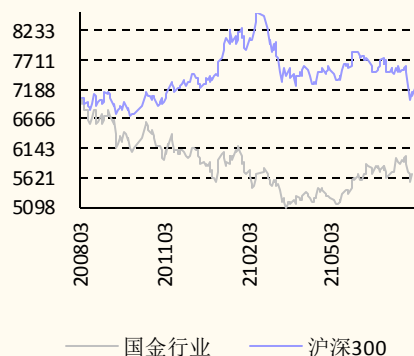


市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金通信指数	5904
沪深300指数	4934
上证指数	3464
深证成指	14798
中小板综指	13426



相关报告

1. 《从“3A”发展看中国云计算产业竞争格局变化-从“3A”发展看...》，2021.4.2
2. 《国金通信自动驾驶行业深度报告-放量在即，激光雷达开启前装元年》，2021.2.21
3. 《分化与融合持续，优选低估值和高成长龙头-国金通信-2021年...》，2021.1.11
4. 《从华为入局看汽车智能化大时代投资机遇-国金通信-华为智能汽车...》，2020.12.7
5. 《结构分化，超配龙头-国金通信行业三季报总结和行情展望》，2020.11.10

罗露 分析师 SAC 执业编号: S1130520020003
luolu@gjzq.com.cn

邵艺开 联系人
shaoyikai@gjzq.com.cn

金晶 联系人
jinjing@gjzq.com.cn

分化与融合并进下的通信行业投资机遇

投资策略

- 通信板块仍将是结构性行情，行业投资机遇从设备商产业链向新一代 ICT 产业转移。围绕 5G、云计算、物联网三条主线，我们看好各细分领域低估值和高成长 ICT 龙头公司的投资机遇。
- 重点标的：中国移动（运营商），中兴通讯（主设备商），中际旭创（光模块），金蝶国际（SaaS），移远通信（物联网模组）。

行业观点

- 5G 投资转向需求驱动，重点关注运营商、主设备商、光通信、VR/AR、5G 消息等细分领域投资机会。运营商板块基本面呈现趋势性好转，从估值上看处于全球洼地。具备全球化扩张能力的主设备商仍是 5G 优选投资标的，光通信市场持续高景气下建议关注数通光模块龙头。VR/AR 奇点将至利好上游芯片及国内 ODM/OEM 厂商，RCS 生态服务商存在投资机会。
- 云计算市场仍处高速发展期，H2 下游高景气持续。1) IaaS: 1.0 竞争时代互联网厂商为上云主力，格局稳固。2.0 竞争集中在私有云，反垄断背景下平台公司马太效应或将趋缓。2) IDC: 非核心城市数据比重将从 50% 提升至 80%，自然条件好、可再生能源丰富的城市或成为一线城市外 IDC 公司第二条扩张路径。3) 服务器: 受益于行业总体高景气，服务器市场收入和出货量双增长。浪潮信息、中兴通讯、紫光股份等有望替代原华为部分市场份额。4) SaaS: 中国 SaaS 市场集中度低，行业总体 CR5 仅 22%，转型云计算的传统 ERP 软件商可参与市场空间广阔；垂直领域 SaaS 企业 know-how 积淀深厚，护城河稳固。5) AI: 市场教育充分，竞争力主要体现在场景化能力，建议关注商业模式成熟、产品标准化程度高的细分龙头公司。
- 物联网处于高速增长初期，持续关注一横三纵投资机会。物联网行业整体景气向上趋势不变，智控器、模组头部厂商过往业绩验证物联网高速增长，未来三年智控器赛道有望保持 30% 增速，模组赛道 30%-50% 以上增速。随着政策层面的多方位支持，产业层面巨头入局，资本层面 AIoT 领域传感器、半导体芯片、IoT 云等企业值得关注。未来物联网受益方向将由硬件感知连接层向数据软件应用层持续转移。在应用层面，重点关注家庭互联网、卫星互联网、车联网等优先落地的大颗粒场景。
- “智能化”是智能汽车领域最重要主线，当前主要机会在供应链。我们测算，中国乘用车增量市场总规模将从 2020 年的 2000 亿增长到 2030 年的 1.8 万亿，复合增速 25%。智能化带来的单车平均增量从 1 万元上升到 7 万元。围绕智能化这一主线，我们认为需要把握从供应链到整车厂再到应用和服务的三波浪潮。第一波浪潮中，我们看好汽车智能化时代中国供应链的崛起，建议从全球化扩张、国产化替代、新赛道洗牌三个维度，重点关注增量空间大、单车价值高的细分赛道中，已经建立起竞争壁垒的行业龙头。

风险提示

- 5G 商用进展不及预期，公有云发展放缓，智能驾驶产业发展不及预期。



内容目录

一、行业投资机遇从设备商产业链向新一代 ICT 产业转移.....	5
二、5G 投资转向需求驱动，结构性机会和成长性机会并存.....	8
2.1 运营商板块基本面呈现趋势性好转.....	9
2.2 具备全球化扩张能力的主设备商仍是 5G 优选投资标的.....	10
2.3 光通信市场持续高景气，建议关注数通光模块龙头.....	11
2.4 应用端关注 VR/AR 及 5G 消息商用进展.....	12
三、云计算：景气度持续提升，市场与政策变化下竞争格局生变.....	13
3.1 云计算行业总体景气度持续提升.....	13
3.2 IaaS：竞争进入深水区，网络安全或影响采购决策，中部厂商机会来临.....	13
3.3 IDC：“双碳”背景下能源中心成为新扩展方向.....	14
3.4 服务器：向上拐点日渐清晰.....	16
3.5 SaaS：市场集中度低，通用与垂直厂商皆可布局.....	16
3.6 AI：视听技术进入成熟期，商业模式落地和细化场景成竞争焦点.....	18
四、物联网处于高速成长初期，持续关注一横三纵投资机会.....	19
4.1 感知连接层业绩验证物联网高速增长，关注政策、产业、资本动向.....	19
4.2 家庭互联网：最先成熟的物联网落地场景，全屋智能成为下一个爆点.....	26
4.3 卫星互联网：卫星集团成立，量产发射集中期即将到来.....	28
4.4 车联网是 5G 最重要应用场景之一，未来十年市场空间可达 2 万亿.....	31
五、智能驾驶：智能化是最大机遇，当前主要机会在供应链.....	34
5.1 华为入局智能汽车，产业价值链面临重构.....	34
5.2 智能驾驶：重点布局感知+决策层，计算平台和激光雷达成长最强.....	34
5.3 智能座舱：车载信息娱乐系统为核心，关注在核心硬件、操作系统/软件领域具备竞争优势的供应商.....	35
5.4 智能电动：政策驱动下渗透率快速提升，建议关注充电桩、车用功率半导体等增量市场产业链投资机遇.....	36
5.5 智能网联：车联网前装大势所趋，模组和 T-Box 存中小公司突围可能.....	37
5.6 车云服务：车云服务前景广阔，凭借全栈式服务华为有望后来居上.....	38
5.7 智能车主线下投资机遇.....	38
六、重点标的.....	40
七、风险提示.....	41

图表目录

图表 1：各细分板块今年以来涨跌幅.....	5
图表 2：从华为业务演进看通信产业发展.....	5
图表 3：各细分板块营业总收入同比增速（%）.....	6
图表 4：各细分板块归母净利润增速（%）.....	7



图表 5: 各细分板块毛利率情况.....	7
图表 6: 5G 主题下的三波投资机遇.....	8
图表 7: 三大运营商历年资本开支走势.....	8
图表 8: 从 2011 年开始的十年强监管周期已接近尾声.....	9
图表 9: 5G 相关资本开支 (亿元).....	9
图表 10: 运营商 ARPU 开始提升.....	9
图表 11: 中国移动非 C 端收入占比逐年提升.....	10
图表 12: 中国移动未来 5 年收入结构变化展望.....	10
图表 13: 中国三大运营商 H 股与海外主要运营商估值对比.....	10
图表 14: 华为禁运长期存在假设下, 通信设备商无线市场份额预测 (%) ..	10
图表 15: 预计 5G 新增光模块市场约 710 亿元.....	11
图表 16: 云计算光学组件和模块销售情况 (百万美元).....	11
图表 17: 数据中心光模块数量 (百万个).....	11
图表 18: RCS 生态圈玩家分布.....	12
图表 19: 信骅科技 2021 年 1-6 月营收及增速.....	13
图表 20: BAT 资本开支及同比增速.....	13
图表 21: FAMGA 资本开支及同比增速.....	13
图表 22: 全球服务器市场收入及出货量.....	13
图表 23: 87%企业采用混合云部署策略 (2020).....	14
图表 24: 混合云部署种类及比例 (2020).....	14
图表 25: 中国公有云 IaaS 市场份额 (2020Q4).....	14
图表 26: 中国与全球数据量规模 (15-25E) (单位: ZB).....	15
图表 27: 未来边缘数据量占比提升.....	15
图表 28: 中国碳中和状态下能源结构.....	15
图表 29: 20 年全球可再生能源发电成本 (美元/MWh).....	15
图表 30: Q1 服务器营收 (百万美元) 同比增长 12%.....	16
图表 31: Q1 服务器出货量 (万台) 同比增长 8.3%.....	16
图表 32: 英特尔 DCG 收入 (百万美元) 及增速.....	16
图表 33: AMD 计算和图形收入 (百万美元) 及增速.....	16
图表 34: 中国 SaaS 市场主要参与者.....	17
图表 35: 中国 SaaS 行业集中度 (2020).....	17
图表 36: 国内模组、智能控制器上市公司业绩表现及预期 (取自 wind 一致预期).....	19
图表 37: 三大运营商物联网业务收入 (亿元).....	19
图表 38: 运营商物联网业务剪刀差缩小.....	19
图表 39: 三大运营商物联网业务月度 ARPU (元).....	20
图表 40: 三大运营商物联网业务占比.....	20
图表 41: 物联网政策梳理.....	20
图表 42: 美的全品类家电搭载鸿蒙系统.....	21



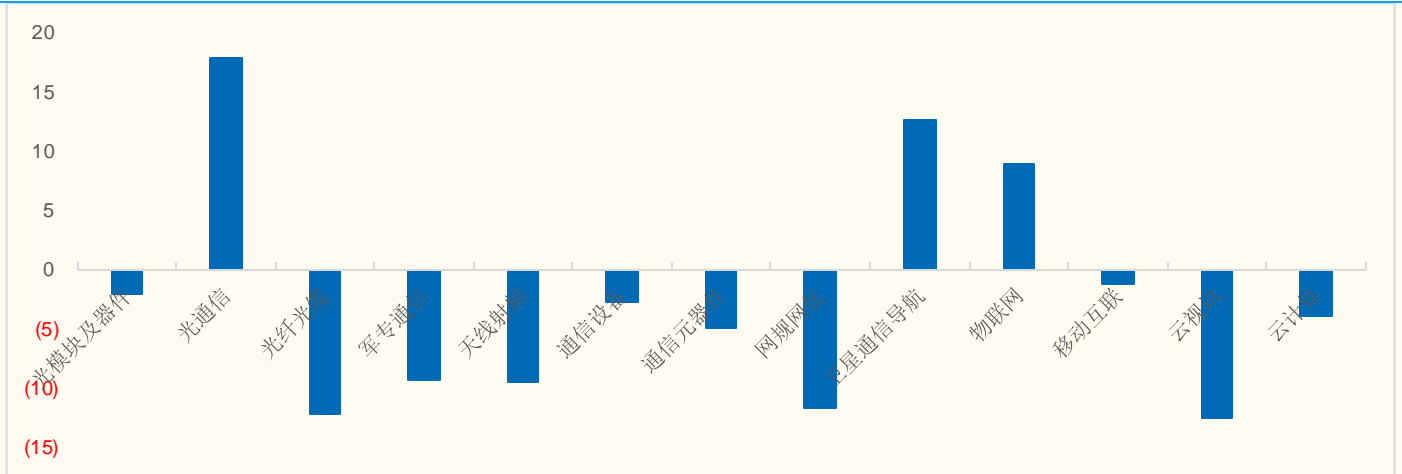
图表 43: 涂鸦智能业务	22
图表 44: 涂鸦智能营业收入及增速情况 (亿元)	23
图表 45: 全球主要 IOT PaaS 平台赋能设备数 (百万台)	23
图表 46: 小米生态链战略演进	23
图表 47: 小米竹林效应	23
图表 48: 小米投资收益及投资企业数量 (亿元)	24
图表 49: 小米 IOT 设备连接数 (百万) 及增速	24
图表 50: 小米及雷军投资关系图	24
图表 51: 物联网行业规模复合增速超 20% (十亿美元)	25
图表 52: 全球物联网连接数 (亿台)	25
图表 53: 物联网产业链价值变迁	25
图表 54: 智能家居发展阶段划分	26
图表 55: 全球大型家电联网率 (%)	26
图表 56: Matter 协议与 Zigbee 协议对比	27
图表 57: 家庭互联网产业链	27
图表 58: 家庭互联网投资机会	28
图表 59: Space X Falcon 9 火箭单次发射成本估算 (万美元)	29
图表 60: 各个国家在轨卫星数量 (颗)	29
图表 61: 全球每年新发射卫星数 (颗)	29
图表 62: 全球卫星收入 (十亿美元)	30
图表 63: 卫星行业新增产值测算表	30
图表 64: 全球卫星产业链布局公司	31
图表 65: 车联网搭载上险量与前装搭载率	31
图表 66: 整车厂商车联网规划	31
图表 67: 车联网产业大观	32
图表 68: 车联网行业主要上市公司介绍	33
图表 69: 华为车联网三种产品服务模式	34
图表 70: 中国乘用车市场智能驾驶市场规模预测	35
图表 71: 中国乘用车市场智能座舱市场空间预测	36
图表 72: 中国乘用车市场“三电”系统市场空间预测	37
图表 73: 中国乘用车市场单车联网市场空间测算	38
图表 74: 智能汽车投资三波浪潮	39
图表 75: 中国乘用车市场智能驾驶产业链增量市场分布	40



一、行业投资机遇从设备商产业链向新一代 ICT 产业转移

结构化特征明显。 通信板块继续呈现出很强的结构特征：今年以来（截至 7 月 26 日），板块整体下跌 1.8%，但部分细分板块表现仍相当优异。光纤光缆、网规网优、云视讯三个板块跌幅超过 10%，光通信、卫星通信导航、物联网三个板块涨幅在 8%到 18%之间。

图表 1：各细分板块今年以来涨跌幅

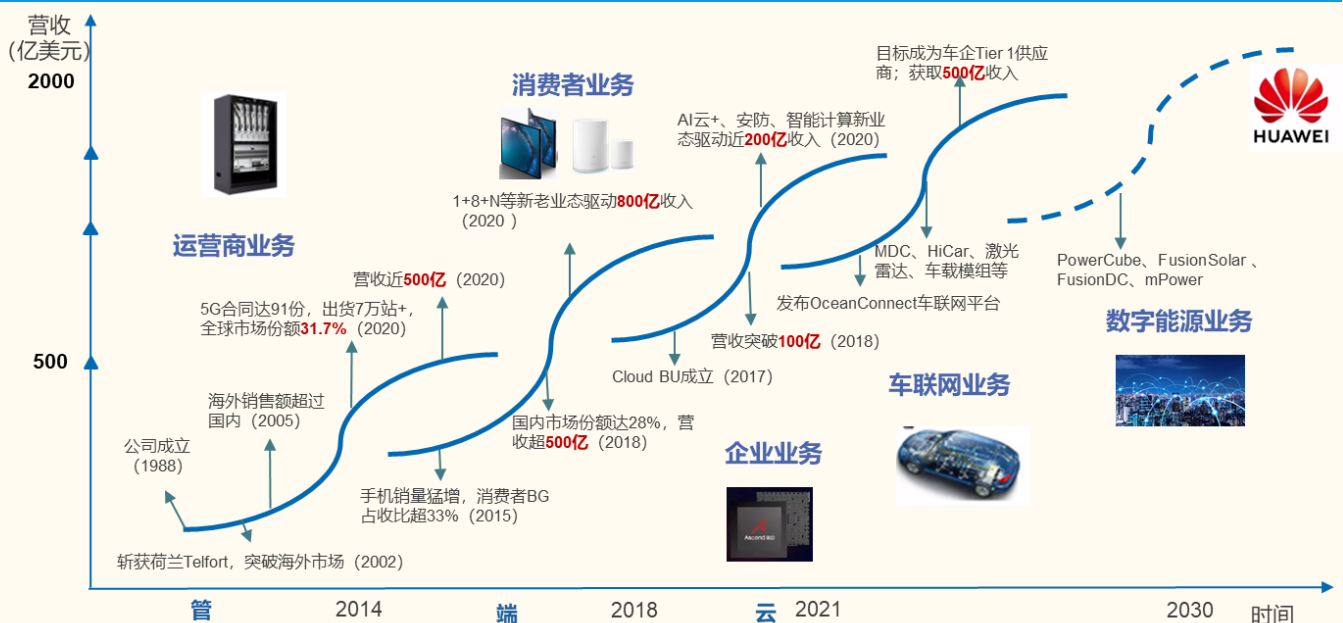


来源：wind 20210726，国金证券研究所

展望未来，我们认为通信行业的结构化行情将长期存在，这是由通信行业所处的外部环境和产业自身变化所决定的。首先，5G 时代通信行业的周期性明显减弱。一方面，行业的核心驱动力正在发生变化，2/3/4G 时代政策主导投资的模式在 5G 时代逐步演变为需求主导，过去政策主导的资本开支周期波动将明显减弱。

