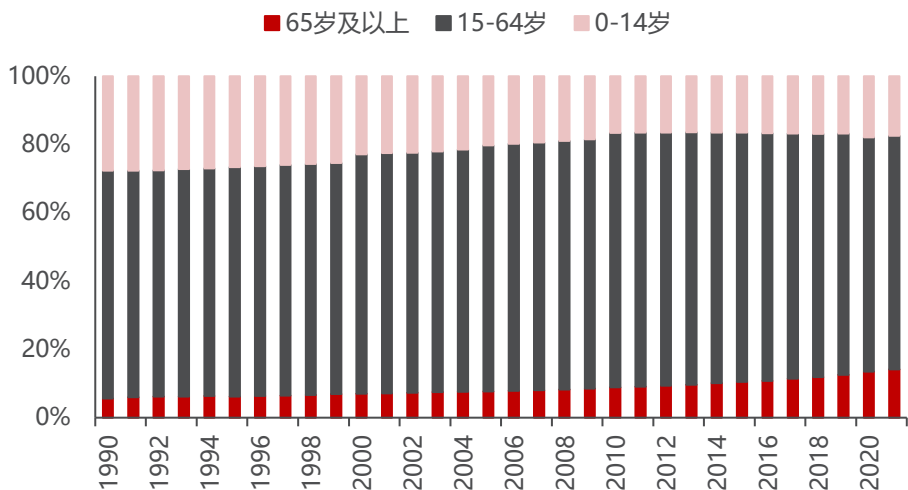
表：工业互联网支持政策

发布日期	政策	主体	政策内容
21年11月	《“十四五”信息通信行业发展规划》	工信部	打造150个企业内网升级改造标杆， 在20个重点行业打造5G全连接工厂，建成8个5G+工业互联网公共服务平台 ；加快标识解析二级节点和公共递归节点建设和运营， 二级节点达到150个以上，标识注册总量不少于500亿 ；打造3个有国际影响力的综合性工业互联网平台， 建成70个行业区域特色型平台 ，提高工业互联网平台技术供给质量和应用服务水平，工业企业上云上平台数量翻一番； 打造20个区域级分中心和10个行业级分中心 ； 面向细分领域形成200个左右具有行业特色的融合应用试点示范 。
21年11月	《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	工信部	2025年 企业经营管理数字化普及率达80% ，企业形态加速向扁平化、平台化、生态化转变； 数字化研发设计工具普及率达85% ，平台化设计得到规模化推广； 关键工序数控化率达68% ，网络化、智能化、个性化生产方式在重点领域得到深度应用； 工业互联网平台普及率达45% ，系统解决方案服务能力明显增强，形成平台企业赋能、大中小企业融通发展新格局。
21年12月	《“十四五”国家信息化规划》	网信办	加快“5G+工业互联网”的融合创新发展和先导应用，推进5G在能源、交通运输、医疗、邮政快递等垂直行业开发利用与应用推广；目标2025年 企业工业设备上云率达到30%，关键业务环节全面数字化的企业比例达到60% 。
21年12月	《“十四五”智能制造发展规划》	工信部、发改委等八部门	到2025年， 70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成500个以上引领行业发展的智能示范工厂 ；智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升， 市场满足率分别超过70%和50% ， 培育150家以上专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商 ；构建适应智能制造发展的标准体系和网络基础设施， 完成200项以上国家、行业标准的制修订，建成120个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台 。
22年1月	《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	建设可靠、灵活、安全的工业互联网基础设施，支撑制造资源的泛在连接、弹性供给和高效配置，到2025年， 工业互联网平台应用普及率由2020年的14.7%提升至45% 。
22年4月	《工业互联网专项工作组2022年工作计划》	工信部	2022年目标包括但不限于：加快5G全连接工厂建设， 打造10个5G全连接工厂标杆 ； 引导建设二级节点累计超过200个，标识注册总量突破1000亿，日均解析量1亿，企业接入数量10万家，上线递归节点不少于8个 ；指导工业互联网产业联盟发布仪表、环保、服装等行业标识解析应用指南， 推动不少于5个工业互联网平台、500个工业APP适配标识解析体系 ； 遴选20个左右跨行业跨领域综合型工业互联网平台 ； 培育10个左右特定区域工业互联网公共服务平台 ； 遴选10个左右特定技术领域专业型工业互联网平台 。

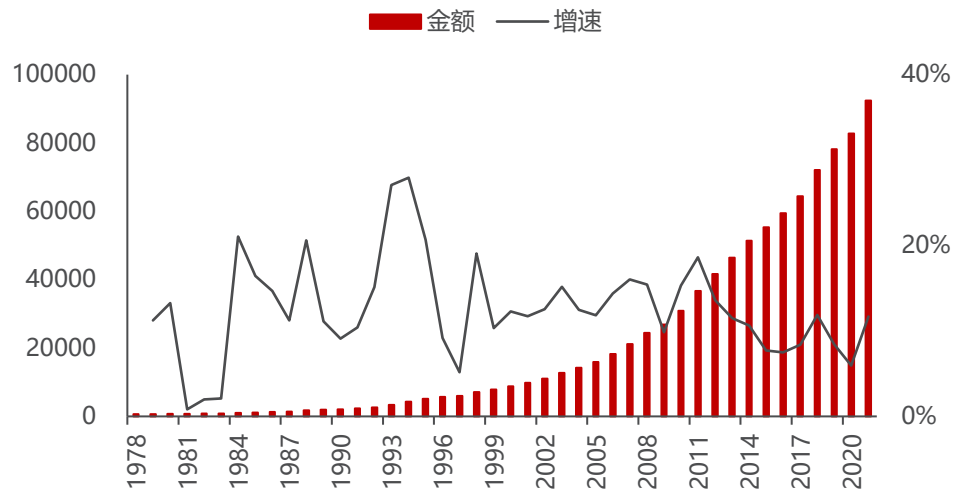
需求催化：招工难+用工贵，生产端无人化、智能化成大势所趋

- 人口老龄化加剧，企业招工“难”**：根据国家统计局数据，中国15-64岁人口（劳动年龄人口）占比自2011年起开始下降，2010-2021年15-64岁人口占比由74.50%下降至68.30%，15-64岁人口绝对数量自2014年起开始下降，2021年15-64岁人口较2013年峰值减少约4515万人。
- 劳动力成本上升，企业用工“贵”**：根据国家统计局数据，2021年我制造业就业人员平均工资为9.25万元，同比增长11.7%，高于2017-2021年9.2%的复合增长率，制造业企业用工成本仍处于快速提升阶段。

图：1990-2021年我国人口结构



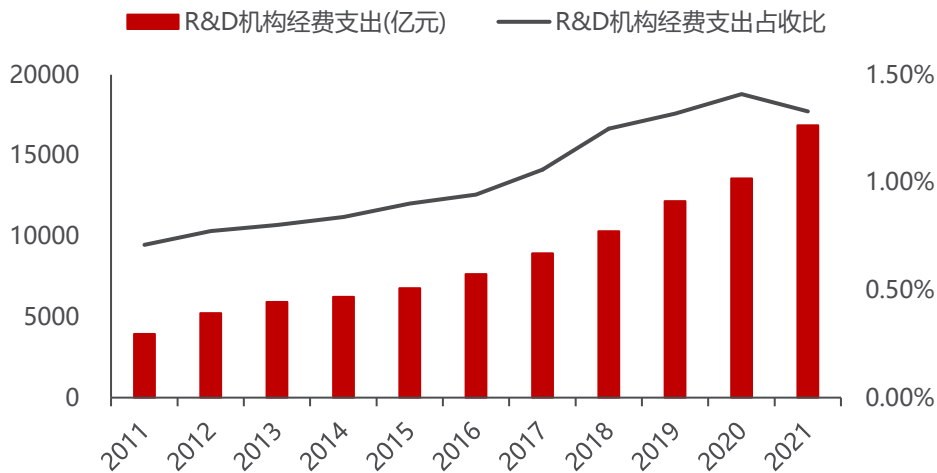
图：1978-2021年我国制造业平均工资（元）



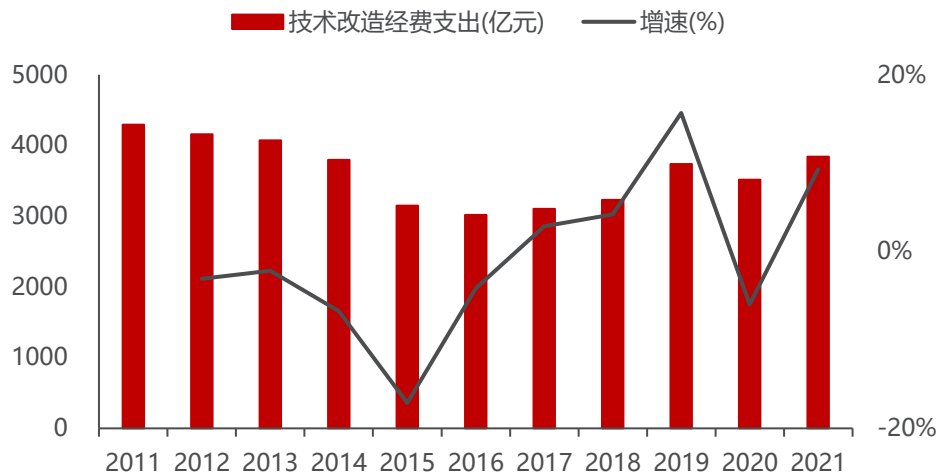
3 资金支持：制造业R&D和资本开支投入持续加大

- 研发强度方面，R&D经费支出屡创新高：**根据国家统计局数据，2021年我国规模以上工业企业R&D机构经费支出为1.69万亿元，同比增长24.26%，远高于“十三五”期间14.86%的复合增速。
- 资本开支投入方面，技改经费支出持续增长：**根据国家统计局数据，2021年我国规模以上工业企业技术改造经费支出为3,844亿元，同比增长9.31%，同样远高于“十三五”期间2.24%的复合增速。

图：2011-2021年我国规模以上工业企业R&D机构经费支出及占收比



图：2011-2021年我国规模以上工业企业技术改造经费支出及增速



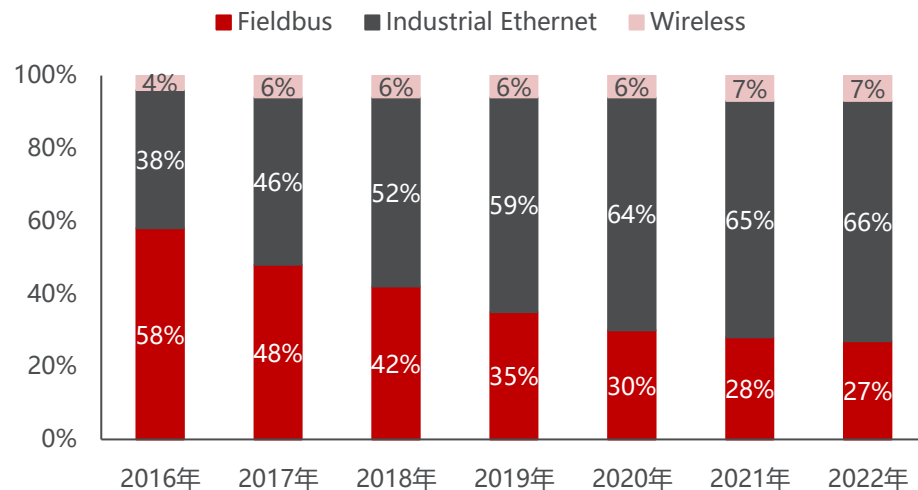
技术驱动：细分通信协议复杂孤立，工业以太网替代现场总线大势所趋

- 细分工业通信协议复杂且孤立：**目前市场上存在三大类主流的工业网络通信协议——现场总线、工业以太网、无线，其各自又包含不同的细分协议，适用于不同厂商、不同细分应用场景，过于碎片化的标准导致工业互联网生态较为封闭；同时现有协议以发达国家为主导，我国有望在无线领域弯道超车。
- 工业以太网替代现场总线是大势所趋：**根据HMS数据，全球工业网络新安装节点2022年相比2021年同比增长8%，其中工业以太网同比增长10%，现场总线同比增长4%，无线同比增长8%；市场份额方面，2016-2022年，工业以太网份额由38%提升至66%，现场总线由58%下降至27%。

表：全球主流工业网络通信协议标准

协议类型	协议名称	成立时间	主要参与厂商
Fieldbus现场总线	PROFIBUS	1987年	德国西门子
	Modbus	1979年	法国施耐德电气(美国莫迪康)
	CC-Link	1996年	日本三菱电机
	DeviceNet	1994年	美国罗克韦尔自动化(美国艾伦-布拉德利)
	CAN	1986年	德国博世
	AS-interface	1994年	德国西门子
	FF	1994年	ISP协议与World FIP协议合并而成
	EtherNet/IP	2000年	美国罗克韦尔自动化、法国施耐德电气、日本欧姆龙
Industrial Ethernet工业以太网	PROFINET	2001年	德国西门子
	EtherCAT	2003年	德国倍福自动化
	Modbus-TCP/IP	1996年	法国施耐德电气(美国莫迪康)
	Powerlink	2001年	奥地利贝加莱
	CC-Link IE	2007年	日本三菱电机
Wireless无线	WIA-PA	2008年	中国工业无线联盟
	WIA-FA	2014年	中国科学院沈阳自动化研究所
	WirelessHART	2007年	国际HART通讯基金会
	ISA100.11a	2005年	ISA国际自动化协会