另一方面，通信行业自身也在分化为“旧”和“新”两个部分。即传统的通信设备产业链以及物联网、云计算等新经济部分。“旧”的偏周期，“新”的偏成长。

图表 2：从华为业务演进看通信产业发展



来源：华为公司年报，国金证券研究所



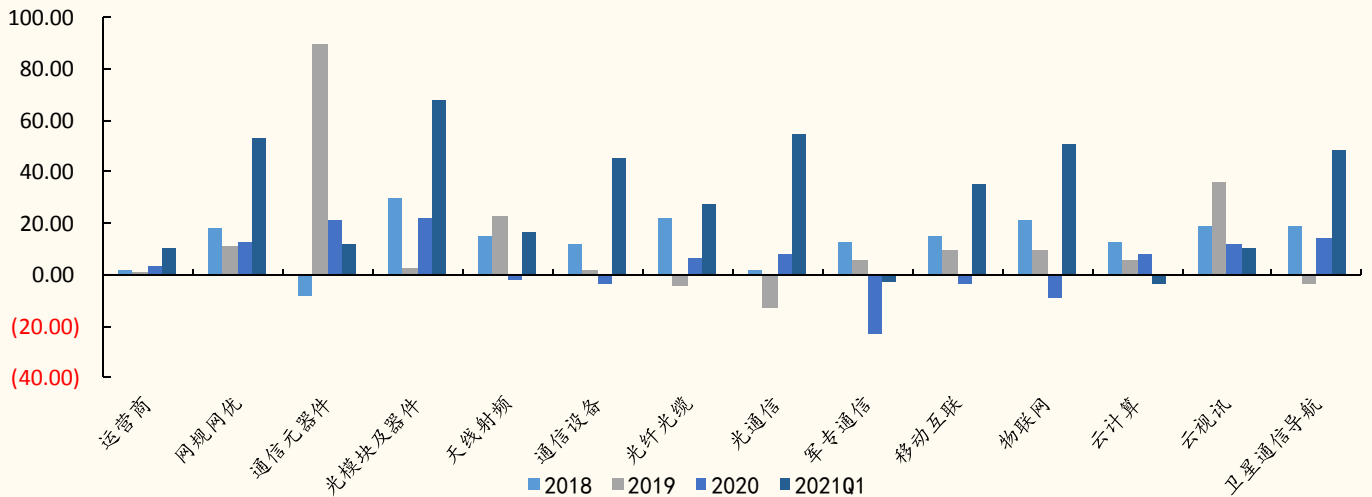
无论是板块行情的分化，以及机构在通信板块持仓的不断降低，背后都反映了通信行业外部融合、内部分化以及价值链转移的行业客观趋势。ICT 和传统行业在不断的融合，信息通信技术成为各行各业的基础设施，加速各行业的数字化进程。

华为公司的演进路径很好的映射了整个通信产业的变化。作为全球最大的通信设备商，华为过去三十年聚焦管道业务，运营业务全球第一。这块业务天花板明显，在没有新的杀手级应用和服务出现的情况下，未来将保持在 500 亿美元的规模。同时，华为利用自身通信能力的外溢，布局智能终端、企业业务、智能汽车、数字能源等新的赛道，获取新的成长。

从华为业务演进路径看未来通信行业投资策略，站在更长的一个时间维度，行业的投资机遇将从设备商产业链向新一代 ICT 产业逐渐转移。在新的智能终端和杀手级应用服务出现之前，设备商供应链更多是结构性行情，全球化市场规模扩张和国产化替代是主线。更多的成长性投资机会，会来自于从通信行业中逐步分化出的 AIoT、云计算、智能汽车等新的行业场景。

展望未来，行业的融合与分化、供应链的重构仍将持续，未来的通信板块仍将是结构性行情。拥抱确定性的产业趋势，与优秀的公司共同成长，是应对外部宏观不确定性的最佳方式。围绕 5G、云计算、物联网三条主线，我们看好各细分领域低估值和高成长 ICT 龙头公司的投资机遇。

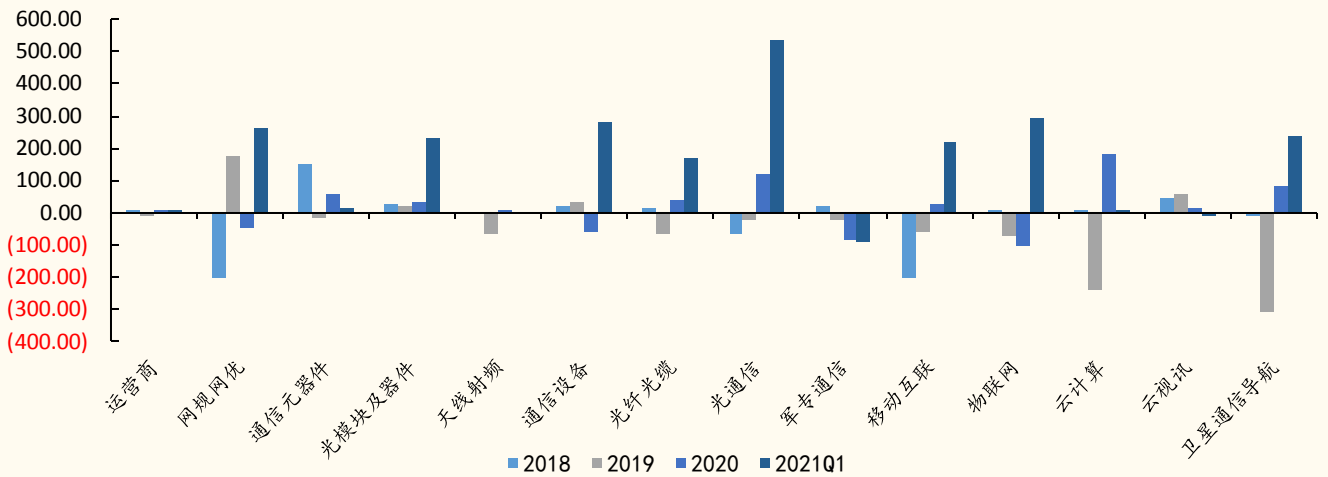
图表 3: 各细分板块营业总收入同比增速 (%)



来源: wind, 国金证券研究所

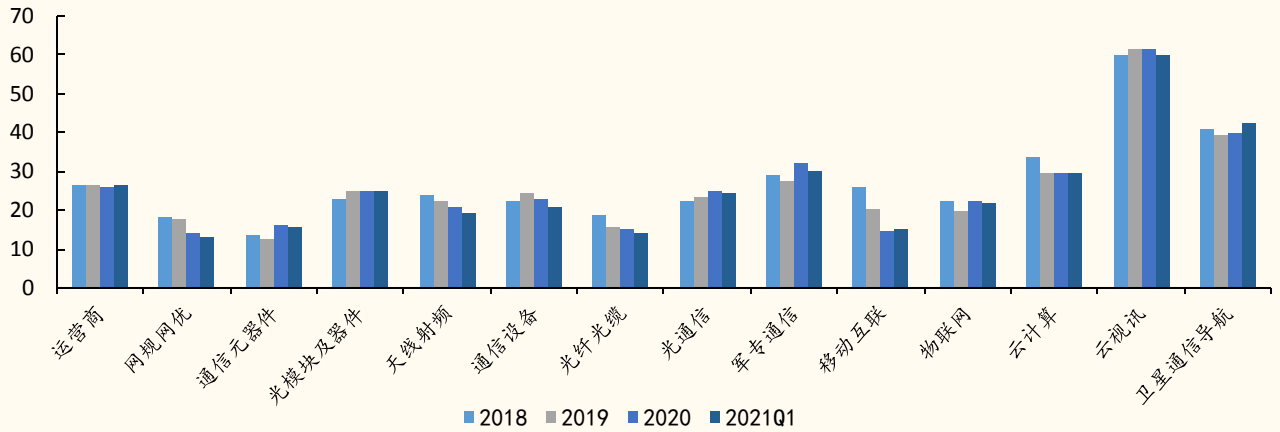


图表 4: 各细分板块归母净利润增速 (%)



来源: wind, 国金证券研究所

图表 5: 各细分板块毛利率情况



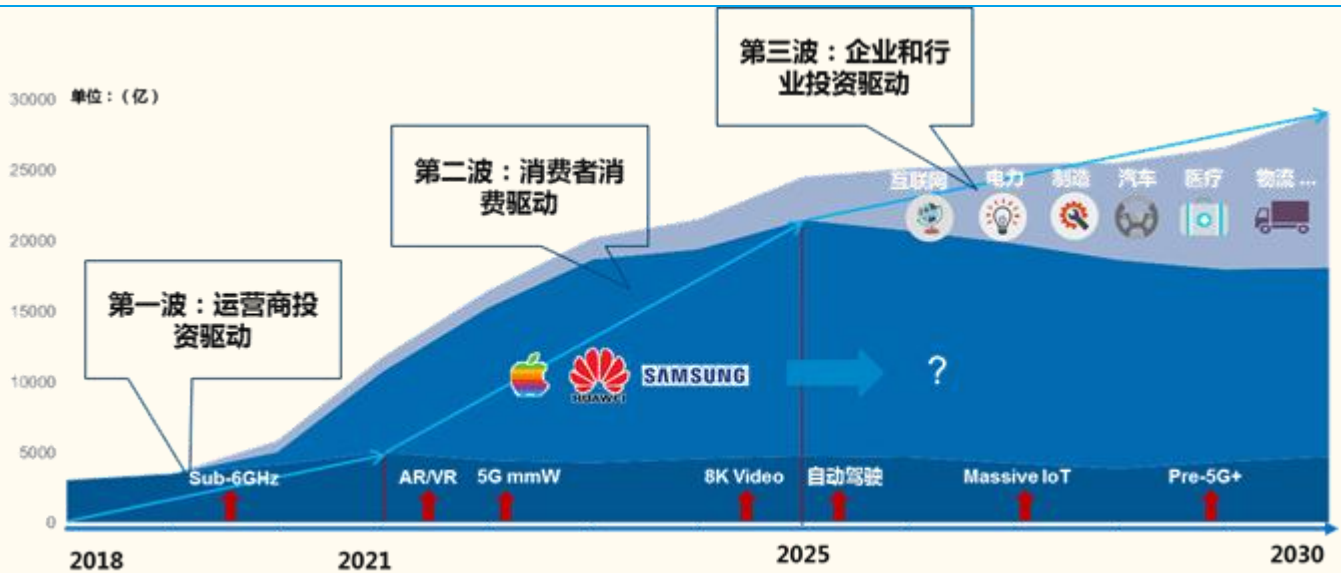
来源: wind, 国金证券研究所



二、5G 投资转向需求驱动，结构性机会和成长性机会并存

三年前，在《新经济的瞭望，三期叠加下的 5G 投资策略》报告中，我们提出 5G 主题投资将分三波演进。第一波运营商投资驱动，重点看运营商资本开支走势和结构变化；第二波消费者消费驱动，重点看龙头终端、ICP 企业供应链价值分布；第三波企业和行业投资驱动，重点看大颗粒行业如互联网、制造、能源、电力等行业数字化进展和龙头企业投资走向。

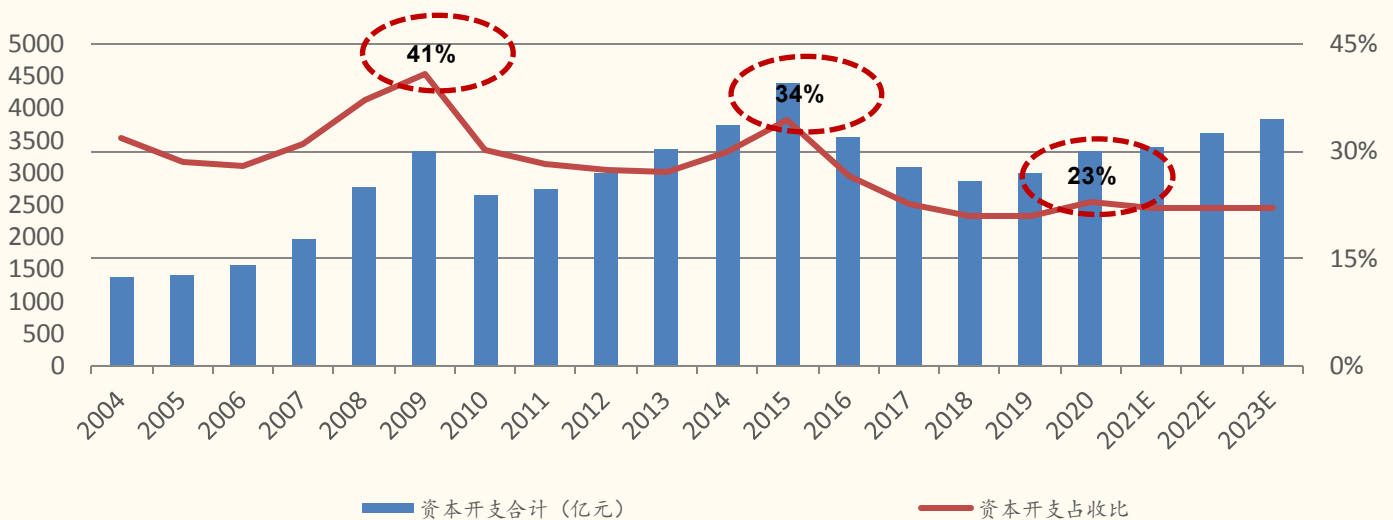
图表 6：5G 主题下的三波投资机遇



来源：Wind, Qualcomm, 运营商年报，华为，国金证券研究所

当前，第一波运营商投资驱动行情接近尾声，第二波消费者消费驱动的应用和服务行情开始孕育。对于大多数设备商供应链公司来说，在出现杀手级的应用和服务之前，更多是结构性行情，可以从全球化市场扩张和国产化替代两个维度重点把握。