图：2016-2022年全球工业网络市场份额情况（新安装节点）

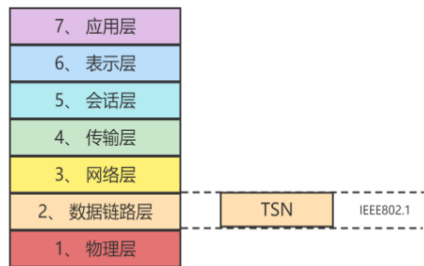


4

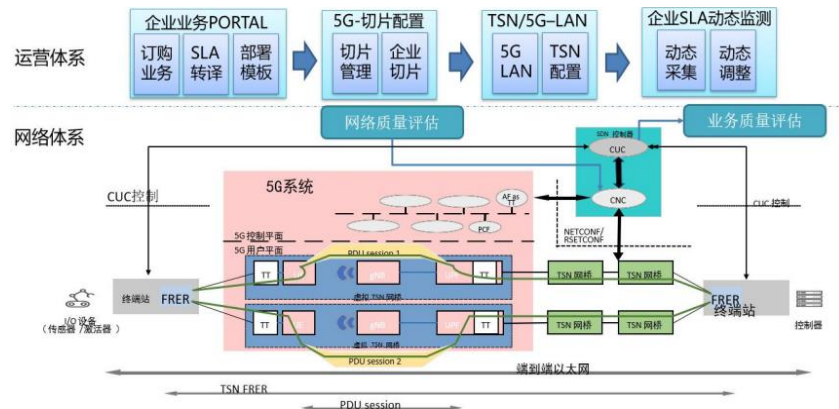
技术驱动：5G+TSN实现高可靠低时延特性的完美契合，打破封闭生态

- TSN位于七层网络架构的数据链路层，主要解决网络确定性保障问题，通过一系列协议标准实现零拥塞丢包的传输，提供有上界保证的低时延和抖动，为时延敏感流量提供确定性传输保证。为实现局域网的确定性传输，TSN实现了精确的网络时间同步机制，流程整形、分类和不同优先级流量的流量调度机制，以及端到端、网络中的交换机进行配置，以便为时间敏感型数据提供预留带宽等服务进行系统化的网络配置机制。
- 与标准的以太网相比，TSN最大的优点是能够保证数据交换的确定性，在提前确定时间敏感数据流传输的周期、每个周期传输的数据大小后，只要数据发送方按照约定将数据发出，TSN就能够保证在确定的时间将数据交换到接受方。
- **5G满足工业4.0的无线通信与高可靠低时延的诉求，TSN满足工业4.0的确定性时延及协议统一的诉求，将TSN技术原理与5G网络的传输过程进行融合，可以更为有效地保证5G网络的端到端高可靠低时延传输要求，创造一个脱离有线束缚、满足端到端确定性时延、具备开放生态的工业网络新时代。**

图：TSN网络协议层次及TSN关键技术



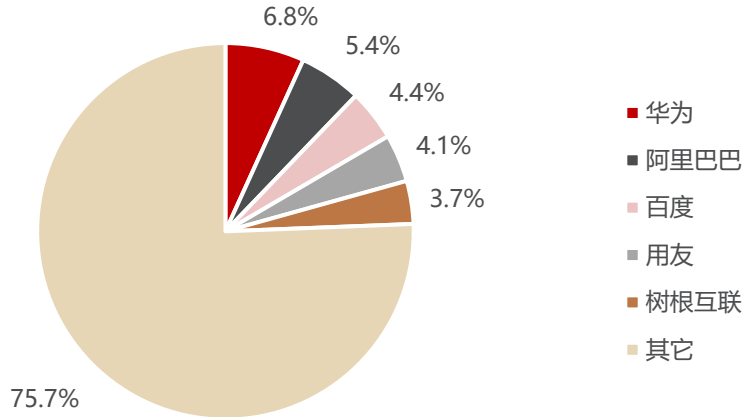
图：5G与TSN融合部署总体参考架构



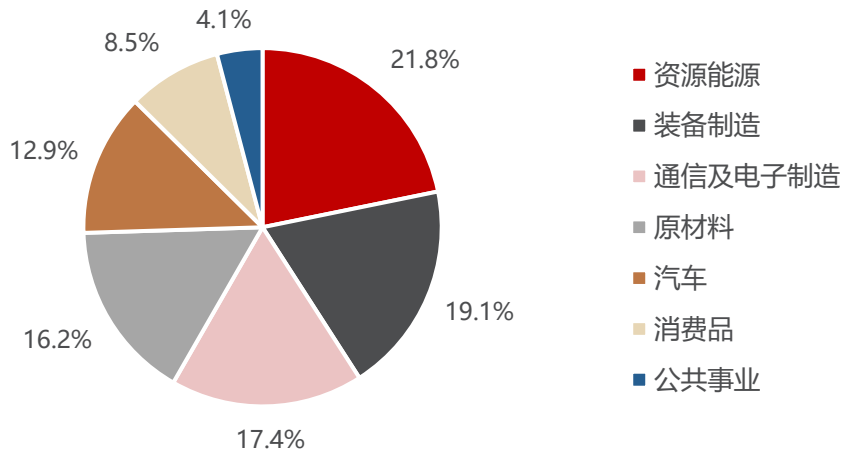
5 市场快速增长但碎片化严重，行业集中度较低

- 根据IDC数据，2021年，中国工业互联网平台及应用解决方案市场达到19.8亿美元（约合127.9亿人民币），同比增长46%。企业大力推动数字化转型、各种新技术规模化应用，带动了市场快速增长。
- 工业互联网市场仍处于较为碎片化的状态：由于各行业需求差异较大，厂商产品标准化程度不高，业务规模化受到一定限制，收入也较难形成显著的差距。2021年，华为、阿里巴巴、百度、用友、树根互联等一批企业在市场取得了整体相对领先的位置，但领先优势并不突出，与后续厂商差距并未显著拉开（CR5低于25%），并未形成垄断型平台厂商。

图：2021年中国工业互联网平台及应用解决方案市场份额



图：2021年中国工业互联网平台及应用解决方案市场分行业构成



投资建议：配置重点布局新能源、电力等行业的网络设备公司

- 工业互联网产业链众多，包含机器人、工控、机器视觉、网络通讯、IC、边缘计算等细分环节以及平台和整体解决方案，伴随下游需求持续释放，我们认为建网环节有望优先受益，同时考虑到下游较为分散、且并未形成垄断型平台方，设备厂商的产业链及议价权相对较好，**重点推荐工业网络通信设备厂商映翰通（路由器）、三旺通信（交换机）、东土科技（交换机+操作系统）。**

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	公司名称	最新市值 (亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
688080	映翰通	23	4.50	4.25	5.47	6.99	1.05	0.79	1.12	1.55	29	20	推荐
688618	三旺通信	41	2.54	3.43	4.60	5.93	0.60	0.88	1.17	1.56	47	35	推荐
300353	东土科技	53	9.41	10.54	13.33	16.40	0.05	0.23	0.81	1.50	232	66	推荐



二、基础设施建设

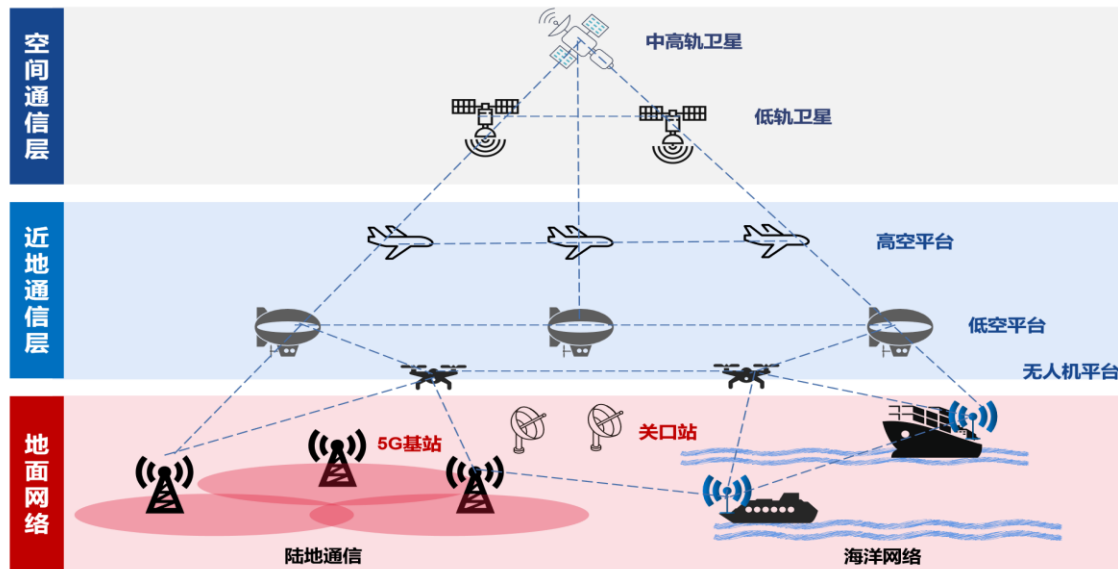


卫星互联网： 2.1 空天地海一体化进程有望加速 演绎

1 大国发展与安全之基，空天地海全域覆盖势在必行

- 空天地海一体化通讯系统的构架可扩展通信的覆盖广度和深度，即在传统蜂窝网网络的基础上分别与卫星通信和深海远洋通信（水下通信）深度融合。

图：空天地海一体化通信网络架构



2

轨道&频段属稀缺资源，“先登先占+先占永得” 下发星迫在眉睫

- **卫星轨道属稀缺资源，“先登先占+先占永得”原则下各主要经济体卫星互联网建设进程提速。**轨道和频段是稀缺资源，亦是卫星互联网组网建设的瓶颈环节。地球近地轨道约可容纳6万颗卫星，且当前Ku、Ka频段逐渐饱和。当前国际卫星频率及轨道使用权采用“先登先占”竞争方式获取，同时若发射的卫星寿命到期可重新发射进行补充，造成“先占永得”的局面，如能抢占先机则能在后续竞争中优势尽显。
- **目前美国、加拿大、俄罗斯、日本等国纷纷制定产业利好政策，加快低轨卫星互联网部署，抢占轨道资源。**

表：卫星通信使用无线电频率概况

频段	频率范围	使用情况
L	1~2GHz	资源几乎殆尽；主要用于地面移动通信、卫星定位、卫星移动通信及卫星测控链路等
S	2~4GHz	资源几乎殆尽；主要用于气象雷达、船用雷达、卫星定位、卫星移动通信及卫星测控链路等
C	4~8GHz	随着地面通信业务的发展，被侵占严重，已近饱和；主要用于雷达、地面通信、卫星固定业务通信等
X	8~12GHz	通常被政府和军方占用；主要用于雷达、地面通信、卫星固定业务通信等
Ku	12~18GHz	已近饱和；主要用于卫星通信，支持互联网接入
Ka	26.5 ~40GHz	正在被大量使用；主要用于卫星通信，支持互联网接入
Q/V	36~46GHz/ 46~75GHz	开始进入商业卫星通信领域

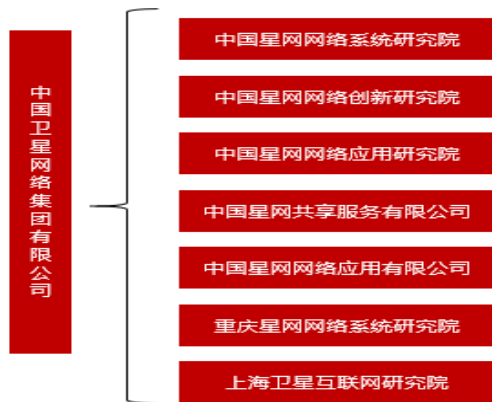
表：各国主要卫星互联网星座部署计划

国家	公司	星座名称	数量 (颗)	建成年份	轨道高度	频段	用途
美国	Space X	StarLink	11,927	2027	1,130km	Ku, Ka, V	宽带
英国	OneWeb	OneWeb	2,468	2027	1,200km	Ku, Ka, V, E	宽带
美国	铱星公司	第二代铱星	75	2018	780km	-	宽带、STL
美国	波音	波音	2,956	2022	1,200km	V	宽带
美国	亚马逊	Kuiper	3,236	-	590km/610km/630km	Ka	宽带
美国	Facebook	Facebook Athena Project	77	-	1,200km	-	-
加拿大	Telesat	Telesat	298	2023	1,248km/1,000km	Ka	宽带
加拿大	AAC Clyde	Kepler	140	2022	-	Ku/Ka	物联网
印度	Astrome	Space Net	150	2020	1,400km	毫米波	宽带
俄罗斯	Yaliny	Yaliny	135	-	600km	-	宽带
德国	KLEO Connect	KLEO	624	-	1,050km/1,425km	Ka	工业物联网
韩国	三星	三星	4,600	-	1,400km	-	宽带

3 星网集团成立吹响组网集结号，卫星发射有望提速

- “十三五”期间，航天科技和航天科工分别提出“鸿雁星座”和“虹云工程”低轨卫星互联网计划，并发射了试验卫星。目前虽然多家企业已开始积极布局卫星互联网产业，但整体进程较海外SpaceX、OneWeb、O3B等厂商仍较慢。
- 中国星网应运而生，统筹规划我国卫星互联网领域发展。**经国务院批准，新组建的中国卫星网络集团有限公司由国务院国有资产监督管理委员会代表国务院履行出资人职责，列入国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责的企业名单。**目前我国已集中向ITU提交了两个星座的频谱申请，总计卫星数量为12992颗**，分为GW-A59Q和GW-2两个分星座。其中GW-A59星座包括3个子星座，共计6080颗卫星，GW-2星座由4个子星座组成，共计6912颗卫星。根据ITU规则，申请相关频率的单位，必须在7年内完成卫星发射和信号验证，才能真正拥有该频率的使用权。因此，GW星座必须在2027年完成发射及信号印证。

图：中国星网集团概览



表：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	2000
	3	508km	55°	60	60	3600
小计						6080
GW-A59	1	1145km	30°	48	36	1728
	2	1145km	40°	48	36	1728
	3	1145km	50°	48	36	1728
	4	1145km	60°	48	36	1728
小计						6912
卫星总数量						12992

发射场&运载火箭不断完善，有望助力我国低轨通信卫星组网提速

我国加大航空航天基础设施布局力度，发射场+运载火箭不断突破

我国加码布局宁波国际商业航天中心

- 中国四大卫星发射基地为甘肃酒泉卫星发射中心、山西太原卫星发射中心、四川西昌卫星发射中心和海南文昌卫星发射中心
- 东方航天港2019年启动布局，2022年已具备年产20发固体运载火箭总装测试能力和海上发射支持保障能力，截至2022年4月已引进12个航空航天产业相关项目，涉及火箭研发制造、卫星数据应用、航天高端配套等领域
- 宁波国际商业航天中心，位于浙江宁波市象山县，计划总投资200亿元，“十四五”期间投资120亿元，建设年发射规模100发的商业航天发射基地和千亿元级的商业航天配套产业基地，以满足未来5至10年商业卫星发射需求

一箭多星：2022年2月长八遥二火箭成功发射实现“一箭22星”



投资建议：重点布局卫星配套核心设备

- 我们认为当前我国卫星互联网的发展尚处早期起步阶段，建议重点关注两条主线：新型基础设施建设环节和卫星互联网终端应用环节。我们认为**短期来看前端卫星生产制造环节将有望依托卫星发射进程提速率先受益，中长期维度随着技术设施建设的逐步完善，下游卫星互联网应用侧相关环节将迎来黄金发展阶段。当前节点建议关注低轨卫星通信载荷供应商创意信息 (300366.SZ)、信科移动 (688387.SH)，及相控阵T/R芯片稀缺标的铖昌科技 (001270.SZ)、组件侧的臻雷科技 (688270.SH)、国博电子 (688375.SH)**

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
688270.SH	臻雷科技	133.14	1.91	2.58	3.78	5.22	0.99	1.41	2.06	2.68	94	65	推荐
001270.SZ	铖昌科技*	137.90	2.11	2.95	4.22	5.85	1.60	1.82	2.46	3.29	76	56	/
688375.SH	国博电子	392.37	25.09	35.40	48.85	65.98	3.68	5.35	7.57	10.45	73	52	推荐
300366.SZ	创意信息	70.11	18.67	21.23	24.25	27.89	-0.22	0.12	1.02	2.01	/	69	推荐
688387.SH	信科移动-U	174.70	56.66	71.58	88.63	108.83	-11.84	-8.16	-4.37	1.28	/	/	谨慎推荐

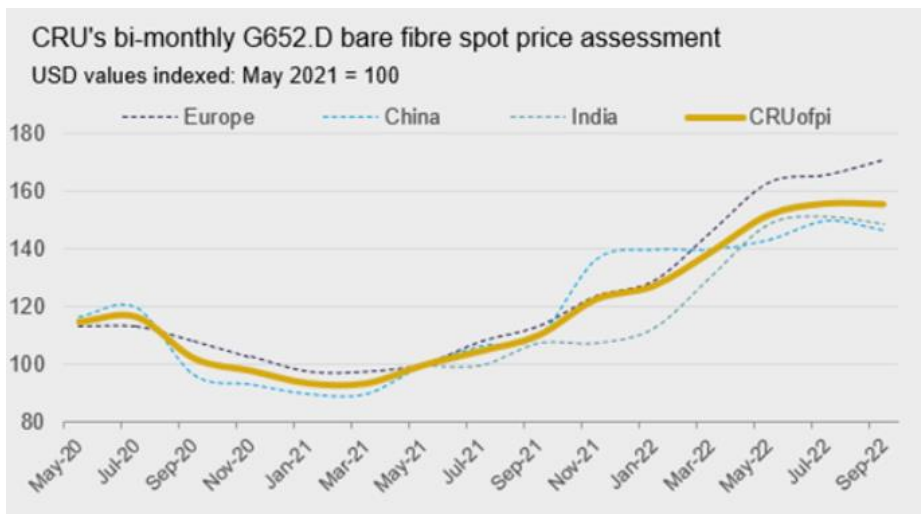


光纤光缆&海缆： 2.2 海外&国内有望同时迎来中长期 高景气发展

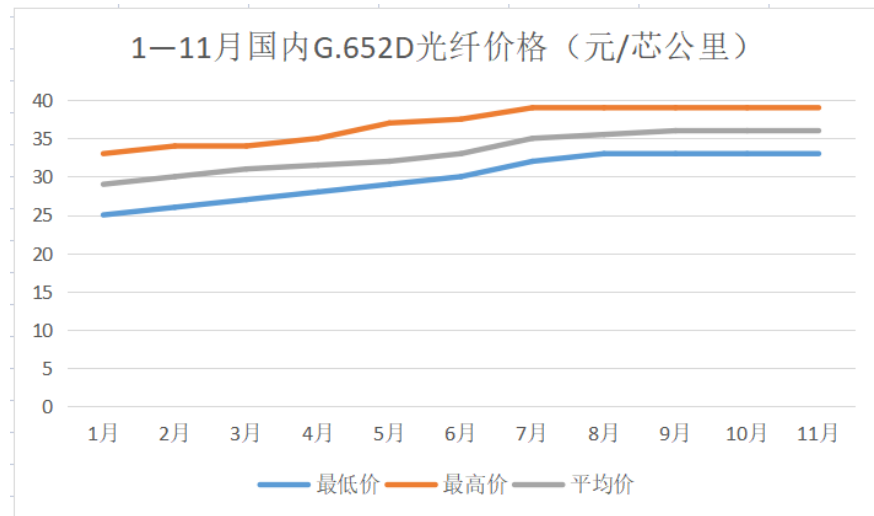
1 光纤光缆：散纤价格位居高位，展望集采价格维持乐观

- 根据CRU数据，由于生产成本的结构性上涨（四氯化硅、氦气、能源）以及需求前景大幅改善，裸光纤现货价格自2021第三季度末开始上涨，一直持续到2022年，欧洲、中国、印度三大市场的价格均超过了20年的水平。
- CRU同时预测，中国移动新一轮集采招标价格可能会比上次集采提高10%，即转换的裸光纤价格约为4.30-4.40美元/芯公里。

图：各主要市场散纤价格



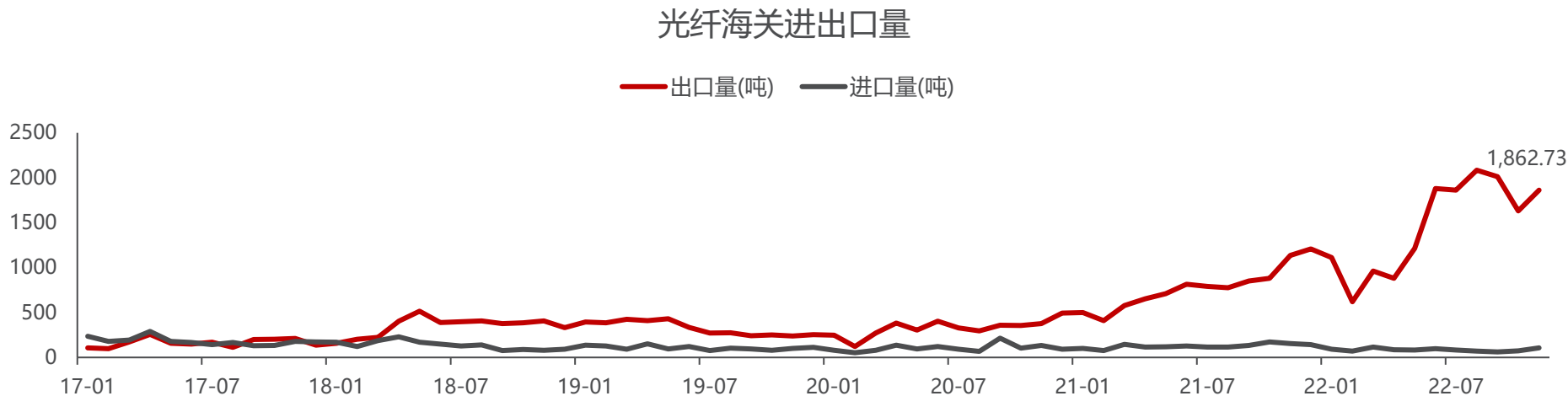
图：中国市场2022年月度G.652.D散纤价格（单位：元/芯公里）



1 光纤光缆：海外需求旺盛，光纤海关出口数据高增

- 欧美光纤渗透率相比日韩、中国、新加坡等地区差距较大，固网建设正迎来自上而下的政策（政府制定渗透率目标，且出资支持）和自下而上的需求（运营商加大资本开支）双轮驱动，光纤接入的需求迅速增长；同时拉美、APAC等发展中国家由于网络基础设施建设尚不完善，4G、骨干网等对光纤的需求同样维持高增。**根据海关数据，我国22年11月出口光纤1,863吨，同比增长64%，22年1-11月累计出口光纤16,119吨，累计同比增长99%。**

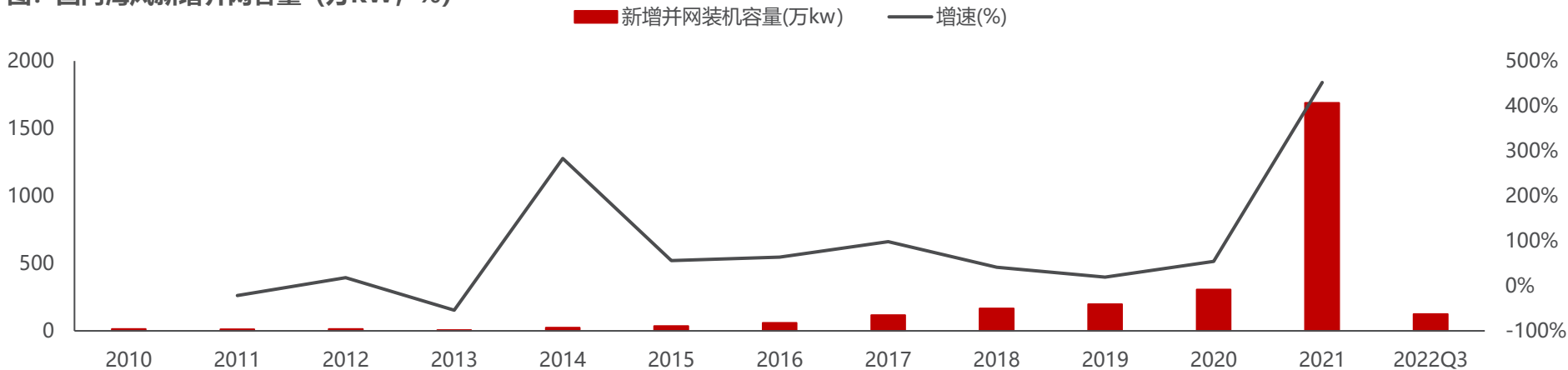
图：2017-2022年11月中国光纤海外进出口数量 单位：吨



海缆：22年平价为“小年”，23年及“十四五”后期并网重回高增

- 经历2021年“抢装潮”的跨越式增长与2022年“平价上网”的“小年”，2023年海风并网装机量有望重回高速增长。
- 根据国家能源局数据，截至2021年底，我国海上风电累计装机规模为26.38GW，其中2021年新增并网装机容量为16.9GW，约为此前11年累计值的1.8倍，而2022年受海风平价与部分项目建设节奏较慢影响，前三季度海风并网装机数仅为1.24GW。
- 根据2022年全球海上风电大会发布的《倡议》，提出25年末我国海风累计装机容量达到100GW，30年末达到200GW，50年末达到1,000GW，考虑到22年为“小年”，为达成上述目标，则23-25年行业空间有望实现翻倍以上增长。

图：国内海风新增并网容量 (万KW, %)



投资建议：重点布局有明显区域优势和资金优势的企业

- 光纤光缆：**中短期全球范围内光棒产能供给偏紧，长期海外需求高增，看好棒纤缆一体化、光棒产能领先且具备出海能力的龙头厂商，**重点推荐长飞光纤、亨通光电、中天科技、永鼎股份，建议关注烽火通信。**
- 海缆：**海上风电未来三年需求的增长具备确定性，海缆受益于深远海趋势具备抗通缩能力，产业链竞争格局相对较好，**重点推荐具备市场份额与技术能力领先，且具备规模交付经验的海缆龙头亨通光电、中天科技，建议关注汉缆股份（山东属地优势）。**

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	公司名称	最新市值 (亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
601869	长飞光纤	181	95.36	145.36	184.56	214.13	7.09	11.46	16.45	21.65	16	11	推荐
600487	亨通光电	400	412.71	486.80	563.89	637.01	14.36	19.27	26.13	34.27	21	15	推荐
600522	中天科技	577	461.63	390.39	450.36	516.29	1.72	34.72	46.51	55.57	17	12	推荐
600105	永鼎股份	49	39.10	50.09	63.48	77.98	1.21	2.14	3.59	4.91	23	14	推荐
002498	汉缆股份*	144	89.81	100.59	122.36	142.19	7.77	8.08	10.53	13.44	18	14	/