图表 7：三大运营商历年资本开支走势



来源：运营商年报，国金证券研究所



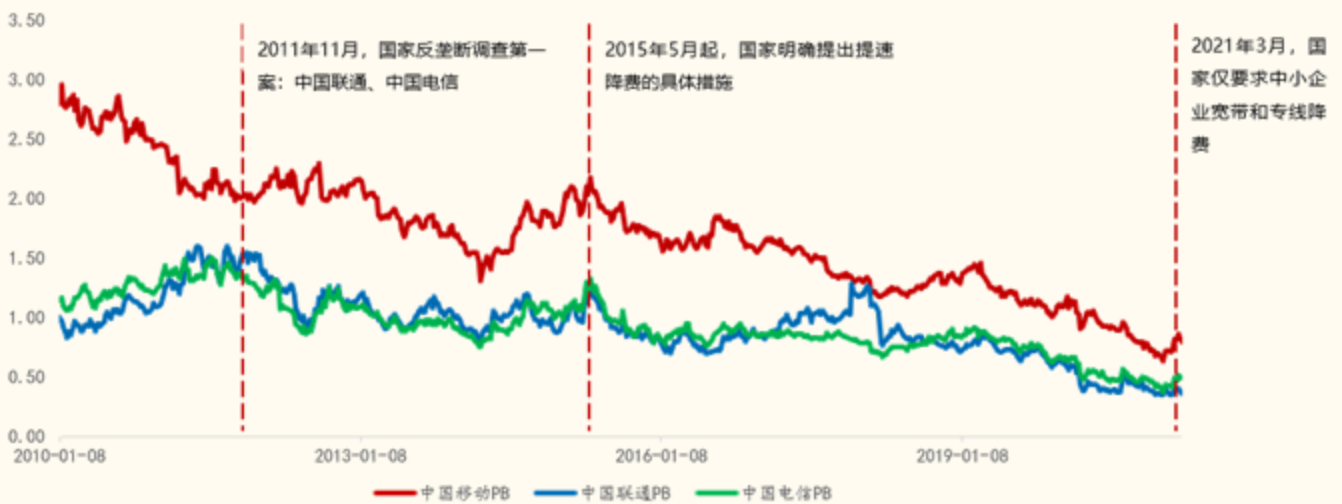
5G 时代运营商资本开支周期已明显减弱。反应到投资强度 (Capex/Revenue) 指标上, 在 5G 时代曲线开始走平, 不再像 3/4G 时代存在明显的波峰波谷。今年中国 5G 全年建站总数预计在 80 万左右, 预计占到全球 60% 以上份额。在建设节奏上, 全年呈现明显前低后高态势, 下半年的 5G 基站建设总量预计占到全年的 2/3 以上。

展望后市, 我们相对看好运营商、主设备、光通信等细分领域全年表现, 同时建议关注 5G 消息和 VR/AR 等应用场景的相关投资机会。

2.1 运营商板块基本面呈现趋势性好转

政策和环境变化: 作为政府监管下的垄断行业, 运营商具备定价权和议价权。5G 时代管制政策放松, 从 2011 年开始的强监管周期已接近尾声; 寡头竞争压力减弱, 5G 时代进入存量经营时代, 类似 4G 时期的“不限流量套餐”价格战失去了商业基础; 随着央企要成为国家战略科技力量的重新定位以及运营商新一批混改的深入, 政策上限空间有望打开。

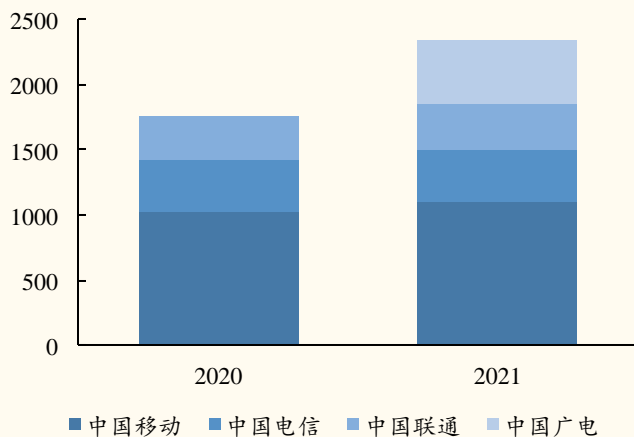
图表 8: 从 2011 年开始的十年强监管周期已接近尾声



来源: wind, 国金证券研究所

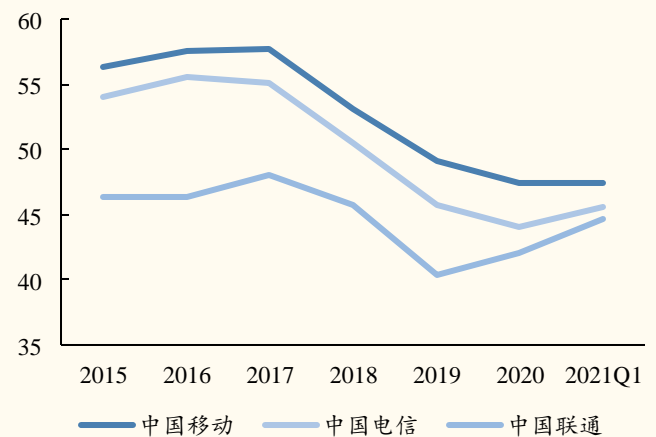
行业变化: 5G 时代行业周期减弱, 资本开支将长期保持平稳, 投资强度 (Capex/Revenue) 峰值从 3G 41%、4G 34% 下降到 5G 2021 年不到 23%, 折旧压力逐步下行。

图表 9: 5G 相关资本开支 (亿元)



来源: 中国信通院, 国金证券研究所

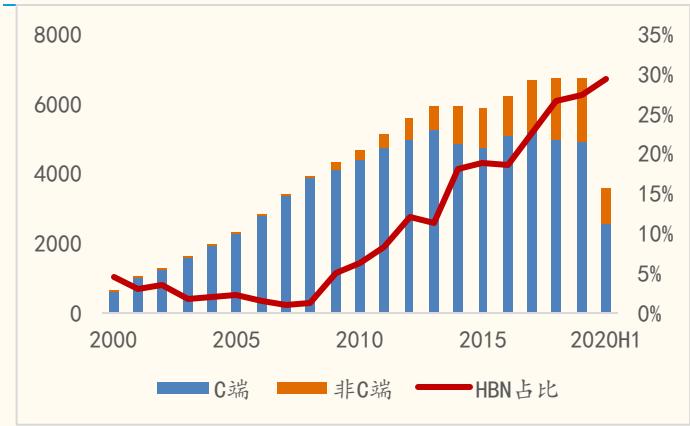
图表 10: 运营商 ARPU 开始提升



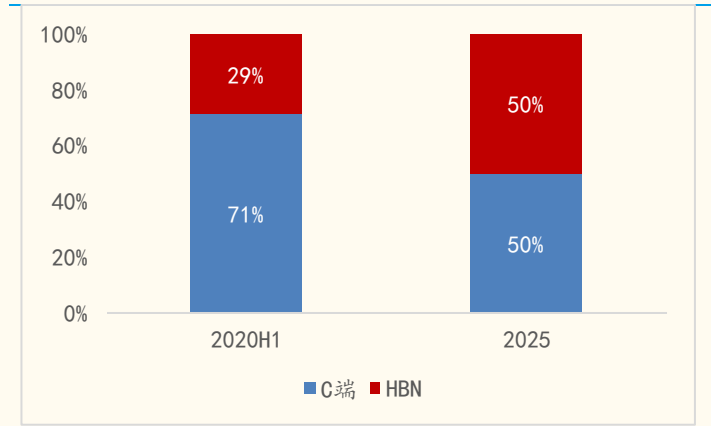
来源: 公司年报, 国金证券研究所



图表 11: 中国移动非 C 端收入占比逐年提升



图表 12: 中国移动未来 5 年收入结构变化展望



来源: 运营商年报, 产业调研, 国金证券研究所

来源: 运营商年报, 产业调研, 国金证券研究所

C 端收入 ARPU 下行趋势扭转, B 端成为新增长点。以中移动为例, 未来五年, 中移动收入结构 C 端: 非 C 端 7:3 (2020) 走向 5:5 (2025)。预计至 2025 年, 中移动仅公有云/IDC 收入可达千亿水平。即使短期内没有出现杀手级 5G 2C 业务, ARPU 值下滑趋势已得到逆转。

无论何种估值 (PE、PB、EV/EBITDA), 目前三大运营商尤其是 H 股仍处于全球洼地, 建议投资者积极布局。

图表 13: 中国三大运营商 H 股与海外主要运营商估值对比

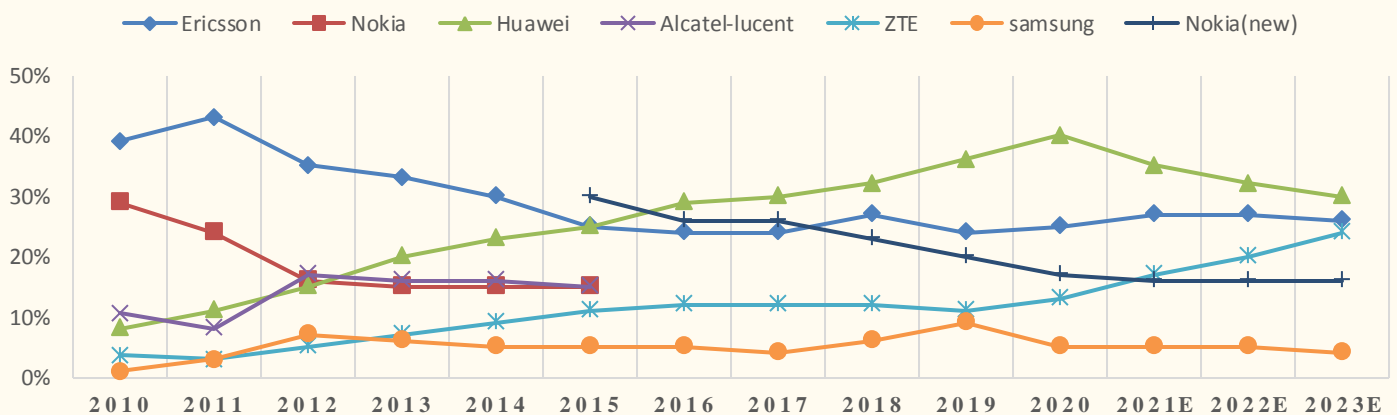
	中国移动	中国电信	中国联通	AT&T	Verizon	日本电报电话	德国电信	软银	西班牙电信	沃达丰	美洲移动
PE (TTM)	8.18	11.06	9.96	18.7	11.64	11.40	20.26	2.77	11.59	412.2	10.75
PB	0.85	0.69	0.39	1.24	3.16	1.35	2.19	1.15	1.70	0.83	4.28
EV/EBITDA	2.39	2.57	1.49	8.21	8.18	6.55	7.14	16.50	6.88	9.03	5.91

来源: Bloomberg 20210728, 国金证券研究所

2.2 具备全球化扩张能力的主设备商仍是 5G 优选投资标的

无论华为禁运解除与否, 中兴全球市场份额向上趋势不会改变。华为运营业务不会出现大的断供风险, 禁运长期存在假设下, 市场份额将从 40% 逐渐回落至 30% 左右水平。

图表 14: 华为禁运长期存在假设下, 通信设备商无线市场份额预测 (%)



来源: Secure 5G, 国金证券研究所



华为在海外丢失的市场份额将主要由爱立信和诺基亚填补，预计爱立信未来三年市场份额将稳定在 27%左右。由于在中国市场表现不佳，诺基亚的市场份额预计将回落至 15%左右。

预计中兴将是未来三年市场份额增长最为确定的主设备商。目前中国 5G 基站建设总量在全球 5G 市场份额已占到约 70%，中兴在中国市场份额将稳中有升，21 年无线市场份额有望提升 3-5PP。我们同时看好公司在 21 年后海外 5G 市场逐渐放量后的份额扩张，预计未来三年（21-23）公司在全球市场份额每年将会有 3-4PP 的上升。看好公司成为 5G 时代全球设备商市场份额再平衡的最大受益者，建议投资者积极关注。

2.3 光通信市场持续高景气，建议关注数通光模块龙头

5G+数据中心需求共振下，我们认为未来光通信市场将维持高景气度，预计全球光模块市场规模 21-22 年复合增长率在 15%以上。

图表 15: 预计 5G 新增光模块市场约 710 亿元

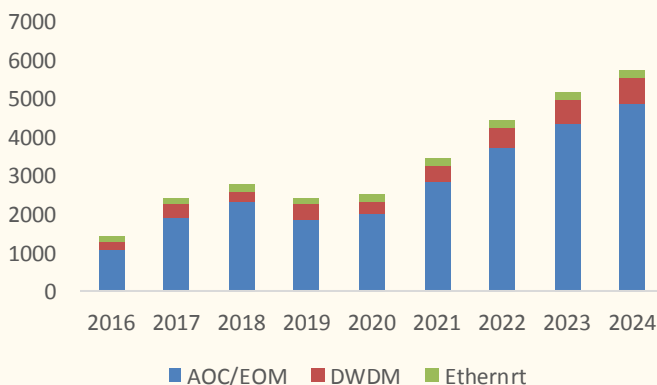
光模块	数量 (万个)	单价 (万元)	空间 (亿元)
25G	6871.4	0.05	343.57
100G	113.71	1.59	180.80
200G	20.31	2.33	47.31
合计			571.68

来源：三大运营商，国金证券研究所

受运营商集采节奏影响，5G 建设呈现前低后高态势，预计下半年 5G 建站总量占到全年三分之二以上，电信市场光模块市场下半年环比将明显放量。

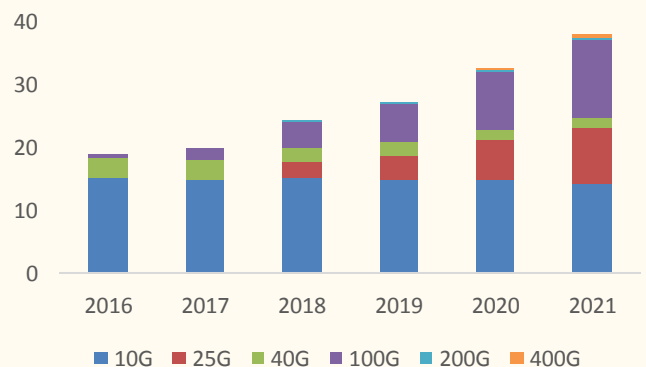
全年看，电信市场光模块增长将相对温和，主要增量仍将来自数据中心市场。400G 开始放量，预计全年出货量同比增长 200%+；200G 开始起量，全年出货量有望达到百万。建议重点关注具备先发优势的龙头公司中际旭创以及突破海外市场进展势头良好的新易盛等。

图表 16: 云计算光学组件和模块销售情况 (百万美元)



来源：lightcounting，国金证券研究所

图表 17: 数据中心光模块数量 (百万个)



来源：lightcounting，国金证券研究所

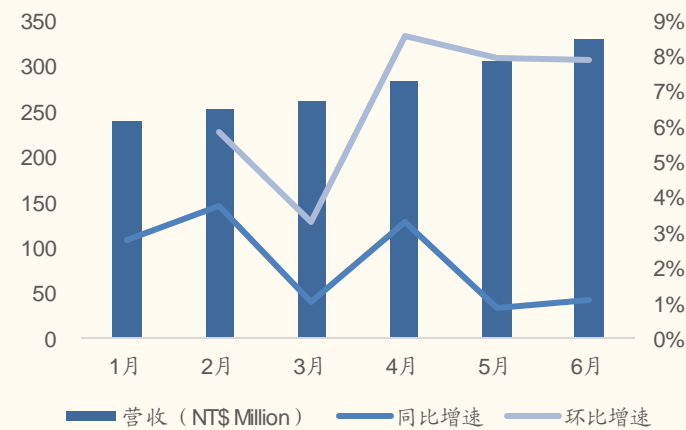


三、云计算：景气度持续提升，市场与政策变化下竞争格局生变

3.1 云计算行业总体景气度持续提升

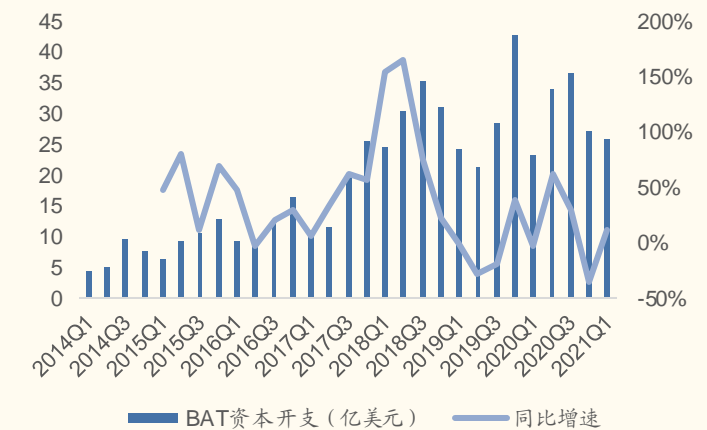
云计算产业链数据显示 2021 年仍是云计算行业高速发展期。上游 BMC 芯片厂商信骅科技今年 1-6 月连续取得月度收入同比与环比正增长；国内云计算头部厂商 BAT 在今年 Q1 资本开支恢复同比正增长（11%），海外 FAMGA 资本开支同比增加 40%；根据 IDC 数据，Q1 全球服务器市场收入达到 209 亿美元（同比增长 12%），出货量接近 280 万台（同比增长 8.3%）。数字化转型总体趋势不变，5G、AI、大数据、边缘计算等新技术、新应用场景层出不穷。2021 年 H1 在去年高基数情况下产业链上下游数据仍然获得增长，我们预计 H2 仍将维持下游需求高景气。

图表 19：信骅科技 2021 年 1-6 月营收及增速



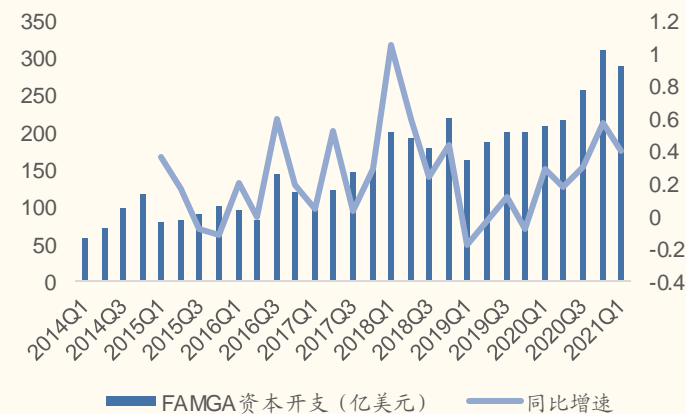
来源：信骅官网，国金证券研究所

图表 20：BAT 资本开支及同比增速



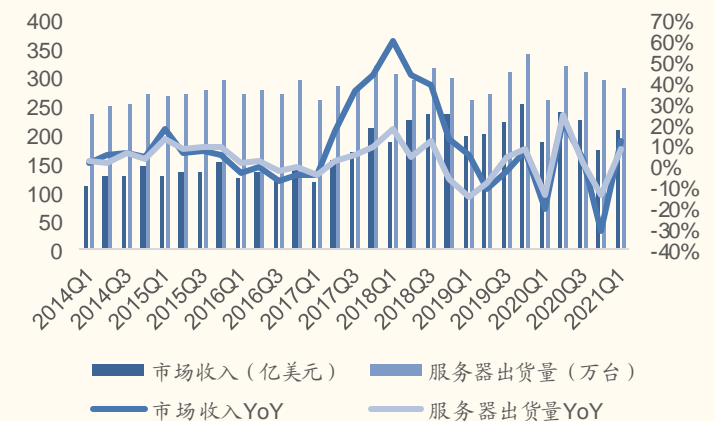
来源：各公司财报，国金证券研究所

图表 21：FAMGA 资本开支及同比增速



来源：各公司财报，国金证券研究所

图表 22：全球服务器市场收入及出货量



来源：IDC，国金证券研究所

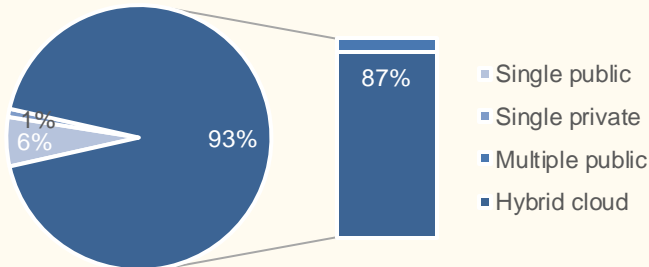
3.2 IaaS：竞争进入深水区，网络安全或影响采购决策，中部厂商机会来临

公有云市场马太效应显著，多云部署、混合云策略为第二梯队云计算厂商提供发展机会。根据 Gartner 和 IDC 数据，全球云计算厂商 IaaS 市场 CR4 份额从 2015 年的 48.9% 上升到 2020 年 76.1%；中国云计算 IaaS 市场 CR3 份额从 15 年 51.6% 提升至 2021Q1 的 73.2%。混合云兼顾敏捷安全，既能获取公有云服务的计算资源、降低计算和运维成本，又能将核心业务与数据在本地部署，在未来相当长时间内仍是规模化企业的首选策略。多云部署可以有效避免因某



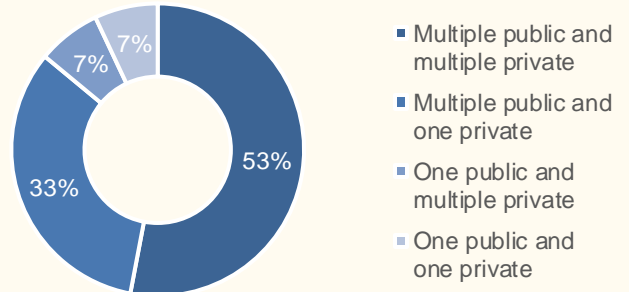
一家云服务商出现事故而影响企业自身业务。从全球范围看，2020年多云部署策略采用率达93%，其中混合云采用率87%。我国互联网行业各自生态圈明显，金山云、优刻得等第二梯队云计算厂商仍可受益于多云部署、混合云策略，凭借独立的云计算服务商定位，凭借差异化的竞争优势获得成长机会。

图表 23: 87%企业采用混合云部署策略 (2020)



来源: RightScale, 国金证券研究所

图表 24: 混合云部署种类及比例 (2020)

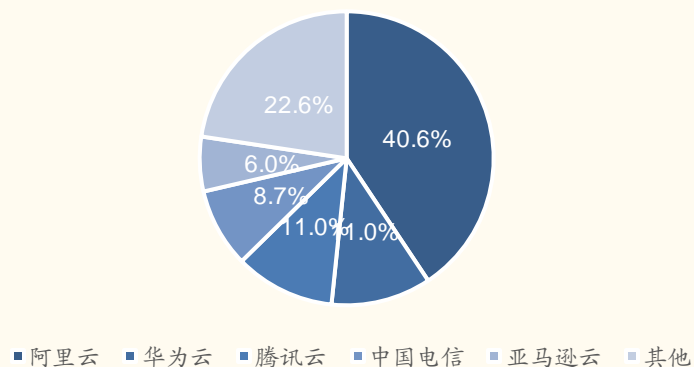


来源: RightScale, 国金证券研究所

互联网上云红利告一段落，私有云或将成为未来竞争主战场。与欧美市场环境不同，我国传统企业上云仍对安全性存在顾虑，且大型企业已有专属机房。我们认为中国市场私有云和公有云在未来更长时间内将会五五开。IaaS 竞争步入 2.0 时代，互联网企业上云红利基本结束，私有云市场竞争成为主旋律。根据产业链调查，我国传统企业云计算渗透率仅 4%，远低于互联网行业，市场空间广阔。对比互联网客户，私有云客户服务链条长，业务构成复杂，高定制化导致价格透明度较公有云低。当前各厂商分别在不同区域具备竞争优势，远未到红海竞争阶段。建议关注各厂商在私有云领域的中标情况和盈亏平衡点。

滴滴被下架、头部互联网公司被反垄断处罚，马太效应或将趋缓。因滴滴严重违法违规使用个人信息，敲响信息安全警钟。近年来，政府对信息安全的重视度不断提高，已上升至国家战略。7月10日对《网络安全审核办法》进行修订，触发条件场景增加，认定范围更广。出于对信息安全和政策导向的考虑，云计算下游客户可能采取更审慎的采购决策，国内云厂商相比国际云巨头具有天然的立场优势。而政府对于反垄断力度的持续加大，国内头部云厂商的增速或将放缓。根据 IDC 统计的 2020 年 Q4 数据，AWS 在中国市场份额 6%，我们判断未来 AWS 市场份额将降至 3% 以下。

图表 25: 中国公有云 IaaS 市场份额 (2020Q4)



来源: IDC, 国金证券研究所

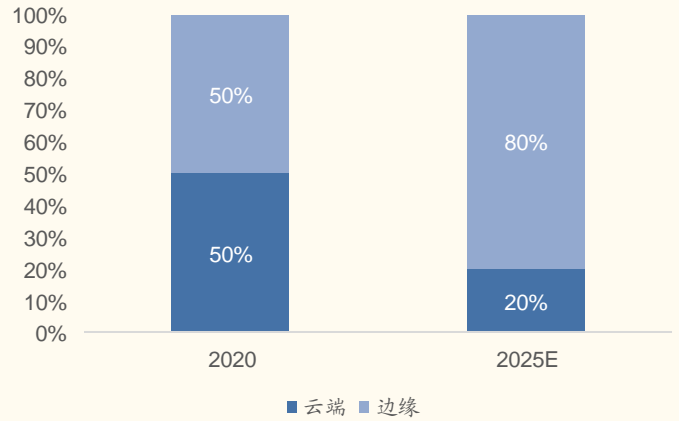
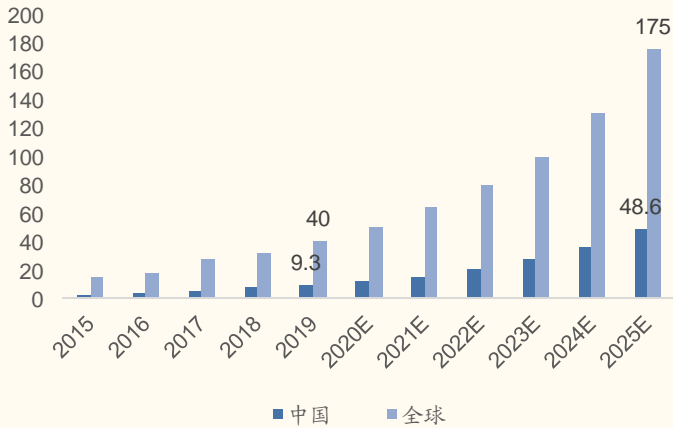
3.3 IDC: “双碳”背景下能源中心成为新扩展方向



数据中心行业总体供给不足，数据量增加仍是需求核心驱动力，预测未来非核心城市 IDC 比重增加。中国和全球的数据量在 2015-2019 年复合增速分别达到 31.6% 和 27.8%，并在未来保持 30% 左右的高速增长，在 2025 年分别达到 48.6ZB 和 175ZB 的规模。截至 2020 年底，云端数据中心承载的数据量和边缘侧数据量接近 5:5 的比例，预测 2025 年以后云端数据中心承载的数据量占比将会下降至 20% 左右，接近 80% 的数据将会分散在边缘侧，需要更多非一线城市数据中心承载。

图表 26：中国与全球数据量规模 (15-25E) (单位：ZB)

图表 27：未来边缘数据量占比提升



来源：中国产业信息网，国金证券研究所

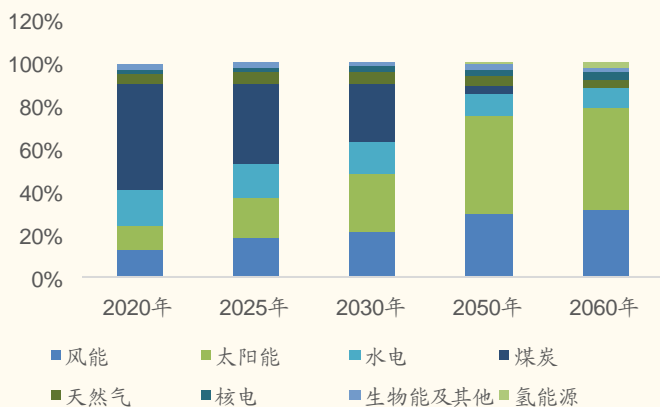
来源：产业链调研，国金证券研究所

市场一致观点是 IDC 行业主要依赖资源禀赋，在核心一线城市具备土地、水电等资源优势的 IDC 厂商最终受益。我们认为未来 IDC 地理位置发展将产生两条扩张路径：1) 把握一线城市核心区位优势，逐步向周边二线城市延伸，如华东地区的无锡、昆山、南通，建议关注具备区位优势的数据、宝信软件；2) 靠近自然条件比较好或可以使用再生能源的地方，如贵州、乌兰察布、张北、河源，以降低运营成本

“双碳”背景下电力成本上升为大概率事件，IDC 业务核心是将电力转化为算力，精准选址与加强精细化运营降低电力成本、提升 PUE 是行业总体发展趋势。我国于 2020 年在联合国大会上提出二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，争取 2060 年前实现“碳中和”。一方面，碳中和政策下更为紧密的碳排放目标约束以及碳排放权交易带来的外部性定价或将推高传统化石能源的发电成本，且绿能使用将提升新能源发电设备装机、旧设备改造、能源储存设备等前期投入；另一方面，碳中和引致的可再生能源技术进步导向或将进一步推动可再生能源发电成本的下降。

图表 28：中国碳中和状态下能源结构

图表 29：20 年全球可再生能源发电成本 (美元/MWh)



	2010	2020	%
地热能	49	71	45%
水能	38	44	18%
生物质能	76	76	0%
海风能	162	84	-48%
陆风能	89	39	-56%
聚光太阳能	340	108	-68%
太阳能光伏	381	57	-85%

来源：全球能源互联网发展合作组织，国金证券研究所

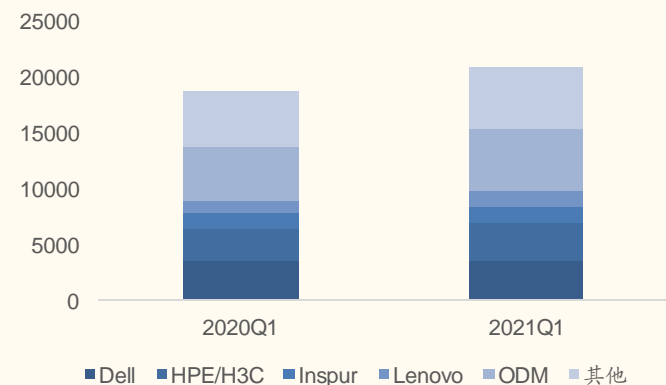
来源：IRENA，国金证券研究所



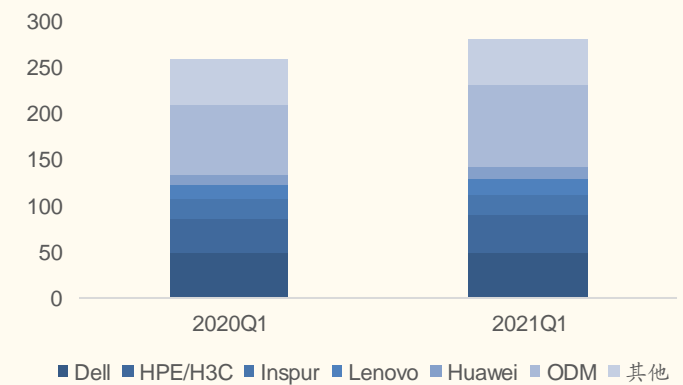
3.4 服务器：向上拐点日渐清晰

受益于行业总体高景气，服务器市场收入和出货量双增长。服务器是数据中心的核心理算设备，约占数据中心规模 60%以上。根据 IDC 发布的 2021Q1 服务器市场数据，Q1 全球服务器市场收入同比增长 12%，达到 209 亿美元，服务器出货量达到 280 万台，同比增长 8.3%。英特尔 DCG 收入 64.55 亿元，同比下滑 9%，主要由于芯片单价下滑，以及去年新冠疫情催化下出货量基数高，但较 Q1 增速提升，H2 有望恢复正增长；AMD 计算和图形收入 21 亿美元，同比增长 46%；BMC 芯片厂商信骅 21 年 4-6 月收入环比增速 8%及以上。伴随上游服务器芯片厂商营收恢复增长，下游政企需求持续好转，或将结束短期回调，迎来向上拐点。在近期中国电信服务器集采招标中，华为由于芯片供应问题，放弃部分市场。浪潮信息、中兴通讯、紫光股份等竞争对手或将受益，有望替代原华为市场份额。