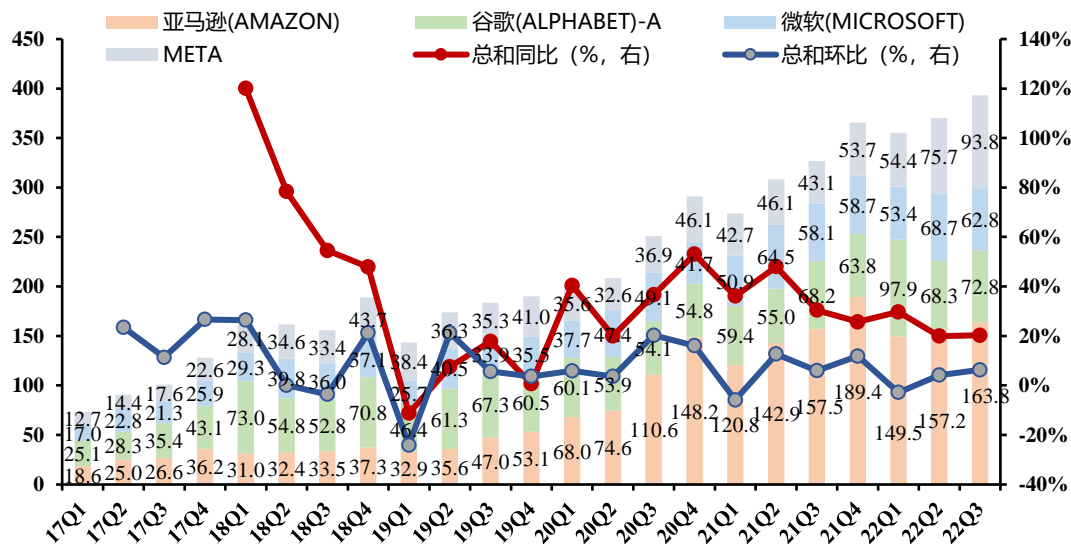
光模块&光芯片： 2.3 数通光模块迎来代际更迭，光芯片 环节加速国产化

1

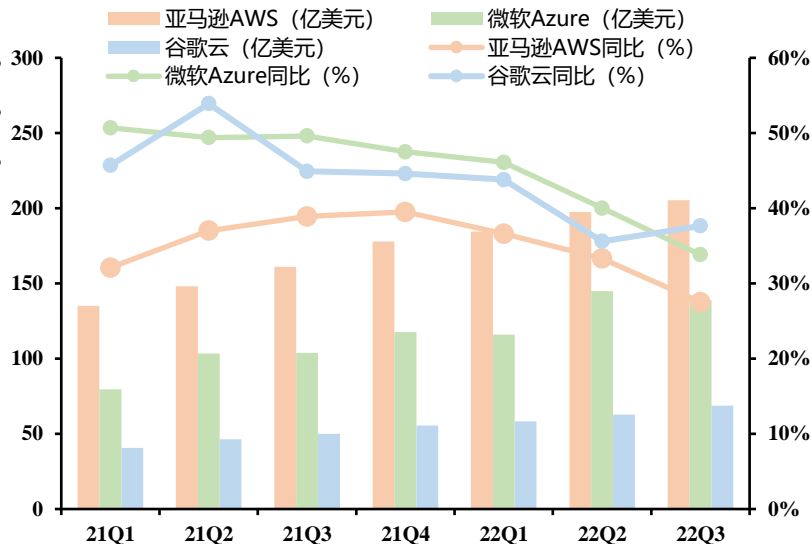
海外数通领域需求延续高景气，我们对明年保持偏乐观预期

- 22Q3来看，海外云巨头CAPEX仍保持在高位。在持续高通胀、利率上行、传统业务发展承压等大背景下，巨头们未减少云相关的基础设施投入，云业务是巨头们的核心增长引擎。虽然云收入同比增速略有下降，但谷歌云和微软Azure仍保持了30%+的增长，亚马逊AWS同比增速为27%。
- 展望明年，我们保持偏乐观预期，以Meta为例，其预计2023年CAPEX将进一步提升至340~390亿美元，对比今年的310~320亿，仍有显著提升。

图：海外云巨头CAPEX情况（亿美元）



图：海外云巨头云计算业务收入情况（亿美元）



数通光模块进入代际更迭阶段，800G放量为头部企业提供红利窗口期

- 产品加速迭代是数通光模块领域的显著特征（10G到40G经历5年，40G到100G经历4年，100G到400G仅经历3年），驱动因素主要包括：1) 流量飞速增长，2) 高速光模块进入规模放量后，价格降幅明显，单位速率成本在下降，云巨头有意愿推动光模块迭代升级，3) 交换机ASIC芯片升级，驱动光模块速率不断升级。
- 代际更迭开始后，新品价格逐年下降，一般而言新产品第一年溢价较多（各家争夺的红利窗口期）。
- 上述数通光模块加速迭代的发展特征，也使得行业衍生出如下的行业规律：
 - 1) 产品更迭初期，技术驱动，先发优势最为重要：大客户供应商在3家左右，量产越早，单价越高，毛利率越高，提前锁定大客户订单，获超额收益。
 - 2) 产品成熟期，成本驱动，成本领先、大规模交付能力是核心优势：成本优势重点体现在原材料成本（特别是芯片成本），此外，头部企业稳定的供应链、大规模交付能力也是服务大型云巨头的关键。
- **2023年，数通光模块行业将正式开启800G时代，800G需求放量将充分利好先发优势显著的头部企业。**
- **高端数通光模块全球龙头中际旭创在800G领域先发优势明显，2020年12月即在ECOC2020展会上推出业界首个800G可插拔光模块，在大客户导入等方面均处于行业领先，目前深度绑定海外大客户，份额可观，有望充分享受代际更迭带来的红利窗口期。**

表：重点公司盈利预测与估值

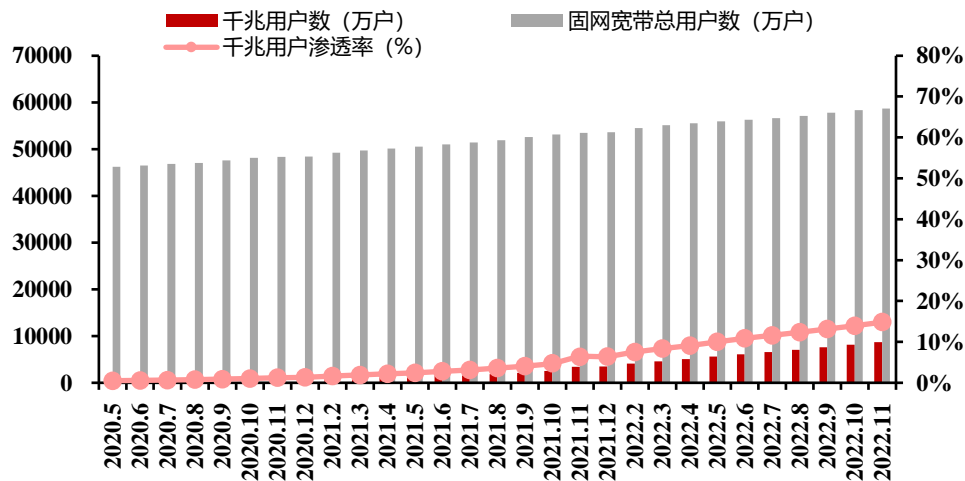
股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
300308.SZ	中际旭创	227	77.0	100.12	133.93	159.52	8.8	12.04	15.37	19.26	19	15	推荐

国内外光纤接入市场持续保持高景气

- 国内光纤接入：**2020年以来，国内电信运营商加速千兆宽带网络建设，整体超前完成政策目标，带动10G PON光模块市场持续火热。从工信部公布的2022年11月的数据来看，千兆宽带用户数已达8707万户，具备千兆网络服务能力的10G PON端口数已达1416万个，比上年末净增630.3万个。展望2023年，我们预计10G PON景气度高景气依旧，同时站在偏中长期的角度，考虑到当前国内千兆宽带用户的渗透率仅约14.8%（截至2022年11月），伴随着用户基数的不断增大，10G PON终端光模块的空间非常大。同时，伴随终端用户数的增多，又会进一步拉动10G PON局端光模块的需求。
- 海外光纤接入：**海外光纤到户渗透率低。当前伴随着疫情影响边际渐弱&流量需求加速攀升，海外固网接入市场景气度高企，北美/欧洲等地区的运营商加速投入。2022年以来建设明显加速，未来预计有较长的景气周期。

图：千兆用户数渗透率

表：22Q1全球PON及10G PON光模块情况（Omdia统计）



22Q1情况	
PON	全球PON OLT端口出货量380万，同比增长51%。 全球ONT/ONU端口出货量3730万，同比16%。
10G PON	全球 10G GPON OLT端口出货量210万，环比+6%，同比+110%。 全球 10G EPON OLT端口出货量31.3万，环比-3%，同比26.5%。 全球10G GPON ONT/ONU出货量250万，环比持平，同比增长330%。 全球10G EPON ONT/ONU出货量130万，环比-26.5%，同比增长110%。 北美10 OLT端口出货量同比增长超200%。EMEA, RoAO以及拉丁美洲也都有明显增长。

光纤接入市场高景气利好产业链上游的接入网光模块及配套光芯片

- 博创科技**：10G PON光模块龙头企业，当前10G PON营收占比已达60~70%，充分受益于国内外光纤接入市场高景气。同时配合需求增长，公司扩产加速推进。展望2023年，国内10G PON的营收贡献预计仍将保持在高位，同时海外需求将继续保持高速增长，公司预计海外营收占比有望在当前20%多的基础上实现显著增长。
- 源杰科技**：光芯片细分领域（DFB光芯片）国内头部企业，2021年全球10G DFB激光器芯片市场中源杰科技发货量占比为20%，份额全球领先。伴随国内外光纤接入市场持续火热，公司是最为受益的光芯片厂商之一，当前下游接入网光模块客户涵盖主流头部厂商。作为当前A股市场稀缺的光芯片标的，值得重点关注。技术角度来看，光芯片行业技术壁垒高&定置化程度高，工艺know-how是核心，公司实行IDM模式，技术实力国内领先。未来发展角度来看，纵向持续深耕光通信领域，发力拓展高端新产品的同时，加速推进数通领域光芯片的国产化渗透，横向延伸激光雷达&光传感等领域进一步打开中长期成长空间。

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入				归母净利润				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
300548.SZ	博创科技	46	11.54	14.60	21.60	26.60	1.62	1.75	2.51	3.19	26	18	推荐



2.4 光器件： 聚焦下游光纤激光领域需求复苏 &新兴领域突破带来的业绩反弹 机遇

1

光器件：重点聚焦下游光纤激光领域需求复苏&新兴领域突破带来的业绩反弹机遇

- 光纤激光领域是光器件厂商的重要下游应用场景之一，代表性的光器件厂商是光库科技和腾景科技，大约一半左右的营收来源于下游光纤激光领域的需求。
- 纵观2022年全年，受疫情、制造业需求疲软、下游光纤激光器厂商去库存等因素影响，导致上游光器件领域全年业绩承压。展望2023年，下游需求有望迎来复苏，有望为上游光器件厂商带来重要的业绩反弹机遇。叠加光器件厂商在其他新兴领域可能实现突破，相关标的弹性十足。
- **光库科技**：1) 下游光纤激光领域需求有望复苏；2) 募投项目铌酸锂产能建设持续推进，公司进入扩产周期；3) 铌酸锂前沿产品未来若通过测试正式放量，叠加扩产周期产能释放，有望为业绩提供重要增量；4) 激光雷达领域聚焦1550nm光源模块及相关光器件，2023年有望加速推进。
- **腾景科技**：1) 下游光纤激光领域需求有望复苏；2) 光通信领域高景气依旧；3) 激光雷达领域静待下游需求放量。

表：重点公司盈利预测与估值

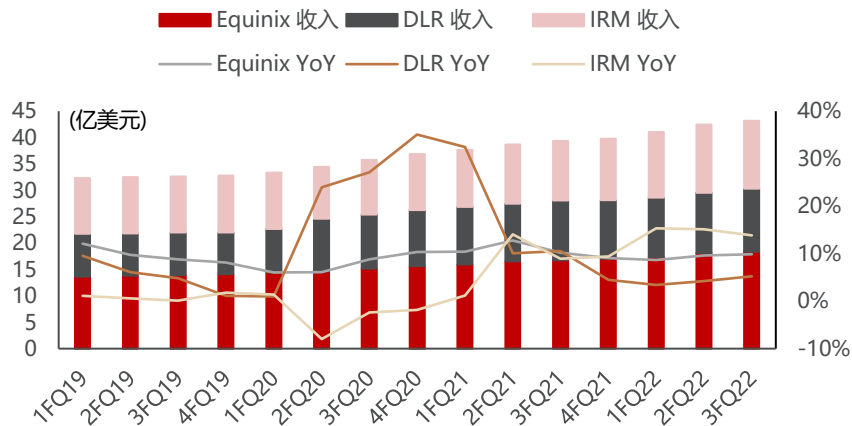
股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入				归母净利润				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
300620.SZ	光库科技	66	6.68	8.48	10.55	13.07	1.31	1.56	2.01	2.50	42	33	推荐
688195.SH	腾景科技	30	3.03	4.18	6.03	8.27	0.52	0.90	1.37	1.88	34	22	推荐