图表 30：Q1 服务器营收（百万美元）同比增长 12%



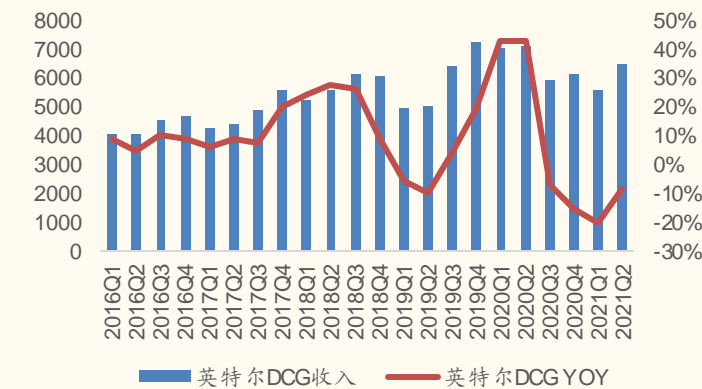
图表 31：Q1 服务器出货量（万台）同比增长 8.3%



来源：IDC，国金证券研究所

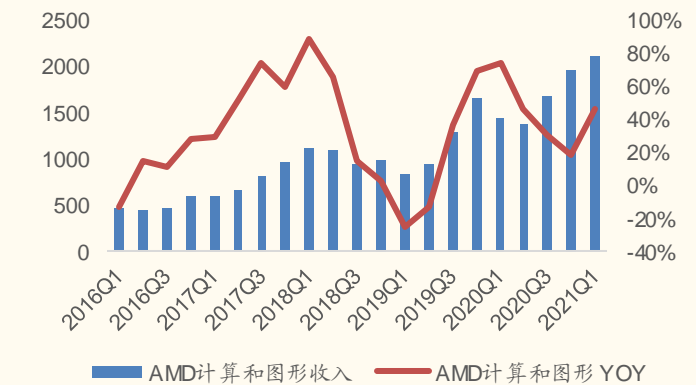
来源：IDC，国金证券研究所

图表 32：英特尔 DCG 收入（百万美元）及增速



来源：国金证券研究所

图表 33：AMD 计算和图形收入（百万美元）及增速



来源：国金证券研究所

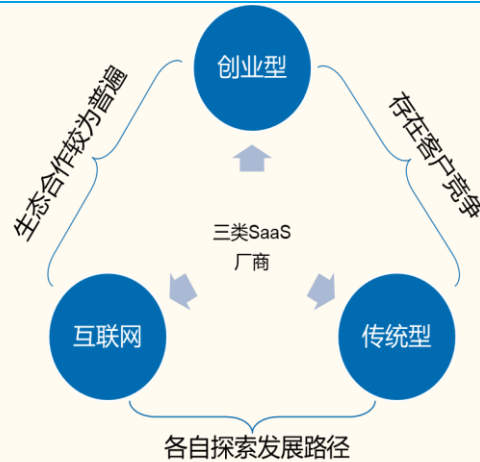
3.5 SaaS：市场集中度低，通用与垂直厂商皆可布局

根据《2021 中国 SaaS 市场研究报告》，2020 年我国 SaaS 市场规模为 498.2 亿元，同比 2019 年增长了 31.6%，预计到 2021 年我国 SaaS 市场规模 666 亿元。传统软件商、创业型 SaaS 厂商和互联网企业是我国 SaaS 市场主要参与者，互相竞争与合作，打法各有侧重点。以互联网厂商为例，阿里借助“云钉一体”，腾讯通过 SaaS 加速器，对生态进行全方位的扶持，自身仍更多聚焦 IaaS 和 PaaS 云计算基础业务。金蝶、用友为代表的传统型 ERP 厂商深化云业务转型，对组织架构、合作伙伴关系、考核牵引、人事调动进行调整，以



提升 SaaS 产品在总体收入规模中的比重。创业型厂商在部分细分领域占据优势。

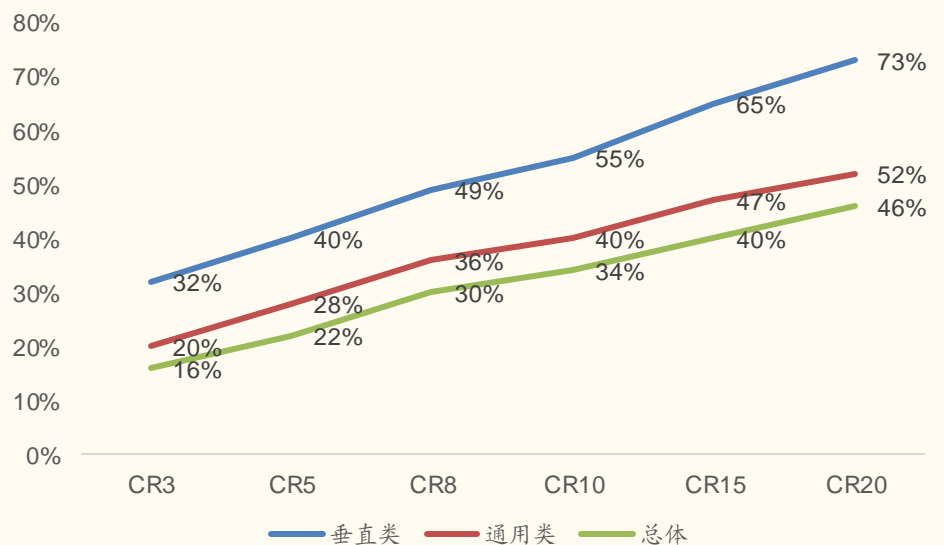
图表 34：中国 SaaS 市场主要参与者



来源：iResearch，国金证券研究所

中国 SaaS 市场集中度低，转型云计算的传统 ERP 软件商与垂直领域 SaaS 企业皆可布局。中国 2020 年 SaaS 市场整体的行业集中度较低，前十名市场占比仅为 34%，从类型来看，垂直类集中度高于通用类。市场分散、集中度低，在不同的应用市场竞争格局不同，正值布局良机。

图表 35：中国 SaaS 行业集中度 (2020)



来源：海比研究院，国金证券研究所

传统 ERP 厂商客户界面认可度高，通用型软件市场 TAM 大，空间广阔。随着 SaaS 转型深化、云原生产品力提升、生态建设完善、未来盈利能力提升，发展前景广阔。用友提出五大生态计划，依托 YonBIP 战略级 PaaS 平台，从收购大易云到携手美团，再到近期收购柚子移动拓展移动端低代码开放能力，公司生态建设持续加速，有望真正从一个产品型企业转型为平台型、生态型企业；金蝶将原金蝶云·苍穹正式拆分为 PaaS 和 SaaS，打造企业级云原生 PaaS 平台，战略投资 RPA 厂商艺赛旗，未来 5 年提供 20 亿生态战投基金，并在年内开放动态领域模型核心技术与思想，携手生态伙伴共同征战大型企业市场。

ERP 应与客户业务流程高度融合，绝非简单的 IT 工具，产品力强的垂直领域厂商有望进一步提升市场份额和客单价。垂直领域对行业的 know-how 积淀构



成区别于通用型 ERP 厂商的核心竞争力，因此行业集中度较通用型厂商更高。以明源云为例，公司深耕地产行业近 20 年，基于在房地产行业的丰富专业知识以及对行业趋势的判断，公司持续更新解决方案，并结合服务客户中学到的行业实践，不断优化解决方案，加强行业影响力，ERP 和 SaaS 市场份额持续领先，客单价持续提升，且客户粘性强、续约率高。建议关注细分领域信息化渗透率低、知识壁垒深厚、具备坚实护城河、战略清晰、财务表现佳的软件商。

3.6 AI：视听技术进入成熟期，商业模式落地和细化场景成竞争焦点

AI 行业拐点出现，技术已进入成熟商用期。2021 年全球人工智能大会显示行业总体已将深度学习发挥得淋漓尽致，市场教育充分，从以往 AI 公司埋头研发做产品找客户，到现在客户有需求找 AI 公司。但较多 AI 公司仍以项目制思路为主导，希望为客户提供更多的 AI 能力和解决方案。当前主要有两类相对成熟的商业模式：1) 如科大讯飞，将技术融入产品，提供分行业、分场景解决方案，且业务布局清晰，在教育行业优势显著，学智网等产品采用订阅制收费，未来收入确定性强。2) 如字节跳动，将数据资源变现，精准推送，提升用户流量与使用时长。**建议关注算法技术强，或商业模式改进的公司和产品标准化程度高、按订阅制收费的细分领域公司。**

单技术同质化显著，竞争力主要体现在落地场景的丰富程度和具体细节。AI 作为基础技术赋能千行百业，看好 AI 技术在汽车、医疗、金融、工业互联网、能源等行业的具体应用。此外，多技术融合可丰富使用体验，以科大讯飞、商汤科技为例，分别在语音与视觉领域占据优势，但都推出多模语音技术，融合语音与视觉算法能力，提升识别精度。商汤科技展出的自动驾驶 AR 小巴通过叠加 AR 能力为乘客提供“第三空间”的娱乐享受。

数据质量为核心痛点，联邦学习、自动化学习或为 AI 技术潜在突破口。人工智能三要素（数据、算法、算力）中数据质量为当前最大痛点。以工业互联网为例，从平台能力来说技术门槛并非高尖，关键在于前期数据收集与清理、安全性、生态储备。建议关注数据管理、隐私计算、加密算法等相关领域公司。同时，联邦学习可打破数据孤岛现状，自动化学习可自动进行特征分析、模型选择、调参、评估等步骤，缩短模型训练时间，具备突破前景。



四、物联网处于高速成长初期，持续关注一横三纵投资机会

4.1 感知连接层业绩验证物联网高速成长，关注政策、产业、资本动向

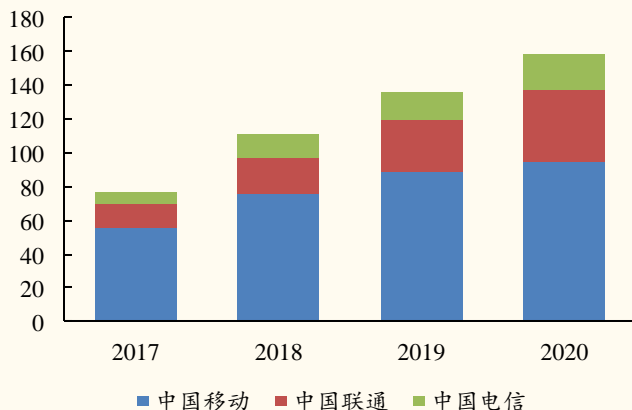
感知连接层业绩验证高景气，物联网处于高速成长初期。通过对感知层及连接层的国内模组及智能控制器上市公司业绩表现进行统计，我们不难发现，国内智能控制器厂商及模组厂商处于高速成长阶段，过去三年头部厂商营收以及归母净利润复合增速均保持 30%左右增速。尽管“缺芯”问题持续，但模组、智控器龙头企业 21Q1 营收、净利润均实现超高增速，盈利水平超疫情前表现。根据 wind 一致预期，未来三年智能控制器营收及归母净利润有望保持 30%左右增速，模组厂商营收及归母净利润有望保持 30%-50%及以上增速，将会略高于智控器厂商增速，再次验证物联网受益由感知层向连接层、平台层应用层转移逻辑。

图表 36：国内模组、智能控制器上市公司业绩表现及预期（取自 wind 一致预期）

代码	300638.SZ	603236.SH	300590.SZ	002881.SZ	002139.SZ	002402.SZ	300543.SZ	
简称	广和通	移远通信	移为通信	美格智能	拓邦股份	和而泰	朗科智能	
Y17-Y20 营收复合增速	69.51%	54.34%	9.25%	20.38%	27.50%	33.10%	11.97%	
Y17-Y20 归母净利润复合增速	86.31%	32.36%	-2.28%	-21.30%	36.45%	30.52%	22.70%	
21Q1 营收同比增速	65.03%	80.28%	58.09%	101.08%	120.38%	73.16%	135.96%	
21Q1 归母净利润同比增速	54.35%	78.43%	28.65%	264.77%	279.86%	74.59%	153.02%	
市值（亿元/截至 7.27）	240.28	194.35	80.80	53.42	204.56	240.75	41.57	
Y21-Y23 营收预期（亿元）	2021E	40.35	87.23	8.28	17.73	72.25	62.12	20.81
	2022E	57.11	121.63	11.09	26.29	92.40	81.76	26.75
	2023E	75.83	162.69	14.39	35.37	116.36	107.21	34.46
Y21-Y23 年归母净利润预期（亿元）	2021E	4.19	3.69	1.76	1.07	7.28	5.81	2.18
	2022E	5.69	5.92	2.40	1.63	9.25	7.95	2.83
	2023E	7.36	8.86	3.11	2.36	11.81	10.74	3.68
Y21-Y23 营收复合增速	37.10%	36.57%	31.80%	41.24%	26.90%	31.38%	28.69%	
Y21-Y23 归母净利润复合增速	32.59%	54.97%	33.05%	48.20%	27.39%	36.00%	29.87%	

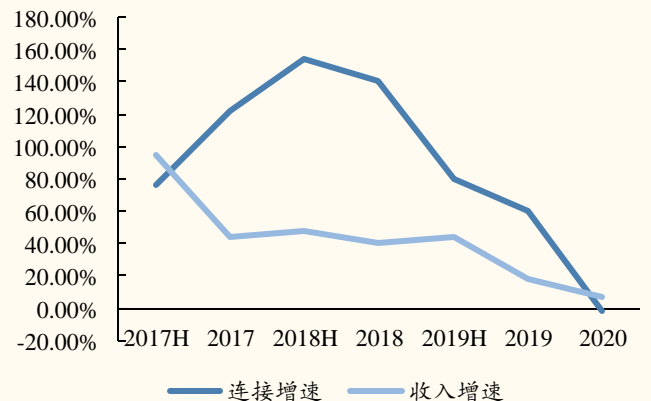
来源：GSMA，国金证券研究所/注：底色标蓝为智能控制器厂商，白色为模组厂商

图表 37：三大运营商物联网业务收入（亿元）



来源：公司年报，国金证券研究所

图表 38：运营商物联网业务剪刀差缩小



来源：公司年报，物联网智库，国金证券研究所

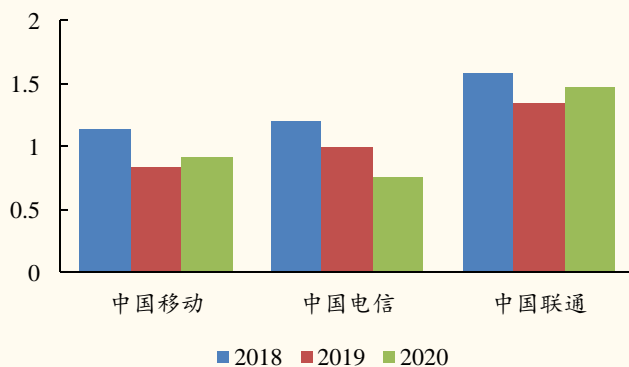
运营商物联网收入稳步增长，剪刀差逐步缩小。三大运营商物联网业务稳步增长，2020 年实现了近 160 亿的物联网业务收入，其中中国移动物联网业务收入



入为 95 亿元，中国电信为 21.69 亿元，中国联通为 42.2 亿元，收入同比增速分别为 7.4%、16.1%和 38.8%。与移动互联网业务一样，物联网在过去多年也具有明显的“剪刀差”特征，即连接数增长速度非常快，但收入增速却在下降。随着连接规模效应逐渐显现，以及运营商对于物联网业务价值的进一步挖掘，这一“剪刀差”逐渐闭合。

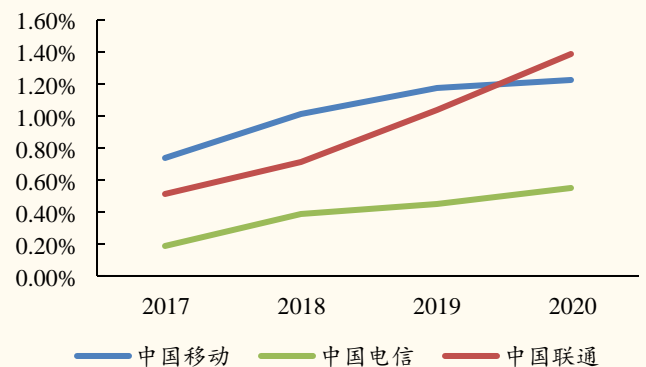
物联网连接还处于价值量较低的初期阶段。运营商手机用户的月度 ARPU 值（每用户平均收入）基本保持在 40-60 元的水平，但物联网单用户收入并不高，三大运营商物联网业务每月 ARPU 值都在 2 元以内，但通过物联网业务的总营收占比来看，物联网业务收入占比逐年提升趋势明显。全球物联网连接还处于初级阶段，用户价值量较低。未来运营商在持续探索业务转型，云网融合、产业互联网、数智化转型等方向不断开拓 B 端 G 端新业务，随着连接数扩大和应用拓展，价值量存在上升趋势。