2.5 IDC+储能： 市场情绪筑底，静待23年复苏

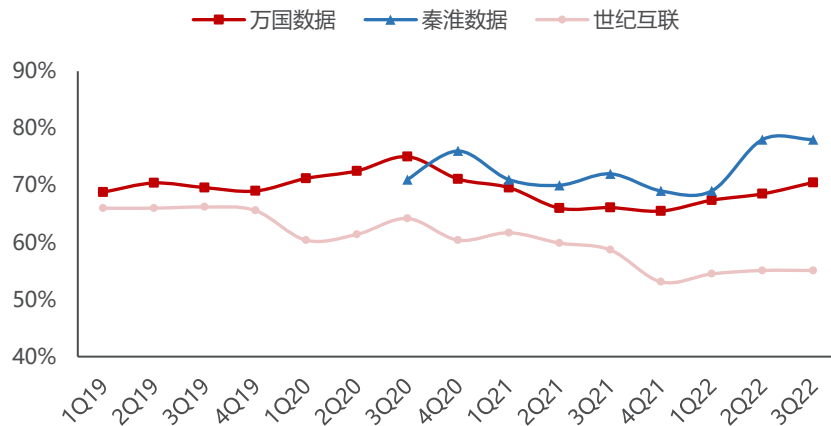
1 IDC：市场情绪筑底，静待2023年景气度复苏

- 海外市场稳步增长，2023年国内供需情况有望改善
- 全球维度看，以EQIX、DLR、IRM等IDC龙头公司收入均呈稳步增长，3FQ22三家公司收入分别同比增长9.9%/5.2%/13.9%。我们认为海外IDC企业收入稳步增长主要受益于下游客户加大对数字化转型投入正相关。此外，海外区域分布式混合云也加大了流量算力需求。回顾国内，自3Q21电价市场改革以来，IDC公司总成本承压。结合REITs、ESG等新兴投融资方式，我们认为“绿色化能力较差”的IDC公司将面临融资成本上升，PUE改造升级等内外部压力，预计未来行业竞争格局出现改善。

图：海外IDC公司收入及增速



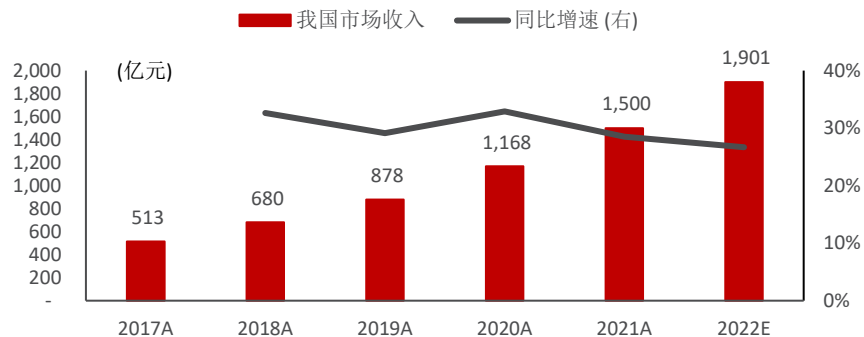
图：万国数据、秦淮数据、世纪互联上架率回升



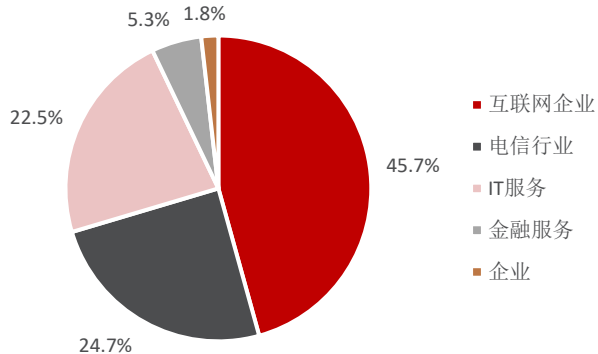
1 IDC：看好向温控、储能业务延展的“优质”公司

- 元宇宙+数字经济拉动IDC需求稳定增长；政策驱动，数据中心加速向绿色化转型**
- 根据中国信通院统计，2021年我国数据中心行业市场收入达到1,500亿元左右，近三年年均复合增长率达到30.7%。元宇宙+数字经济加速云产业发展，国内互联网行业受人口红利减弱及反垄断政策的影响，互联网厂商近年来资本开支呈现疲软态势。我们认为，元宇宙概念的提出将加大对算力提升的需求，加之数字经济政策进一步推动企业上云，云计算产业有望加速发展。
- “东数西算”支持企业在新型基础设施领域开展技术创新和商业模式创新，REITs为IDC融资提供新路径。新加坡IDC REITs吉宝数据中心房地产信托计划到2030年将至少50%的托管资产引入可再生能源，并鼓励在所有其他投资组合资产中使用可再生能源，我们认为数据中心升级改造，采用新技术改善PUE是行业趋势。

图：我国数据中心市场规模



图：吉宝数据中心房地产信托租户画像 (2021年)

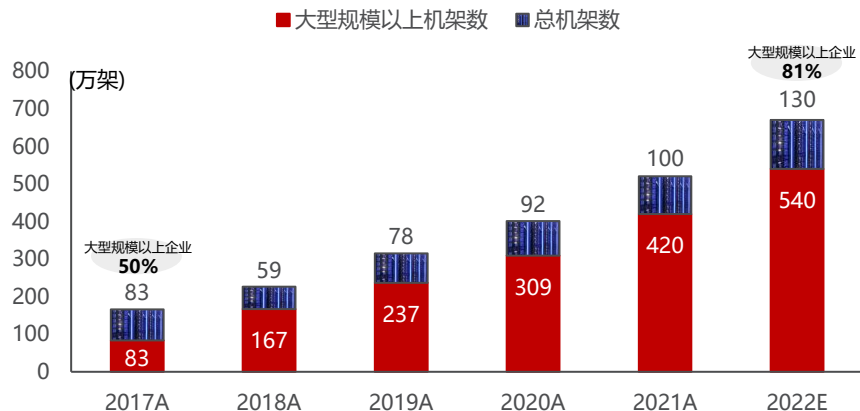


1 IDC：看好向温控、储能业务延展的“优质”公司

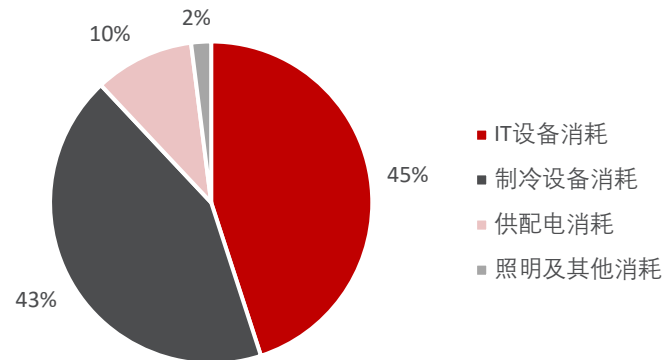
• 可再生能源是未来数据中心的“必选项”

- 2017年~2021年，我国数据中心机架由166万架增至520万架，CAGR超30%，其中大型规模以上机架数由83万架增至420万架，占比81%。根据信通院预测，2022年全国机架将保持持续增长，大型规模以上机架同比增长29%至540万架。**数据中心属于高耗能行业**，根据生态环境部统计，2021年我国数据中心总耗电量达到2166亿千瓦时，占全社会用电量的2.6%，碳排放则占全国碳排放量的1.14%左右。目前多数IDC企业从降低设备能耗角度出发，通过液冷等温控技术，采用HVDC、高压直流供电等更低损耗的供电技术。我们认为从电力来源角度出发，提升可再生能源占比可从“根本”上实现碳中和。

图：我国数据中心上架情况



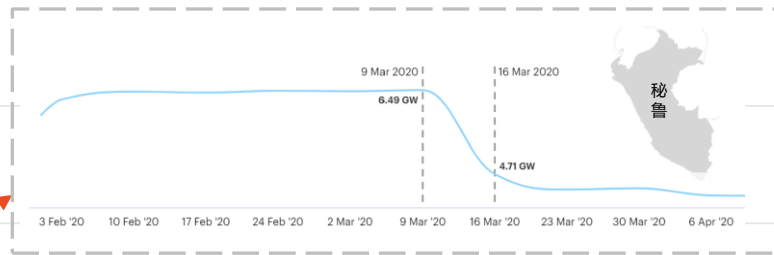
图：IDC能源消耗成本



1 IDC: 看好向温控、储能业务延展的“优质”公司

➤ 地缘环境加大储能需求

2021年3月9日-3月16日，秘鲁封城导致电力需求降低30%

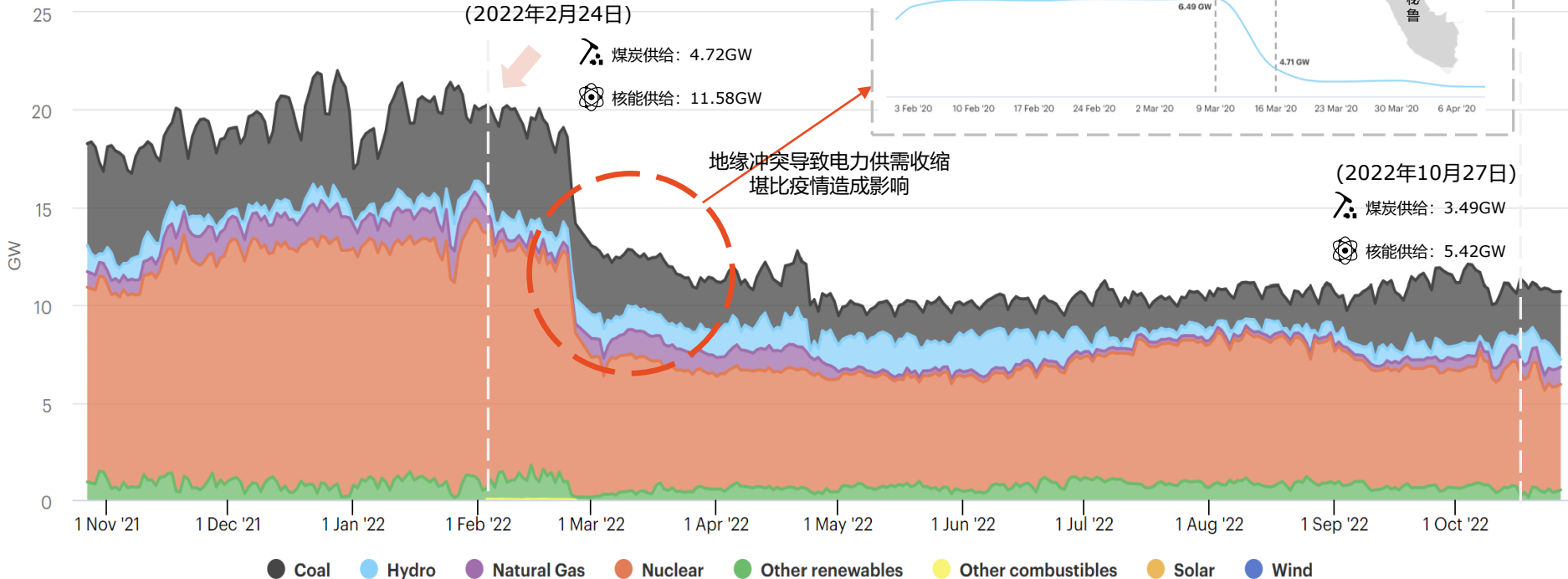


俄乌冲突
(2022年2月24日)