图表 39：三大运营商物联网业务月度 ARPU（元）



来源：公司年报，物联网智库，国金证券研究所

图表 40：三大运营商物联网业务占比



来源：公司年报，国金证券研究所

除了看到物联网感知连接层整体业绩高景气之外，我们认为物联网未来的发展需要持续关注政策、产业与资本的三大动向。

政策动向：多方位支持物联网发展。工信部、国务院等多部门持续发布支持物联网发展相关政策，物联网已成为国家发展重点。7 月《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》和《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》相继发布，同时在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中，多次提到对物联网及相关具体产业如车联网、智慧家庭、人工智能等多方的发展要求，未来物联网多应用领域的支持政策将成为行业发展的重要推动力。

图表 41：物联网政策梳理

时间	部门	政策及相关内容
2016.3	国务院	《2016 年政府工作报告》强调大力发展以物联网等为主的战略新兴产业
2016.11	工信部	《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020 年）》围绕构建支撑智能硬件产业化发展的技术体系，推动低功耗 CPU、高精度传感器、新型显示器件、轻量级操作系统等智能产业共性关键技术攻关，促进创新成果快速转化。支持重点领域智能产品、集成开发平台和解决方案的研发和产业化，支持虚拟现实、人工智能核心技术突破以及产品与应用创新。发展智能汽车、智慧医疗、智慧交通、智能建材家居等新型智能产品的测试验证环境、示范运行场景和基础数据平台。
2016.12	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》推动互联网+，人工智能，大数据等工程建设和实施
2017.4	工信部 发改委 科技部	《汽车产业中长期发展规划》以新能源汽车和智能网联汽车为突破口，引领产业转型升级
2017.6	工信部	《工业和信息化部办公厅关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展的通知》提出：加强 NB-IoT 标准与技术研究，打造完整产业体系，同时推广 NB-IoT 在细分领域的应用，包括开展 NB-IoT 应用试点示范工程，在公共领域、个人生活领域和工业制造领域的应用，逐步形成规模应用体系；优化 NB-IoT 应用政策环境，创造良好可持续发展条件
2017.8	国务院	《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》明确了信息消费的发展目标，着力推进信息消费升级
2017.12	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》重点对 2030 年我国人工智能发展的总体思路、战略目标 and 主要任务、保障措施进行系统的规划和部署，为推动我国人工智能的长期发展指明了方向
2018.8	工信部 发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》以推进供给侧结构性改革为主线，以加快提升产业供给能力为重点，以优化信息消费环境为保障，深化信息技术融合创新应用，打造信息消费升级版
2018.12	工信部	工信部印发《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》以融合发展为主线，充分发挥我国的产业优势，推动形成深度融合、创新活跃、安全可信、竞争力强的车联网产业新生态
2019.12	交通运输部	交通运输部“加快交通强国建设”专题发布，推进基于 5G、物联网等技术的智慧交通新型基础设施示范建设



2020.2	发改委等十一部委	《智能汽车创新发展战略》以供给侧结构性改革为主线，以发展中国标准智能汽车为方向，以建设智能汽车强国为目标，以推动产业融合发展为途径，开创新模式，培育新业态，提升产业基础能力和产业链水平
2020.2	中央全面深化改革委	中央全面深化改革委员会加快物联网、5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度
2020.4	发改委	发改委首次明确新基建范畴，指出新基建包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三个方面其中信息基础设施中，明确包括以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施等
2020.5	工信部	发布《关于深入推进移动互联网全面发展的通知》，重点指出制定移动互联网与垂直产业融合标准。深化推进物联网技术与医疗养老领域融合应用，加强物联网技术标准及互联互通标准的制定与实施，提升健康养老产业应用标准化水平
2020.11	国务院	《中央“十四五”发展规划》推动互联网、大数据、人工智能等同各产业深度融合，推动先进制造业集群发展
2021.6	工信部	《关于开展车联网身份认证和安全信任试点工作的通知》构建车联网身份认证和安全信任体系，推动商用密码应用，保障蜂窝车联网（C-V2X）通信安全
2021.7	工信部等十部委	《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》打造IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）深度融合新生态，实现重点领域5G应用深度和广度双突破，构建技术产业和标准体系双支柱，网络、平台、安全等基础能力进一步提升。
2021.7	工信部 中央网络安全和信息化委员会办公室	《IPv6流量提升三年专项行动计划（2021-2023年）》完善智慧家庭IPv6产业生态，加快智能家居系统平台、设备产品、应用等IPv6改造；加快完善智慧家庭综合标准体系建设

来源：政府官网等，国金证券研究所

产业动向：巨头入局。华为6月推出分布式鸿蒙系统，有望进一步推动国内物联网生态建设；小米、百度、360、OPPO、创维纷纷下场造车。

我们认为鸿蒙系统未来的走向与生态圈的打造对国内物联网生态有着举足轻重的影响。鸿蒙系统是华为在手机出现断供危机、万物互联时代背景下的重要战略布局，基于其分布式的操作系统，能够在128K-128G设备上安装使用，为真正万物互联的实现提供了可能。C端消费者的全场景“超级终端”体验良好，但能否以更开放的心态构建生态，像当年谷歌打造安卓ASOP手机生态放弃短期利益，打造物联网时代的超级系统？能否赢得竞争对手的信赖，如小米能否将其IOT设备更新鸿蒙系统？未来政策、国产化替代等会不会成为鸿蒙加速的考量因素？鸿蒙系统的开放性以及生态合作模式将成为鸿蒙操作系统能否起量的重要考量，在这里我们也进行一定的探讨：

手机厂商：当前鸿蒙系统最大的手机接入量属于华为手机，华为支持多版本手机的鸿蒙系统更新，年底有望完成2亿手机的鸿蒙系统更新；相比华为手机而言，其他手机厂商如小米、OPPO、VIVO拥抱鸿蒙的可能性就当前产业观察来说还比较小，但未来仍有政策、国产化替代等因素驱动可能性。

家电厂商：目前美的与华为数字化合作较为紧密，成为首批拥抱鸿蒙的家电厂商，支持全品类产品搭载鸿蒙系统，九阳、方太等也已与华为鸿蒙有一定合作，因为我们认为家电厂商基于业务转型、产品创新需求驱动，将成为最先拥抱鸿蒙系统的物联网生态玩家，预计年底将有近1亿台IOT设备搭载鸿蒙系统。

图表 42：美的全品类家电搭载鸿蒙系统



来源：和讯网，国金证券研究所

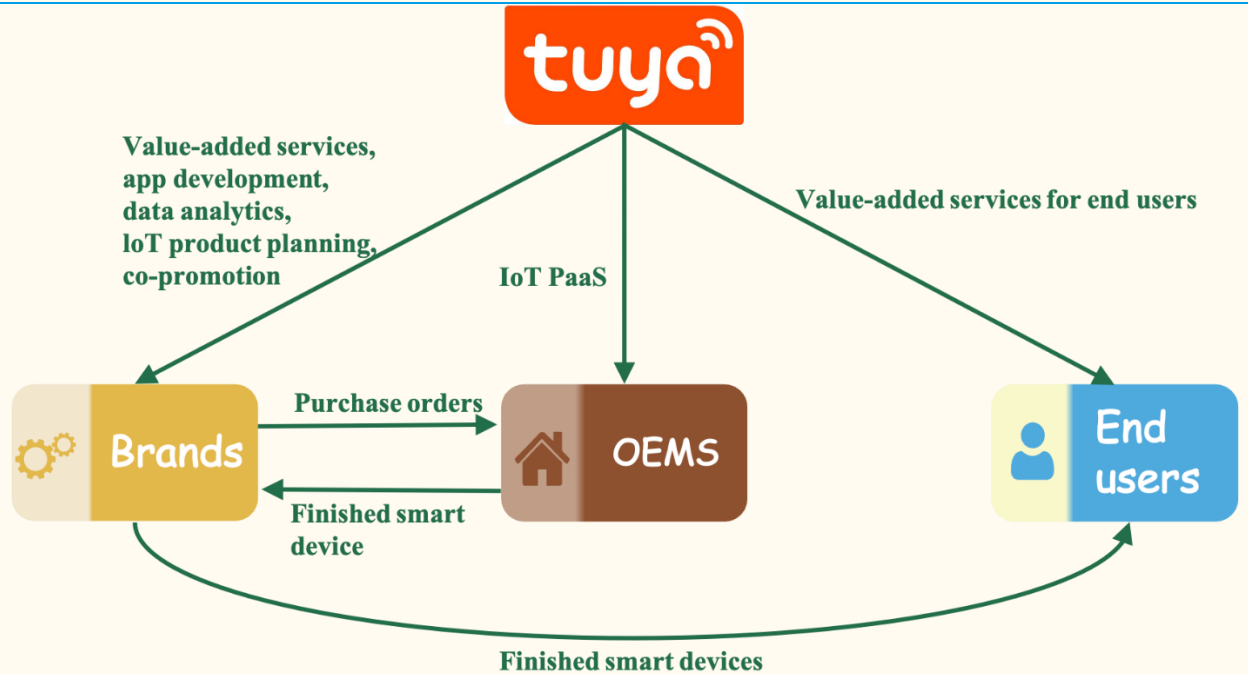
生态构建：华为基于鸿蒙系统构建的 Harmony OS connect（鸿蒙智联）生态包含应用合作伙伴、生态产品合作伙伴、生态解决方案合作伙伴三类，应用合作伙伴开发适配鸿蒙系统 APP，生态产品合作伙伴完成智能硬件产品的开发、生产，生态解决方案合作伙伴为智能硬件产品提供解决方案、模组生产、芯片设计等服务，加速产品上市，生态能否快速壮大，形成良性规模效应是关键。



资本动向：全球 IoT 云第一股上市，物联网领域将涌现更多优质企业。涂鸦智能 21 年初成功上市，成为全球 IoT 云第一股；小米通过“投资+孵化”的方式进行物联网生态投资布局。我们认为物联网领域未来将有更多优秀企业从一级市场走向二级市场，值得跟踪关注。

全球 IoT 云第一股：涂鸦智能通过提供全球 IoT PaaS 服务、行业 SaaS 应用、云增值服务，为终端用户、OEM 厂商/品牌设备厂商以及开发者赋能。涂鸦智能帮助企业客户降低开发成本、缩短产品商业化上市时间，低代码/无代码开发工具更好地帮助 IoT 平台开发者进行应用程度的快速开发，为终端用户带来跨产品和品牌一致性的体验，解决当下物联网产品使用割裂的痛点。

图表 43：涂鸦智能业务

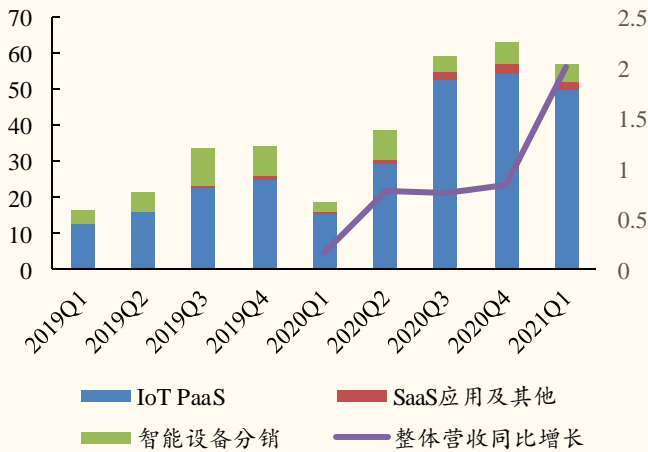


来源：公司官网，国金证券研究所

涂鸦智能 IoT PaaS 业务占主导，未来规模效应带来收入可观。分季度来看，2020 年 3 月公司推出的行业 SaaS 需求强劲，各季度均实现 100%以上同比增速；物联网 PaaS 高速增长，除 20Q1 受疫情、春节影响外，业务收入均实现 75%以上的高长率，21Q1 同比+227.3%。涂鸦开启物联网云服务时代，能够解决现存物联网使用割裂的痛点问题，构建起属于自己的生态模式，在全球主要 IoT PaaS 平台赋能设备数中也位列第一。

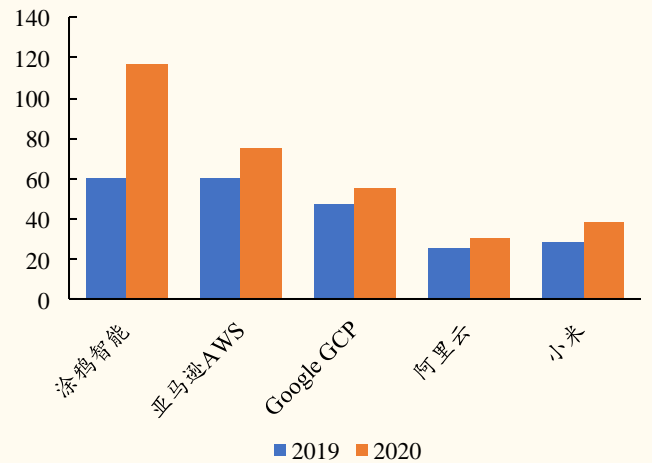


图表 44: 涂鸦智能营业收入及增速情况 (亿元)



来源: 公司公告, 国金证券研究所

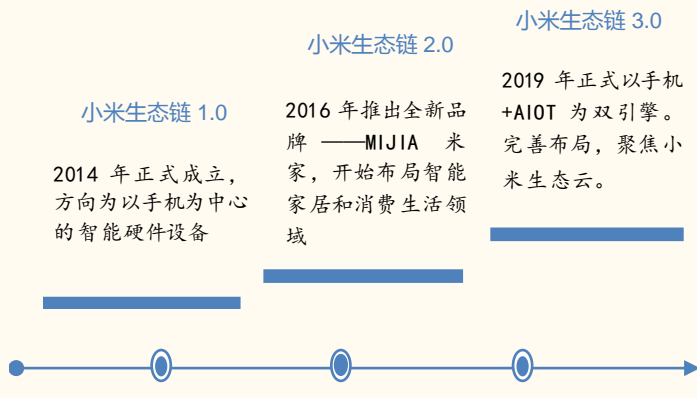
图表 45: 全球主要 IOT PaaS 平台赋能设备数 (百万台)



来源: CIC, 国金证券研究所

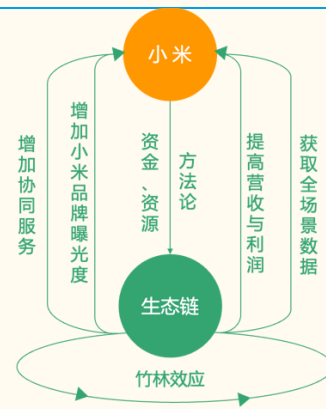
物联网生态圈构造者: 小米通过参股不控股的方式, 凭借其强大的供应链、品牌流量能力为生态企业提供资金、资源、方法论, 帮助生态企业发展。小米 2014 年起围绕手机周边 5 年内投资 100 家硬件生态企业, 2016 年推出米家品牌, 正式布局智能家居和消费生活领域, 2019 年正式将“手机+AIoT”设定为公司的双引擎战略, 至此小米“1+4+N”格局基本确立。通过投资孵化生态企业的方式, 小米在物联网硬件领域的产品种类快速扩充, 迅速构建起独有的小米物联网生态圈。