煤炭供给: 4.72GW
核能供给: 11.58GW

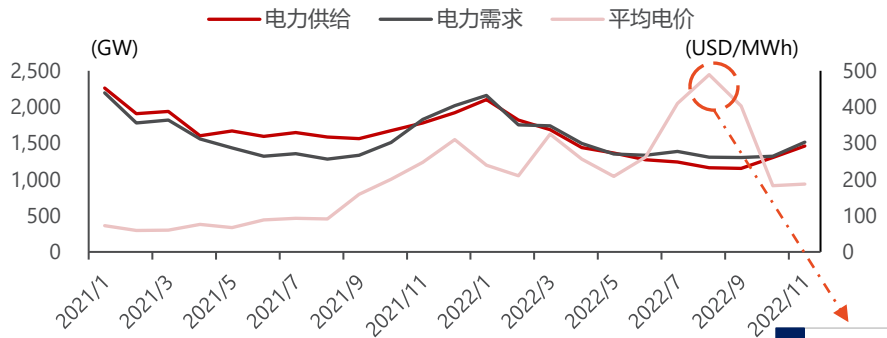
地缘冲突导致电力供需收缩
堪比疫情造成影响

(2022年10月27日)
煤炭供给: 3.49GW
核能供给: 5.42GW

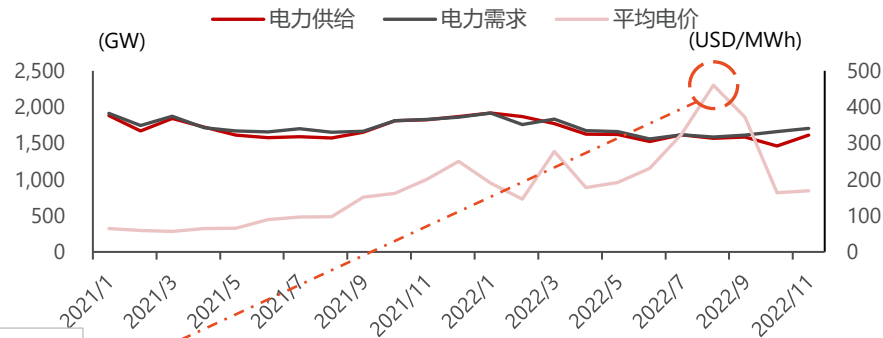


1 IDC：看好向温控、储能业务延展的“优质”公司

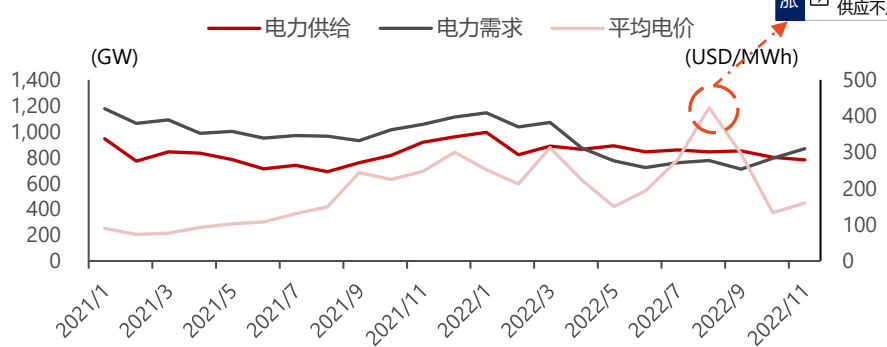
图：法国电力供需及平均电价



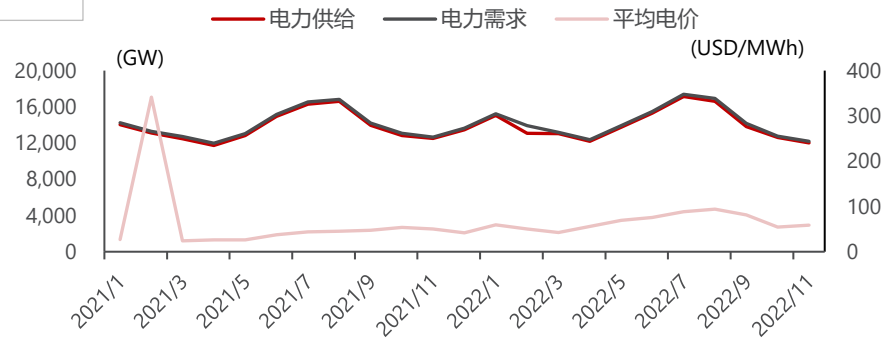
图：德国电力供需及平均电价



图：英国电力供需及平均电价



图：美国电力供需及平均电价



电价暴涨

- 天然气涨价抬高发电成本，“北溪”管道输气量不足
- 核电、风电等替代电力供应不足

投资建议：重点关注在温控、储能等板块布局的IDC配套企业

- 科华数据：聚焦高端，坚持创新，“双子星”顺势而为。**公司充分把握“碳中和”“数字化经济”“新基建”等国家发展战略所带来的发展契机，坚持“科华数据”、“科华数能”的“双子星”战略布局，将“数字化和场景化的智慧电能综合管理系统”与“大数据、人工智能、物联网、绿色低碳”等元素有机结合，聚力革新、顺势而为。预计公司22-24年利润4.92/6.77/8.47亿元；2023年1月3日股价对应PE分别为50/36/29x，维持“推荐”评级。
- 英维克：看好公司长期竞争壁垒。**我们认为目前公司作为国内领先的IDC制冷设备供应商，已推出多款高效解决方案并应用于算力集群，看好公司深厚的产业经验与研发优势，认为公司仍具备较大成长空间。预计22年~24年实现归母净利润2.37/2.82/3.42亿元，2023年1月3日股价对应P/E分别为64/54/44x。维持“推荐”评级。

股票代码	公司	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE			评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	
300738.SZ	奥飞数据*	66	12.05	14.42	19.74	25.39	1.45	1.80	2.40	3.07	37	27	21	/
300383.SZ	光环新网*	153	77.00	77.72	84.47	91.88	8.36	8.18	9.54	10.95	19	16	14	/
603881.SH	数据港*	85	12.06	14.71	18.35	22.44	1.11	1.05	1.74	2.41	81	49	35	/
002335.SZ	科华数据	244	48.66	60.05	72.52	90.02	4.39	4.92	6.77	8.47	50	36	29	推荐
002837.SZ	英维克	152	22.28	27.26	36.03	47.78	2.05	2.37	2.82	3.42	64	54	44	推荐

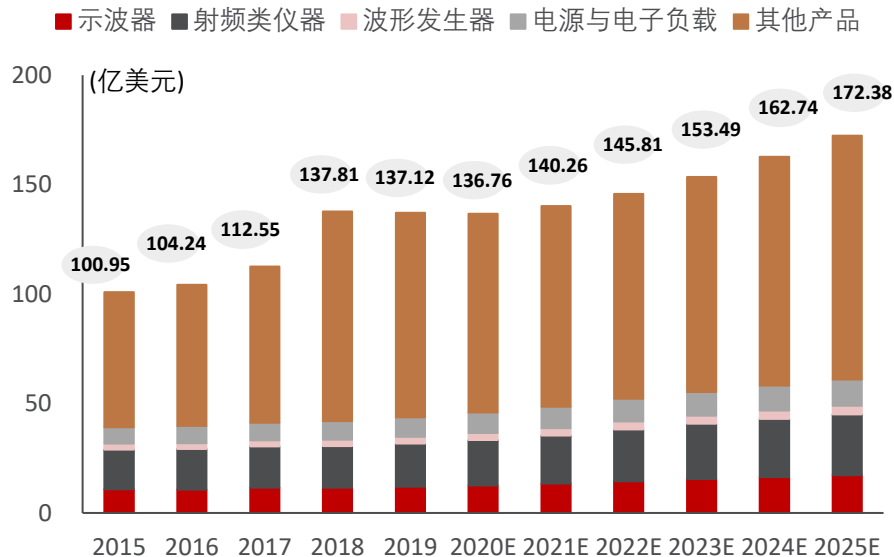
三、高端制造

3.1 科学仪器：行业技术不断迭代，国产化进程有望加速

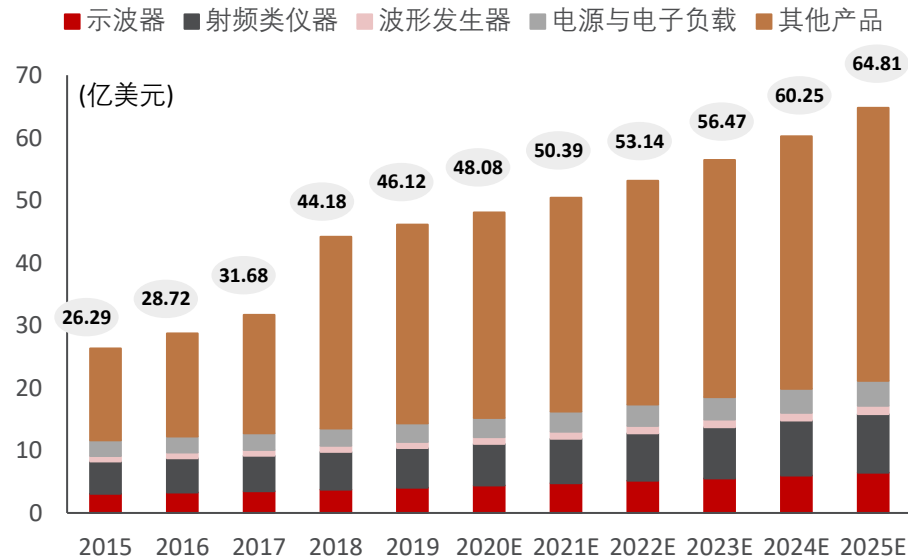
1 受益于全球工业化，海内外市场持续增长

- 受益于全球经济的增长、工业技术水平的提升，全球电子测量仪器市场持续上升
- 受益于政策的大力支持，智能制造、5G商用化推广等下游产业的快速发展，我国的电子测量仪器市场在近几年高速增长。

图：全球电子测量仪器市场预测



图：我国电子测量仪器市场预测



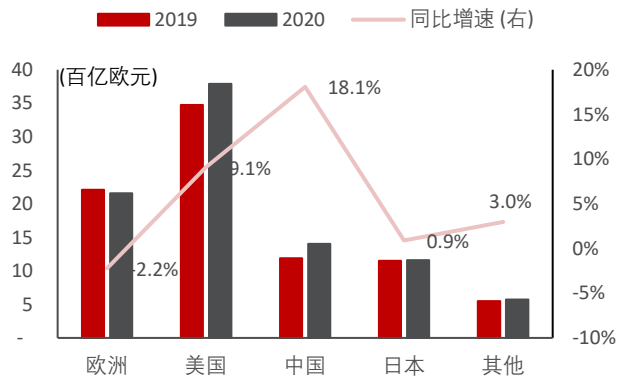
2

通信及工业研发需求是否仍然上行?

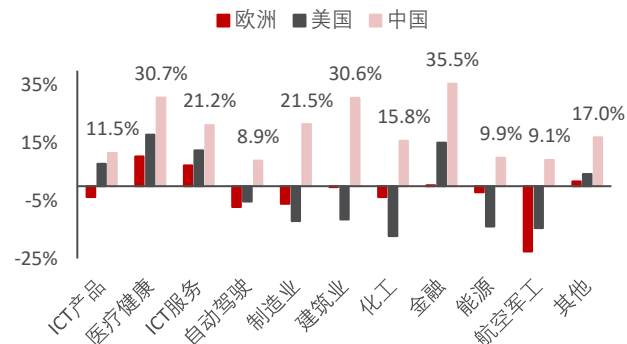
• 通信：需求依旧景气

- **我们认为下游应用行业研发需求将仍然保持增长趋势。**根据欧盟委员会发布的《2021年欧盟产业研发投入记分牌》[共选取全球研发投入最多的2,500家公司，总投资9,089亿欧元，约占全球企业研发投入总额的90%]，2020年，全球研发投入增长约6%（我国增长18.1%，美国增长9.1%）。疫情虽使部分行业研发预算承压，但高技术行业研发需求仍较为强劲。全球研发增长主要由信息通信ICT服务（15.5%）推动，其次是健康（12.8%）和ICT生产（5.7%）。受疫情影响，部分产业的研发投资都出现了下降：航空航天与国防（-17.0%）、汽车（-4.3%）、化工（-3.4%）。

图：全球研发支出及增速—按区域



图：2020年全球研发支出同比增速—按行业



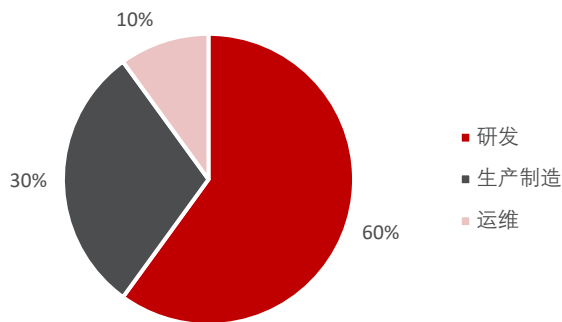
2

通信及工业研发需求是否仍然上行？

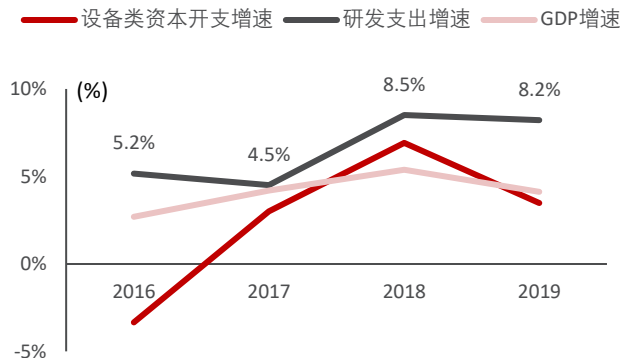
➤ 通信：需求依旧景气

- 60%收入来自下游产品研发环节测试，研发高投入是公司增长的保障。**我们认为全球研发支出保持增长态势为是德科技业务增长提供良好土壤，根据公司公告，是德科技约60%收入来自于下游产品研发环节测试。我们认为，下游行业的研发支出较资本开支具备更好的稳定性与更高的增速，是德科技在全行业中具备更全的产品矩阵与研发环节协同测试能力，能够不断把握技术迭代趋势。
- 我们认为，源于研发环节的毛利率水平通常高于制造环节。**研发环节中，电子测量设备使用者大多为工程师，对于产品精度需求要大于价格需求，而制造环节使用者多为生产人员，对价格更为敏感。此外，研发测试环节往往需要一套设计更加完备的综合性解决方案，并会涉及协同研发，对企业高端化产品具有更强需求。