图表 46: 小米生态链战略演进



来源: 财经网、招股说明书, 国金证券研究所

图表 47: 小米竹林效应

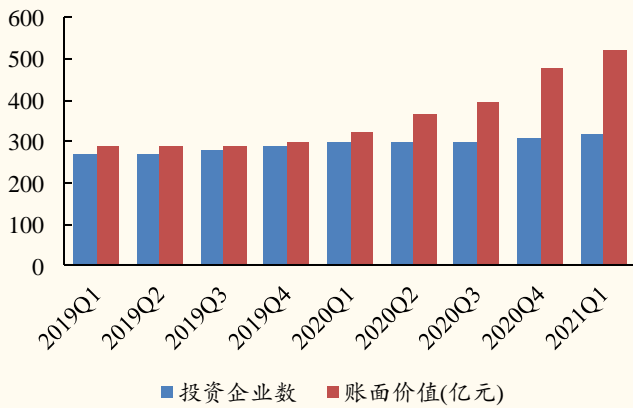


来源: 小米生态链战地笔记, 国金证券研究所

小米跑通了物联网领域扩张的商业模式, 小米自身只专注于“1+4”产品, 即手机、路由器、电视、笔记本、音箱, 其他物联网周边产品通过参股不控股的方式交由生态链公司生产, 帮助生态链公司成长的同时助力自己迅速扩张物联网硬件产品品类, 通过低价硬件策略快速布局物联网连接入口; 与此同时开放 IoT 平台, 支持第三方硬件厂商使用小米 IoT 平台标准及统一 API 接入米家 APP, 实现与现有平台产品互联。截至 2021 年 Q1, 小米 IOT 连接数已达 3.51 亿台, 5 件以上小米物联网产品的用户数为 680 万。用户可以以超低价格部署全屋智能连接, 通过智能开关将原有设备进行智能连接, 购买已部署小米智能连接的家电等方式, 即可直接体验家庭智能连接。小米先连接后智能的物联网战略布局, 使得小米迅速建立起自己的物联网生态, 未来为全屋智能化打下坚实硬件入口及用户基础。

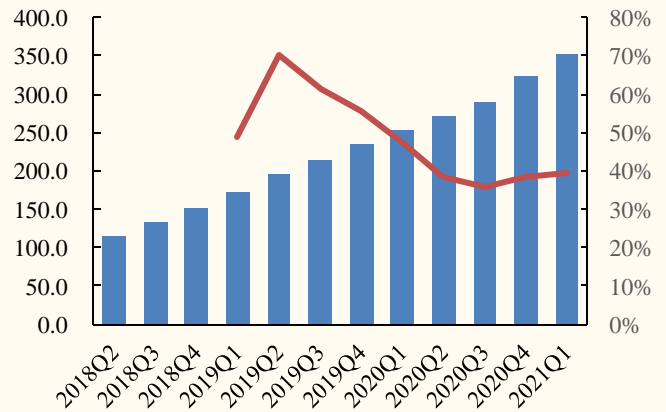


图表 48: 小米投资收益及投资企业数量 (亿元)



来源: 小米年报, 国金证券研究所

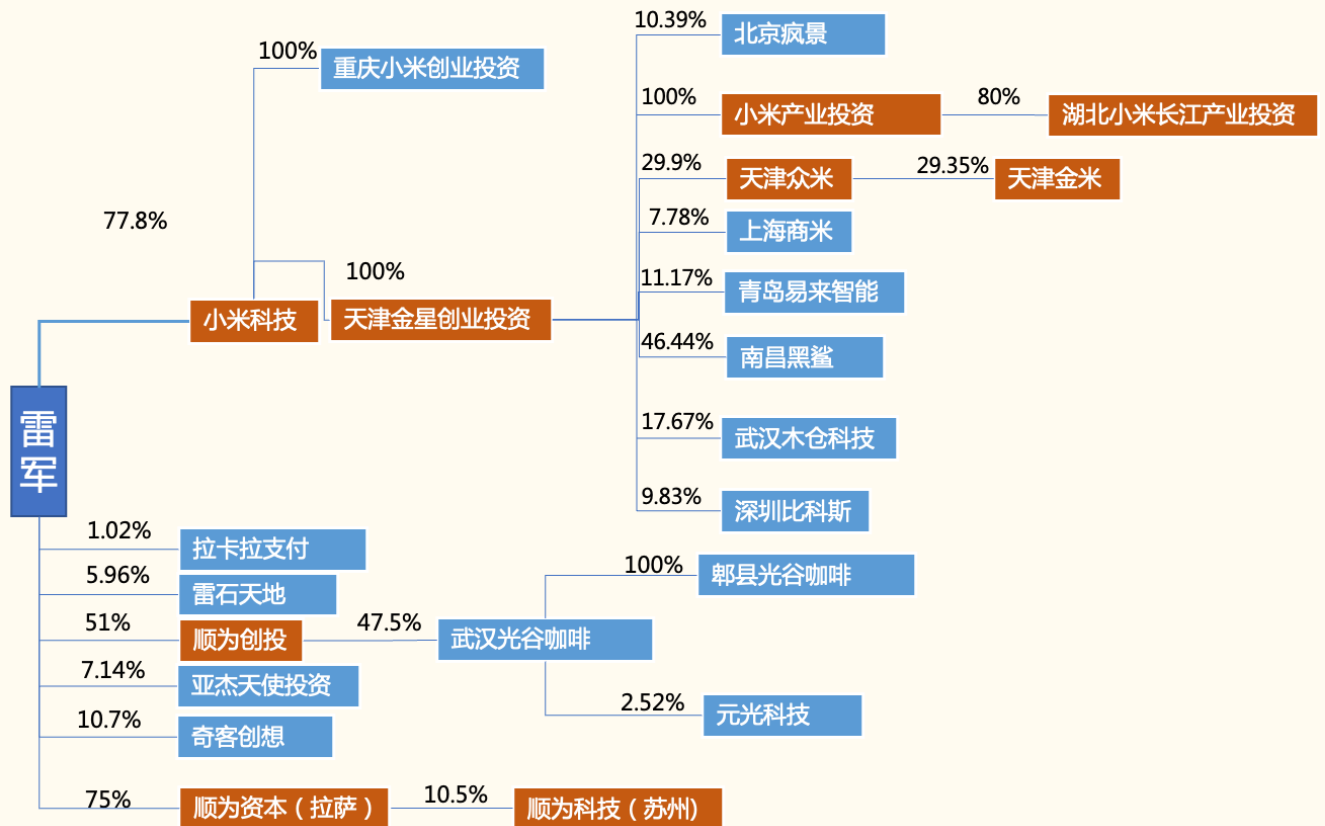
图表 49: 小米 IOT 设备连接数 (百万) 及增速



来源: 小米年报, 国金证券研究所

与此同时, 小米在物联网其他领域进行布局, 包括但不限于半导体芯片、商业航天、卫星通信等。根据小米集团一季报显示, 截至 2021 年 3 月 31 日止, 小米共投资超过 320 家公司, 总帐面价值人民币 519 亿元, 同比增长 60.8%。小米和雷军通过顺为资本、天津金米、小米长江产业基金等多家机构投资生态链企业, 小米生态链企业中华米科技、石头科技、怪兽充电等纷纷上市, 还有众多优秀的独角兽企业估值超过十亿美元, 未来将会有更多优秀的物联网领域企业进入二级市场, 值得持续关注。

图表 50: 小米及雷军投资关系图

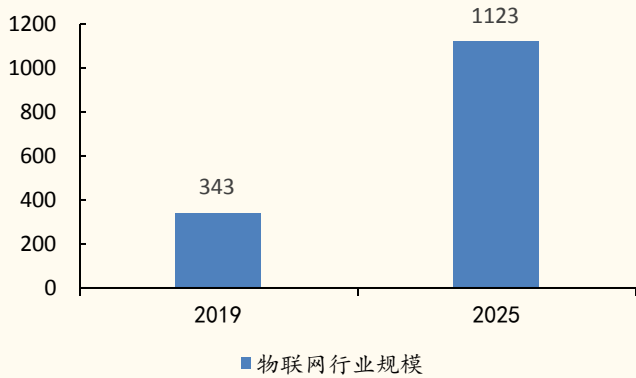


来源: 天眼查, 分析师整理, 国金证券研究所/注: 标黄为主要对外投资机构

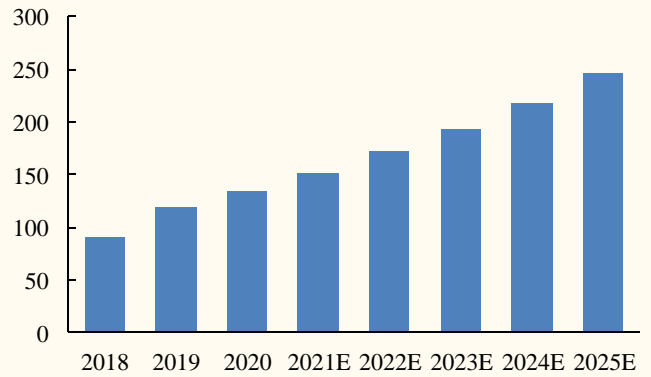


物联网行业规模 CAGR 超 20%。根据 IoT Analytics 数据，到 2020 年底，物联网连接数已超过非物联网连接数。GSMA 数据显示，2019 年全球物联网行业规模为 3430 亿美元，到 2025 年达到 1.12 万亿美元，复合增速超过 20%，2025 年全球物联网连接数约 246 亿，复合增速近 13%。随着连接数快速提升，物联网网络效应显现，随之而来的云端、数据平台业务收入将成为下一波爆发点。

图表 51: 物联网行业规模复合增速超 20% (十亿美元)



图表 52: 全球物联网连接数 (亿台)

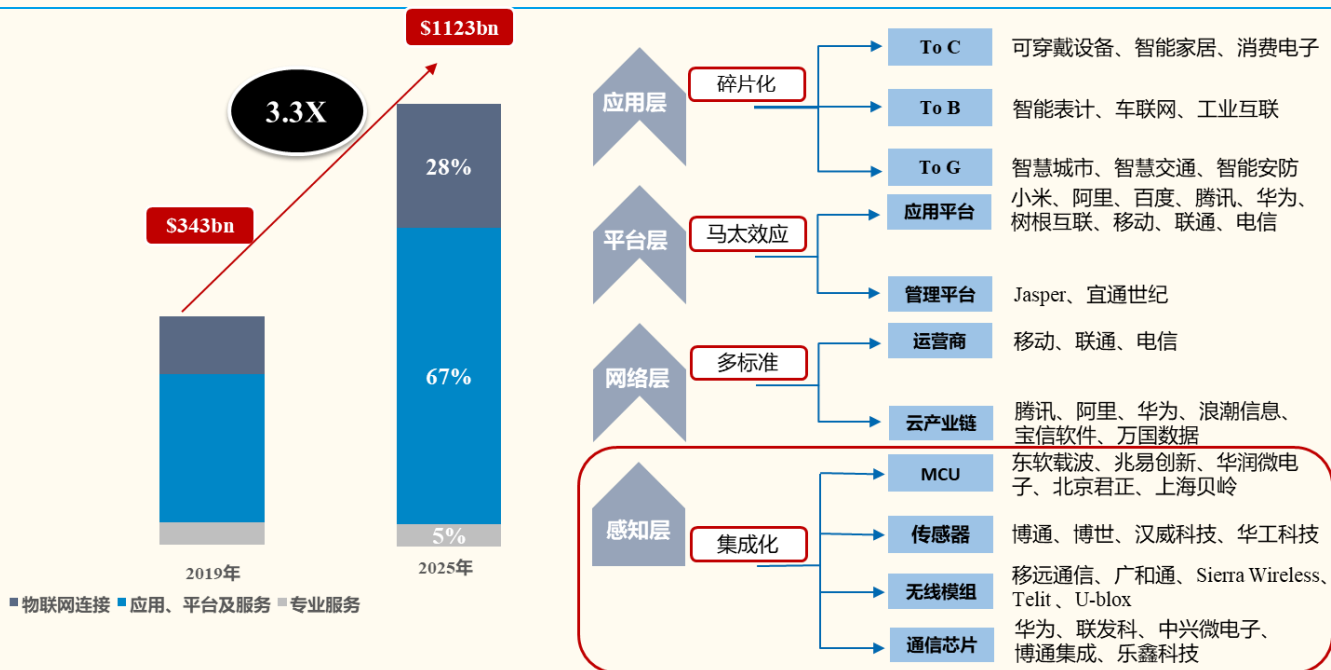


来源: GSMA, 国金证券研究所

来源: GSMA, 国金证券研究所

我们认为物联网行业当前仍处于高速成长初期。物联网产业链延伸细长，感知连接层最先受益。物联网产业链分成四个层级：1) 应用层碎片化；2) 平台层马太效应显现；3) 网络层多标准并存；4) 感知层集成化趋势。未来的五年将是物联网做大连接的五年，核心受益的是传感、芯片、模组、MCU、终端等硬件厂商。随着物联网产业发展，受益方向将由硬件感知层向数据软件应用层持续转移。

图表 53: 物联网产业链价值变迁



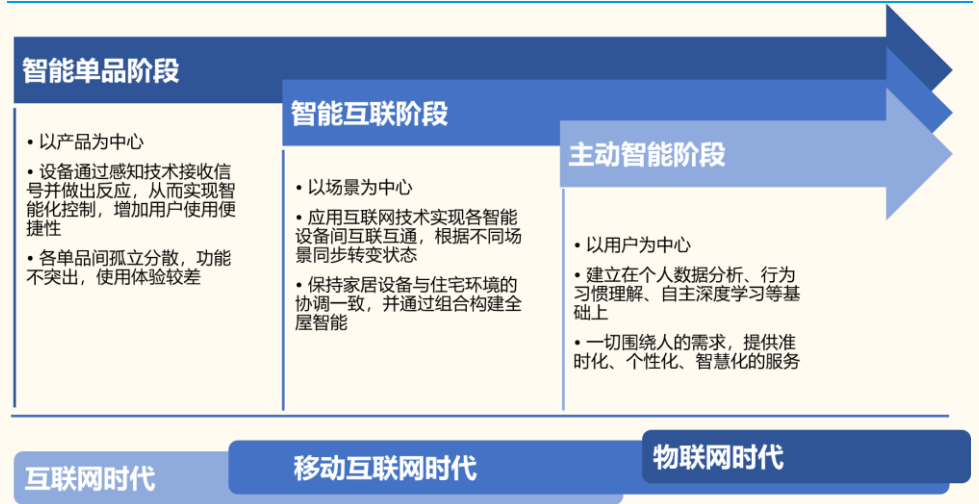
来源: GSMA, 国金证券研究所



4.2 家庭互联网：最先成熟的物联网落地场景，全屋智能成为下一个爆点

家庭互联网持续发展，连接协议的进一步统一。家庭互联网概念比智能家居概念更大，除了包括智能家居前装与后装市场外，还涉及到物联网平台及云服务，但目前物联网平台及云服务以及智能家居后装市场体量较小，因此目前家庭互联网主要是指智能家居前装市场。智能家居概念最早于 1995 年被提出来，概念和产品在不断丰富，主要可以划分为智能单品、智能互联和主动智能阶段，当前主要处于 2.0 智能互联阶段。

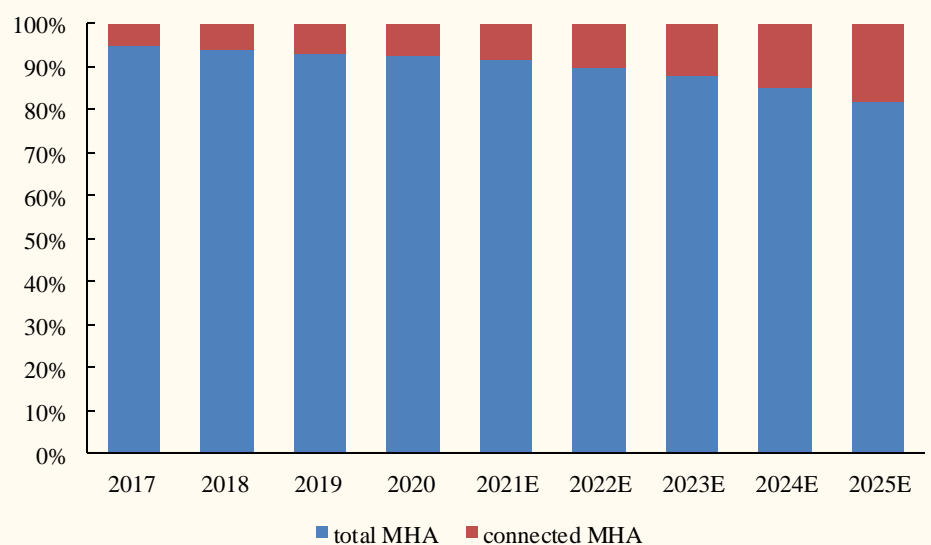
图表 54：智能家居发展阶段划分



来源：EO Intelligence，国金证券研究所

当前大型家电联网率较低，未来仍有较大空间。根据 Omdia 发布的最新《联网大型家电报告》，2020 年全球联网大型家电出货量估算为 5460 万台，到 2025 年将增至约 1.75 亿台。全球所有大型家电的联网率为 8%，中国在 2020 年领先所有国家，占全球联网大型家电出货量的 48%。美国位居第二，其次是印度和日本。在家庭普及率方面，根据估算，2020 年 12% 的美国家庭（约 1/10）拥有联网大型家电，预计到 2025 年全球大型家电的联网率有望达到 18%。