图：FY20是德科技约60%收入来自下游研发环节



图：美国总体研发支出较设备类资本开支更稳定



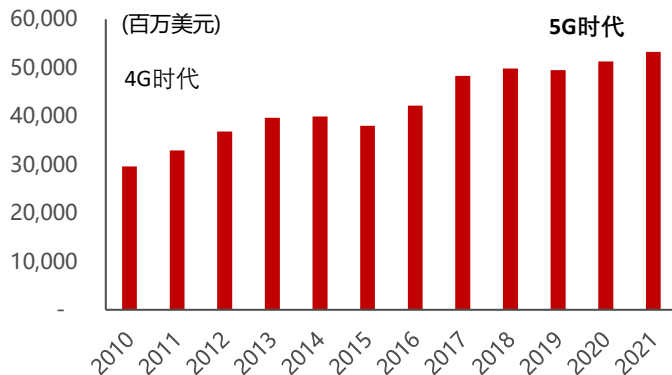
2

通信及工业研发需求是否仍然上行？

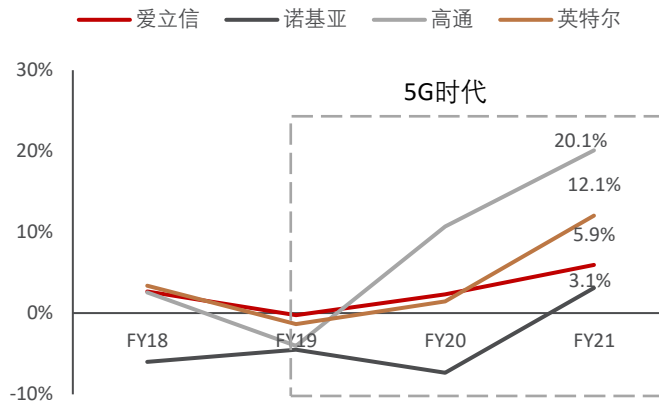
通信：需求依旧景气

- 4G到5G时代，通信研发支出不降反升。** 5G周期下，通信及电子行业研发支出并没有因基站的建设需要大量资本开支而减少。根据我们对是德科技在商用通信领域客户研发支出梳理，通信基站大客户如爱立信、诺基亚2021财年研发费用增速分别较上年同期提升3.6pct/10.5pct；通信芯片模组厂商高通、英特尔研发费用增速较上年提升9.4pct/10.6pct。

图：全球通信行业研发费用近年来保持增长



图：通信产业链厂商研发费用增长有所提速

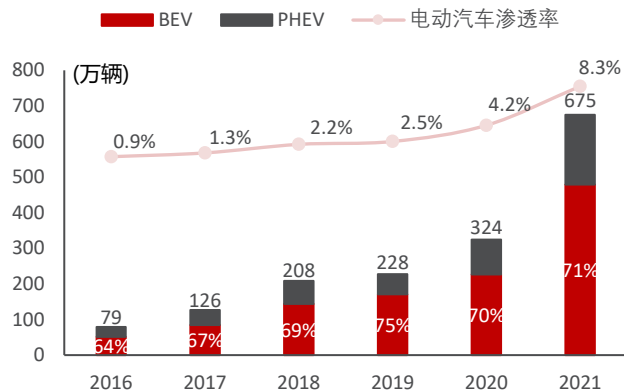
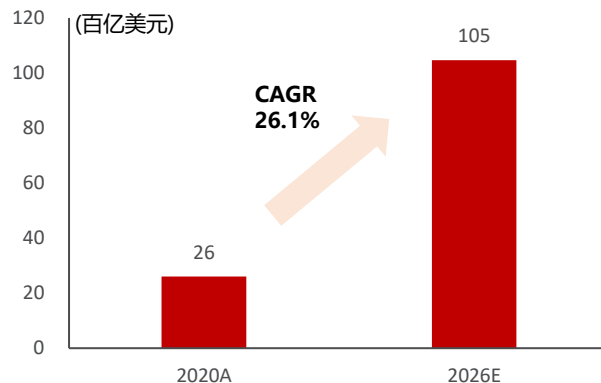


2

通信及工业研发需求是否仍然上行?

• 电动汽车及制造：后来居上

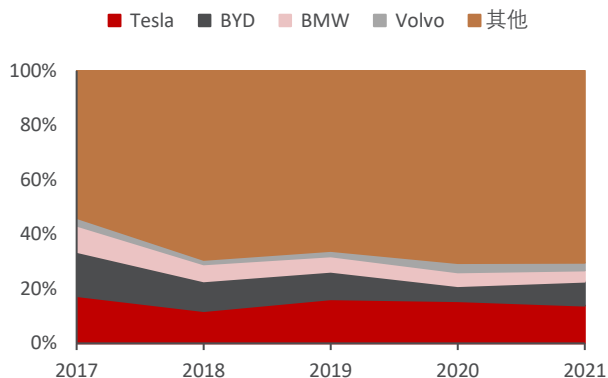
- 汽车行业的电子技术革命正在加速进行。**作为领先的电动汽车、车联网设计与测试方案供应商，是德科技有望在电动汽车研发浪潮中受益。我们认为鉴于新一轮“汽车革命”已经开启，传统OEM厂商将纷纷投入电动汽车的研发与生产中。根据EV Volumes统计，2021年全球电动汽车销量达675万量，同比增长108%，占全球轻型汽车销量比重约8.3%，较上年同期提升4.1pct。根据Statista统计预测，全球电动汽车市场将于2026年达到1.1万亿美元，6年CAGR 26.1%。

图：全球电动汽车销量及渗透率

图：全球电动汽车市场有望快速增长


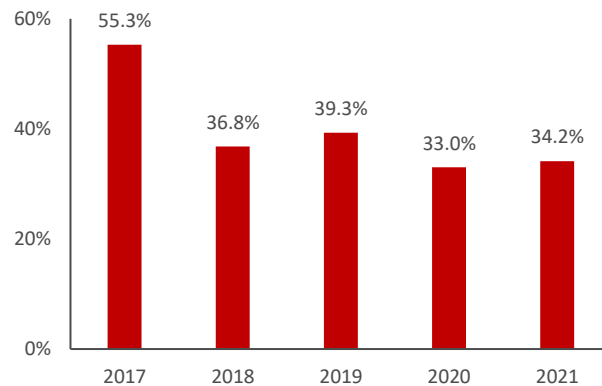
通信及工业研发需求是否仍然上行？

- **电动汽车及制造：后来居上**
- **我们认为电动竞争力主要体现在研发实力上。**电动汽车市场愈加激烈，根据CleanTechnica统计，2021年特斯拉、比亚迪、上汽通用五菱分别以94万/59万/46万销量位列电动汽车市场Top 3，根据EV Volumes统计全球电动汽车销量数据，我们测算电动汽车2021年CR4为34.2%，较2020年提升1.2pct，较2019年下降5.1pct，其中特斯拉2021年市占率由2020年15.4%下降至13.9%。此外，宝马、奥迪、奔驰等传统OEM厂商也纷纷入局电动汽车赛道，财务层面映射为更高的研发支出。我们认为，随着市场竞争激烈度增加，用户对电动汽车的稳定性、创新性都将提出更高的要求，电子测量市场将迎来更高需求。

图：全球电动汽车市占率情况



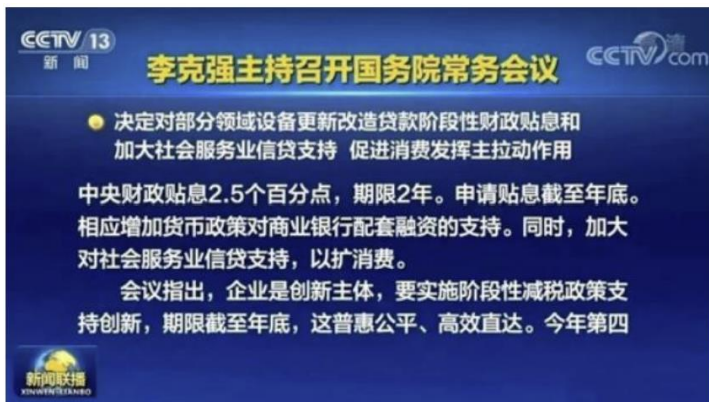
图：全球电动汽车市场CR4



政策启动，电子测量行业再迎东风

- 2022年9月7日，国务院常务会议确定以政策贴息、专项再贷款等一系列“组合拳”，来支持高校、职业院校、医院、中小微企业等领域的设备购置和更新改造，总体规模为1.7万亿。由中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行、中国银行等18家全国性商业银行共同参与。
- 2022年9月28日，中国人民银行宣布设立更新改造专项再贷款，额度2000亿元以上，支持金融机构以不高于3.2%利率向10个领域设备改造更新提供贷款，叠加此前中央财政贴息2.5pct。则4Q22更新改造设备的贷款主体实际贷款成本不高于0.7%。

图：9月7日国务院常务会议节选



图：央行宣布设立设备更新改造专项再贷款



电子测量行业盈利预测

- 普源精电：新品拓展是公司当前核心逻辑，期待射频类仪器“后来居上”。**公司已分别在示波器、射频及电源电子负载推出重磅产品。我们看好公司对于频谱、矢网等产品应用领域理解能力与自研芯片迁移能力，并期待后续公司在示波器软件化、平台化上的进展。
- 鼎阳科技：深耕优势领域，把握国产化机遇。**公司新推出4GHz带宽高端示波器，进一步加深了在时域测量领域优势，看好公司四大产品线深化布局，期待高端产品放量贡献收入增长。
- 坤恒顺维：技术迭代快，国防军工投入力度大，射频类仪器有望拓宽应用场景。**存量场景看，公司无线信道仿真仪、射频源已广泛用于基站通讯，随着 5.5G/6G 迭代提升，基站测试环节有望再迎高潮。公司拳头产品已逐渐切入卫星通讯领域。新品频谱仪有望实现 40GHz+。

股票代码	公司	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE			评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	
688337.SH	普源精电-U	120	4.84	6.39	9.83	13.62	-0.04	0.88	1.70	2.57	136	71	47	推荐
688112.SH	鼎阳科技*	102	3.04	4.20	6.01	8.33	0.81	1.39	1.94	2.72	73	52	37	/
688283.SH	坤恒顺维*	53	1.63	2.27	3.20	4.49	0.51	0.79	1.14	1.61	67	46	33	/
688628.SH	优利德*	38	8.42	10.17	13.02	15.59	1.09	1.39	1.89	2.39	27	20	16	/
688115.SH	思林杰*	27	2.22	2.90	3.91	5.07	0.66	0.89	1.17	1.49	30	23	18	/



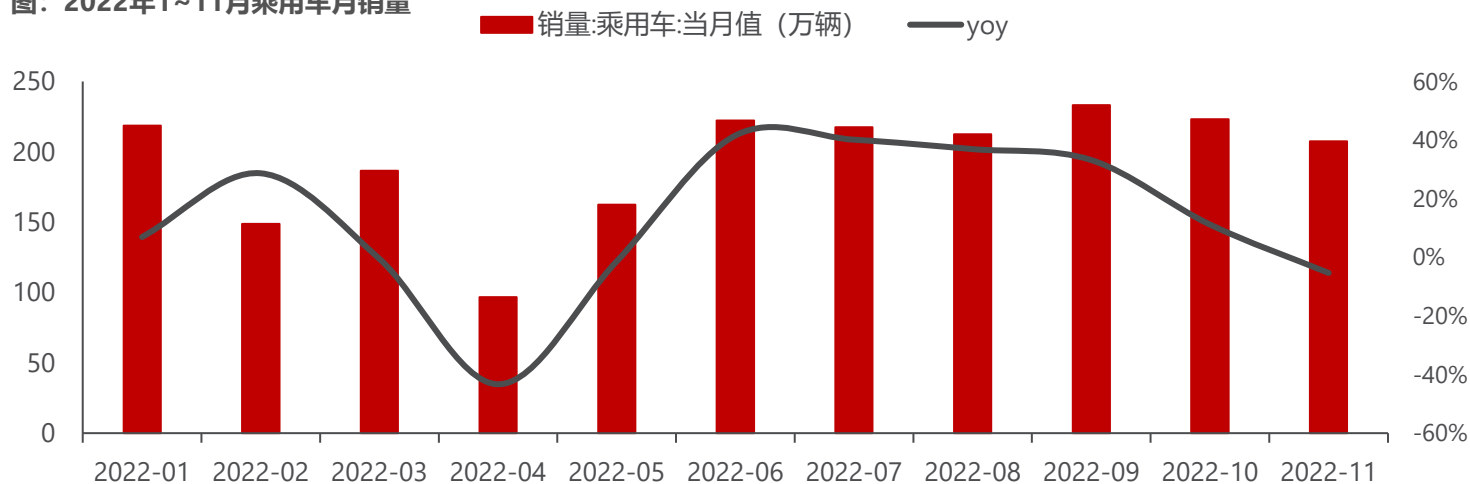
3.2 汽车电动&智能化：扩大内 需有望带动新一轮增长

1

整车2022年表现历经三阶段演绎，2023年有望迎来左侧布局节点

- 2022年以来整车表现历经1~4月局部疫情叠加俄乌冲突的调整期、5~9月的修复回暖期和10月至今的调整期三阶段，当前乘用车车市面临购置税减半政策的退出节点。
- 中共中央、国务院印发《扩大内需战略规划纲要（2022 - 2035年）》提出，系统布局新型基础设施，加快建设信息基础设施。建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施，增强数据感知、传输、存储、运算能力，积极稳妥发展车联网。在政策鼓励支持引导背景下我们预期2023年智能化增量零部件需求有望得以提升。

图：2022年1~11月乘用车月销量

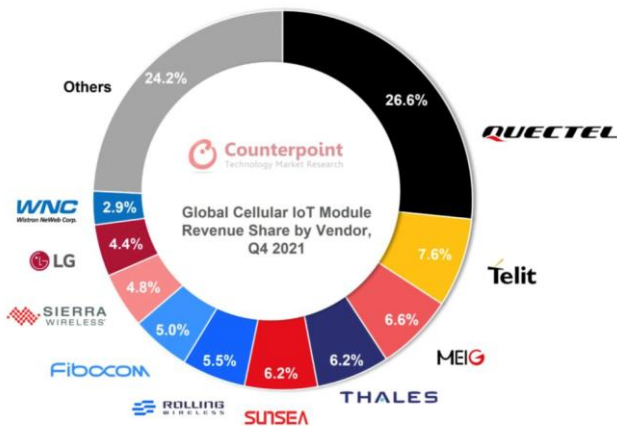


2

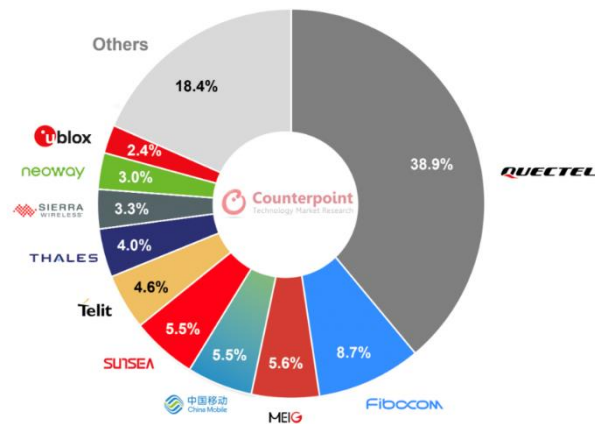
物联网：东升西落格局进一步显现，国产厂商份额加速提升

- 据Counterpoint数据显示，2022年Q2全球排名前十的物联网模组供应商中有6家来自中国，主要得益于中国厂商优质的产品能力及高效的同步服务能力。
- 移远通信作为全球龙头与其他厂商差距进一步拉大；广和通与高通、联发科、紫光展锐等厂商合作加码以拓展全球布局；美格智能依托自身“定制化+智能化”战略布局打开高端市场的同时进一步向POS、工业、资产跟踪、智能表计和企业等应用领域延展。

图：2021年Q4全球蜂窝物联网模组各供应商份额



图：2022年Q2全球蜂窝物联网模组各供应商份额



投资建议：重点布局车载高端模组占比高的公司

- 重点关注：**疫情等外部因素扰动拖累物联网板块重点公司业绩表现，后续有望伴随放开节奏的深度演绎带来修复，POS等消费领域产品需求或将提振，叠加车载产品放量有望为板块内公司带来业绩支撑。建议关注立足中游模组领域优势加码上下游布局的全球龙头**移远通信**、锐凌并表落地营收结构优化的**广和通**、依托海外FWA及车载智能模组两大业务发力的**美格智能**。
- 风险提示：**疫情恢复调整进程不及预期；芯片等核心元器件短缺；市场竞争加剧。

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
603236.SH	移远通信	202.78	112.62	153.95	205.46	272.95	3.58	6.04	9.34	14.26	34	22	推荐
300638.SZ	广和通	119.02	41.09	56.69	92.49	111.25	4.01	5.72	9.08	10.78	21	13	推荐
002881.SZ	美格智能	67.29	19.69	30.42	45.06	64.90	1.18	2.03	3.39	4.70	33	20	推荐
300590.SZ	移为通信	46.79	9.21	15.12	21.23	28.22	1.56	2.54	3.35	4.44	18	14	推荐

车载高精度定位：上车进程继续加速，前装配套如火如荼

- 基础设施不断完善：**北三组网完成，北斗卫星已可覆盖全球，亚太区域精度提升，已可实现车道级定位；5G发展带来设备间信息传输效果提升，更低时延对自动驾驶信息获取有明显提升
- 技术路径逐步清晰：**当前自动驾驶定位方式已基本确定，即车载高精度定位模块+车载高精度地图+车载传感器（摄像头、激光雷达等）协同实现，绝对定位与相对定位相结合，共同作用实现厘米级定位
- 目前小鹏、蔚来、理想、广汽、高合等主机厂已在重点车型前装高精定位产品，提高终端汽车产品智能化水平

表：目前各主流具备自动驾驶功能汽车高精定位方案概览

主机厂	车型	上市时间	其中配置高精定位的车款	定位方案
小鹏	P7	2020年4月	智尊版和鹏翼版	高精度地图（高速）+CNSS+RTK+IMU
	P5	2021年9月	460E/550E搭载XPILOT 3.5 550P/600P搭载XPILOT 3.5	高精度地图（高速&城市）+CNSS+RTK+IMU
蔚来	EC6	2020年7月		
	ES6	2020年5月	签名版标配，其它车款选装（精选包1.5万元，全配包3.9万元）	GPS+高精度地图
	ES8	2020年4月		
	ET7	2021年1月	消费者选装，每月支付680元，按月订阅NAD	高精度地图+高精度定位终端+V2X
华人运通	高合HiPhi X	2020年9月	标配	RTK+GNSS+IMU+高精度地图+V2X
理想	2021款理想ONE	2021年5月	2021款标配	RTK+GNSS+IMU+高精度地图
一汽红旗	E-HS9	2020年12月	标配	高精度地图+GNSS+RTK+IMU+5G-V2X
广汽	埃安V	2020年6月	80Max版	
	埃安LX	2020年11月	70智领版、80智尊版、80DMax版配置，80D智臻版选装	高精度地图+GNSS+RTK+IMU
	埃安V Plus	2021年9月	80智享科技版选配、80领航智驾版、90超长续航版标配	
	埃安LX Plus	2022年1月	80D旗舰版标配ADiGO 3.0、80DMax版标配ADiGO 4.0	高精度地图+GNSS+RTK+IMU+5G-V2X

5

重点公司：华测导航 (300627.SZ)

- 重点关注厂商：**持续重点跟踪推荐A股稀缺车载高精定位优质标的华测导航（300627），车载高精度定位模块产品已切入比亚迪、哪吒、长城、吉利路特斯、红旗等主机厂，22~24年归母净利润有望分别达3.8/5.2/6.7亿元，2023年1月3日股价对应PE分别为42/31/24X。

图：华测导航业务布局

图：北斗地基增强系统+GNSS/INS导航系统

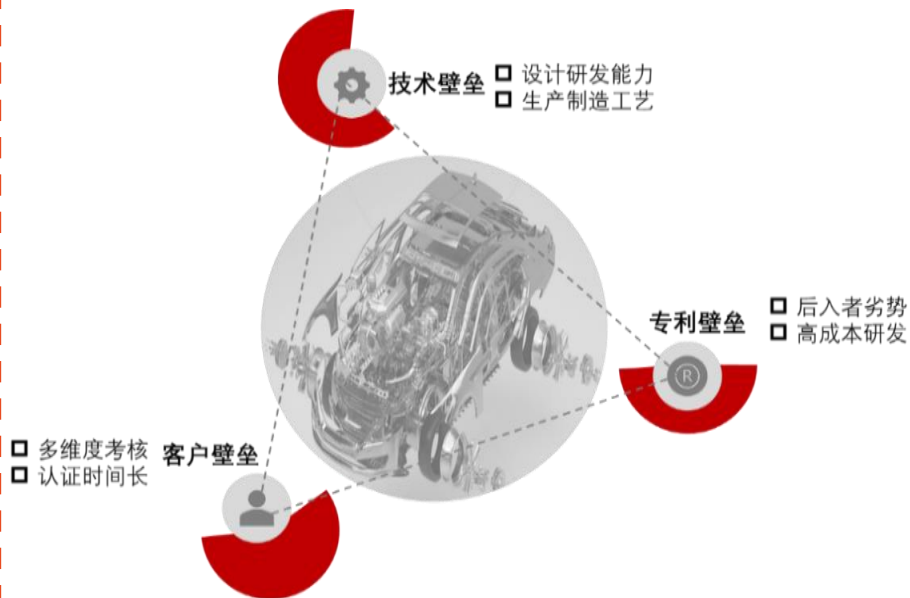
表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
300627.SZ	华测导航	158.45	19.03	25.66	36.10	48.33	2.94	3.77	5.17	6.68	42	31	推荐

汽车连接器：国产加速替代，逻辑持续印证

连接器三重壁垒伴随技术和格局变化明显松动，自主厂商迎来发展黄金机遇

- 汽车由传统燃油车向新能源车演绎，整车的电压等级在不断提升（传统60V~新能源车380V及以上），带来相关连接器的电压等级的提升以及用量的增加，同时续航焦虑催生高压快充技术发展，带来新能源车电压平台进一步提升至800V~1000V，目前理想、小鹏、极氪等品牌均有800V平台车型布局，电压等级的提升进一步带动高压连接器的价值量提升
- 汽车的智能网联需求催生高速连接器的上车，自动驾驶信息传输+车载信息娱乐与人的交互对信息传输速率提出更高标准
- 国产厂商此前多为海外龙头代工，具备较强的生产制造实力；同时由于高压高速连接器领域尚处发展早期阶段产品迭代快技术更新周期短因而海外厂商技术壁垒松动，叠加本土新能源车品牌崛起为自主供应链带来发展黄金机遇



投资建议：行业竞争格局向头部集中，下游行业应用遍地开花

- 我们认为伴随汽车电动化的趋势演绎，新能源车的渗透率将进一步走高，对于高压连接器的需求仍将高增，同时伴随整车电压等级的提升有望加速高压连接器产品的迭代进程，带来单车价值量的提振，快充技术的发展也将对充电枪的性能提出新的需求，同时换电的蓬勃发展也有望带来换电连接器的增量需求，建议重点关注汽车高压连接器龙头瑞可达，新势力充电枪供应商永贵电器，与比亚迪深度合作的鼎通科技，高速连接器建议关注意华股份，同时建议关注维峰电子。

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
688800.SH	瑞可达	122.21	9.02	17.96	27.30	39.14	1.14	2.80	4.26	5.95	44	29	推荐
688668.SH	鼎通科技	64.71	5.68	8.71	12.48	16.42	1.09	1.72	2.51	3.16	38	26	推荐
002897.SZ	意华股份	103.10	44.90	56.05	69.92	83.58	1.36	3.32	4.08	4.94	31	25	推荐
300351.SZ	永贵电器	60.47	11.49	15.44	20.65	26.94	1.22	1.59	2.26	2.76	38	27	推荐
301328.SZ	维峰电子*	61.26	4.09	5.43	7.50	10.44	1.00	1.30	1.85	2.55	47	33	/



3.3 智能控制器：海外需求回暖 下有望重回景气上行周期

1

智能控制器：海外需求回暖下有望重回景气上行通道

- 短期调整主要系市场对于疫情等外部因素下对下游的担忧，我们认为在扰动逐步出清下海外市场有望回暖，叠加新能源领域的增量需求后续将带来业绩的表端修复

图：拓邦股份发展复盘



2 智能控制器：建议关注拓邦股份、和而泰、朗特智能

- 我们认为中长期维度在万物智联背景下，智能控制器需求仍将伴随各类电器智能化、汽车智能化、及新能源等领域的快速发展实现快速增长。建议关注传统业务扎实，新能源业务带来增量看点的**拓邦股份**；汽车电子业务和储能业务蓬勃发展的**和而泰**，同时建议关注**朗特智能**。

表：重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票简称	市值(亿元)	营业收入 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		评级
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	
002139.SZ	拓邦股份*	136.73	77.67	93.01	117.30	148.64	5.65	5.96	8.46	11.66	23	16	/
002402.SZ	和而泰	137.24	59.86	74.79	93.65	118.27	5.53	6.72	9.20	12.50	20	15	推荐
300916.SZ	朗特智能*	43.50	9.60	13.63	19.07	25.13	1.41	2.03	2.88	3.98	21	15	/



四、风险提示



风险提示：

- **运营商资本开支不及预期。**若运营商算力、产业数字化等资本开支投入不及预期，将影响设备商整体业绩。
- **工业互联网进展不及预期。**若工业互联网支持政策落地或市场需求不及预期，将影响工业交换机及路由器厂商整体业绩。
- **我国卫星招标进程不及预期。**若我国卫星招标节奏放缓则可能对卫星生产配套企业相关生产经营产生影响。
- **移动集采招标不及预期。**若移动集采量价涨幅不及预期，将影响光纤光缆厂商整体业绩。新基建、数字经济等政策落地不及预期。若新基建、数字经济等政策支持力度不及预期，或导致通信行业需求萎缩。
- **光通信板块下游需求不及预期。**若数通领域云巨头CAPEX支出不及预期，电信领域相关需求整体疲软，则可能影响产业链上游光模块/光器件厂商的整体业绩。
- **光纤激光领域需求不及预期。**若下游光纤激光领域需求持续疲软未出现明显反弹，则将影响上游光纤激光器件厂商的整体业绩。
- **高端科学仪器新产品推出不及预期。**电子测量属技术密集型行业，需要加大研发投入并持续产品迭代保持自身竞争力，如果新品推出不及预期，或无法满足客户的需求。
- **整车产批不及预期。**若整车生产与批发不及预期，则对相关零部件配套需求或将下降，可能对相关公司业绩表现产生影响。
- **汽车智能网联渗透不及预期。**若汽车智能网联渗透进程不及预期，或将影响智能化增量零部件需求。

THANKS 致谢

民生通信&元宇宙行业研究团队：



分析师 马天诣

执业证号：S0100521100003

电话：15600604845



分析师 马佳伟

执业证号：S0100522090004

电话：13917829974



分析师 于一格

执业证号：S0100522090005

电话：18317057821



研究助理 崔若瑜

执业证号：S0100121090040

电话：18721775177



研究助理 谢致远

执业证号：S0100122060027

电话：19921166615

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路8号财富金融广场1幢5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座19层； 100005

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

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

评级说明:

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

免责声明:

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

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

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

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

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

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