图表 55：全球大型家电联网率 (%)



来源：Omdia，国金证券研究所



智能家居连接标准进一步统一，有望解决品牌壁垒问题。5月，由连接标准联盟（Connectivity Standards Alliance，前称 Zigbee Alliance）发起并领导，多家物联网龙头公司（谷歌、苹果、亚马逊等）联合开发 Matter（前称 CHIP）协议第一个正式版本发布，作为一个新的智能家居连接标准，与原有 Zigbee 协议连接相比，Matter 连接协议打破了品牌壁垒，全屋智能仅需一个网关即可完成连接，整个家中的 Matter 设备都处于同一个、统一管理的“设备池”之中，各个智能家居平台都可以通过智能音箱之类的“中枢”获得访问权限。解决现有物联网连接协议割裂问题，有望解决家庭 IoT 终端互联互通的需求痛点，加速 IoT 市场爆发。

图表 56: Matter 协议与 Zigbee 协议对比

	Zigbee (GSA)	Matter (CHIP)
优点	低功耗；高稳定；自愈 mesh 组网；低延迟	低功耗；便捷；互操作；仅需一个网关
问题	不同品类设备无法通过 mesh 组网；允许品牌壁垒；各设备需要独立网关，覆盖范围重合造成无线信道拥堵和浪费；设备联动仍需要更高级协议	需要解决华为 HiLink, 苹果 HomeKit 认证严格，门槛高的兼容问题；需要引入区块链保证安全
未来发展	虽不再迭代但仍是标配，参考 USB	解决智能设备互联互通问题的未来途径
应用范围	智能家居、工业控制	
底层协议	Dotdot 统一 Zigbee 和 Thread	以太网, Wi-Fi, Thread, IPV6
支持公司	亚马逊、苹果公司、亚萨合莱、康卡斯特有线、谷歌、华为、宜家、克罗格公司、立达信、罗格朗、路创电子、恩智浦半导体、Resideo、施耐德电子、昕诺飞、芯科科技、SmartThings、尚飞、意法半导体、德州仪器、涂鸦智能和南京物联	亚马逊、苹果（未在首发名单）、康卡斯特、谷歌、华为、三星 SmartThings、宜家、罗格朗、恩智浦半导体、Resideo、施耐德电气、昕诺飞、芯科科技、尚飞和南京物联

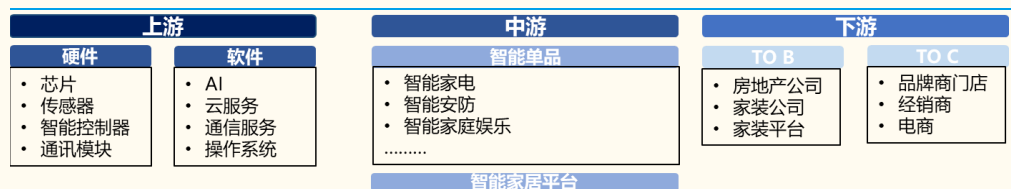
来源：腾讯网，分析师整理，国金证券研究所

家庭互联网产业链：上游硬件国产化推进，中游竞争格局“三分天下”。

家庭互联网上游主要包括分为硬件和软件两部分。硬件部分：家庭互联网智能家居所需的芯片主要包括 Zigbee、Wi-Fi、蓝牙无线通信芯片，目前出货量较大的仍是海外的芯片厂商。根据头豹研究院数据，海外厂商占比分别占比 90%，80%，60%，如高通、英伟达、英特尔等，国内乐鑫科技坚持 AIoT 芯片研发创新，是物联网 Wi-Fi MCU 芯片领域的主要供应商之一，有较强的进口替代实力和国内市场竞争力；智能控制器方面，国内龙头企业有和而泰以及拓邦股份；物联网模组方面，移远通信、广和通品类全覆盖，规模效应明显。

软件部分：软件方面催化的焦点是物联网无线通信技术行业标准将逐步形成，5月，谷歌、苹果、亚马逊等巨头联合推进 Matter 协议发布，有望解决解决现有物联网连接协议割裂问题；涂鸦智能提供 IoT PaaS 平台，行业 SaaS 等云服务；国内 Harmony OS 的发布，也有望解决物联网连接痛点，主要参与者有华为、中兴。云技术在智能家居中应用较广泛，机器识别、模式识别等人工智能技术也不断提高智能家居的交互能力，国内布局者有 BAT 和华为。

图表 57: 家庭互联网产业链



来源：国金证券研究所

中游：主要包括智能单品生产厂商与平台厂商，有三类企业参与竞争。传统家电企业，如格力、海尔、美的等推出多种智能家电单品，通过与软件服务商合



作构建平台生态系统，如美的推出搭载 Harmony OS 的全品类家电。**互联网公司**，如 BAT、华为、小米，通过技术优势布局智能家居生态，如小米推行“1+4+N”战略，以手机为核心，智能电视、音箱、路由器、笔记本电脑为入口，通过投资+孵化物联网生态链公司，快速形成产品矩阵，开放 IoT 平台；华为推出的“1+8+N”战略，Harmony OS 系统的推出更有望推动华为在物联网布局。**创新型企业**，分为两大阵营，一类重点布局智能单品，如鹿客，另一类提供解决方案，如欧瑞博。

下游为面向用户的销售渠道，借助线上线下实现全渠道销售。具体模式包括：电商平台、O2O 销售、智能家居体验馆等，智能家居前装市场下游还包括房地产商、家装公司、运营商等。

投资建议：硬件感知层、传输连接层仍是当前布局热点。我们认为家庭互联网领域未来 3 年重点仍是布局硬件入口与全屋智能连接。因此硬件感知层中的 MEMS 感知芯片，MCU 芯片，智能家居控制器、局域、广域通信芯片及无线模组值得关注。

图表 58：家庭互联网投资机会

细分领域	公司	核心亮点
MEMS	汉威电子	国内气体传感器龙头，占比 60%
	耐威科技	收购 MEMS 代工龙头企业 Silix，代工业务占主营业务比例由 20%到 45%
	长电科技	MEMS 封测技术领先，全球封测市场份额第三
MCU 芯片	兆易创新	主业存储稳健，新业务物联网 MCU 规模已达 4 亿
	东软载波	能源互联网一流企业，泛在电力物联网直接受益标的，积极布局 MCU
	中颖电子	专注于 MCU 设计，广泛应用于黑白家电等多领域
SoC 芯片	瑞芯微	智能应用处理器 SoC，应用于智慧视觉、平板电脑、智能家电等
	全志科技	智能应用处理器 SoC，应用于智能硬件、平板电脑、智能家电等
	晶晨股份	智能机顶盒、智能电视、AI 音视频系统终端 SoC 芯片研发、设计、销售
智能家居控制器	拓邦股份	智能控制器行业龙头，锂电池和高效电机多种业务协同发展
	和而泰	智能控制器龙头，高端客户渗透率稳步提升，卡位 5G 毫米波
通信芯片	乐鑫科技	WiFi MCU 市占率第一
	博通集成	无线通信芯片龙头，短期受益于 ETC 政策推进，长期 IoT 应用助力
无线模组	移远通信	无线模组全行业布局，蜂窝模组出货量世界第一

来源：国金证券研究所

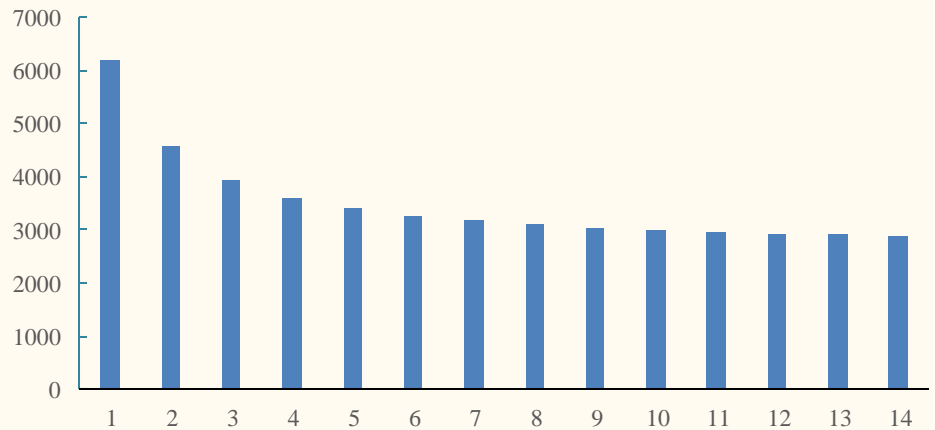
4.3 卫星互联网：卫星集团成立，量产发射集中期即将到来

卫星集团成立，量产发射集中期到来。卫星互联网通过向地面和空中终端提供宽带互联网接入等通信服务的新型网络，成为地面 5G 通信系统最好的辅助与补充来弥合数字鸿沟。2020 年 4 月 20 日，卫星互联网首次被划分到“新基建”范围内。2020 年 7 月 31 日，中国自主建设、独立运行的北斗三号全球卫星导航系统已全面建成，开启了高质量服务全球、造福人类的新篇章。2021 年 4 月 29 日，国资委组建的中国卫星网络集团落户于雄安新区，卫星网络集团对标 SpaceX，标志着我国卫星互联网产业建设进入加速落地时期。

小卫星智能生产线正式落成，卫星工厂进入量产期。2021 年 5 月，我国自主研发的首条小卫星智能生产线首颗卫星下线，该生产线建成后小卫星的生产效率将提高 40%以上，单颗面积需求将减少 70%以上，单星生产周期将缩短 80%以上，人员生产效率将提升 10 倍以上，能够满足 1t 以下小卫星年产 240 颗总装集成测试(AIT)的需求。随着一箭多星能力的提升和发射成本的下降，中国将进入卫星量产、发射集中期。以 StarLink 为例，卫星研制+发射均价可以控制在 100 万美元以内。



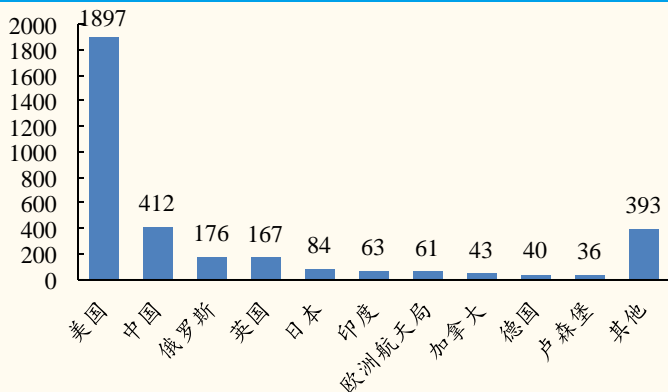
图表 59: Space X Falcon 9 火箭单次发射成本估算 (万美元)



来源:《SpaceX 龙飞船与猎鹰火箭技术和成本分析》邢强,九天波粒,小火箭公众号,国金证券研究所

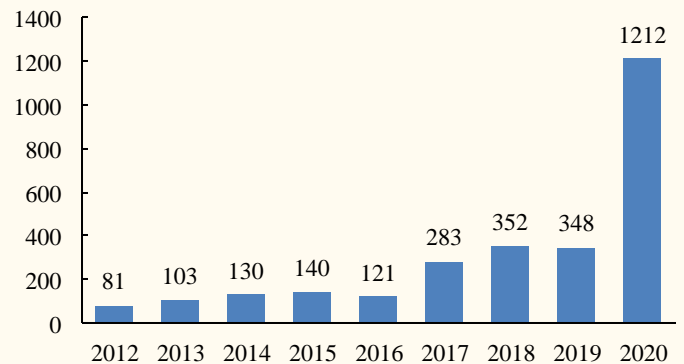
20 年卫星发射明显提速, 中国位居世界第二。根据忧思科学家联盟的数据, 截至 2021 年 1 月 1 日, 全球在轨卫星总数为 3372 颗, 美国在轨卫星最多为 1897 颗。中国超越俄罗斯位列第二, 在轨卫星数量高达 412 颗。从全球每年新发射卫星数量来看, 受益于小卫星发展, 从 2017 年开始全球进入卫星加速发射时期, 2017 年起首次超过 200 颗后, 2020 年正式进入卫星发射爆发期, 2020 全年卫星发射数 1212 颗。

图表 60: 各个国家在轨卫星数量 (颗)



来源: UCS, 国金证券研究所

图表 61: 全球每年新发射卫星数 (颗)

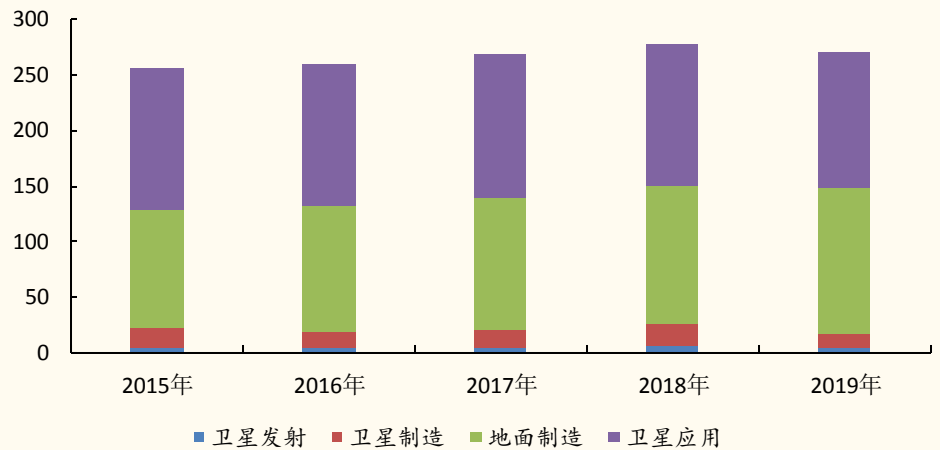


来源: UCS, 国金证券研究所

集中发射后, 后续卫星运营服务、相关配套厂商受益。目前, 地面终端制造和卫星应用占据 9 成卫星产业收入, 2030 年针对 C 端的宽带业务、汽车、民航联网服务是全球卫星互联网收入的主要来源。目前, 卫星通信产业逐步与信息技术产业有了深度融合, 未来卫星通信服务将由单一资源运营向下游增值信息服务延伸, 比如补足自动驾驶对网络连接的要求, 实现物联网“全连接”应用场景等, 为 C 端用户提供优质的通信解决方案。



图表 62: 全球卫星收入 (十亿美元)



来源: SIA, 国金证券研究所

预计未来 9 年内, 我国卫星行业产值达 6000-8600 亿元。根据 ITU 的规定, 申请的卫星星座需在 6 年内发射一半卫星数, 在 9 年内完全发射完成。悲观预期在未来九年能发射 75% 的卫星共 2450 颗, 乐观预期能发射 100% 的卫星共 3500 颗。测算得到未来 9 年内, 我国卫星行业产值达 6000-8600 亿元。

图表 63: 卫星行业新增产值测算表

		2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E
数量预测	2450 颗	90	117	152	198	257	308	370	444	513
	75% 发射									
数量预测	3500 颗	130	169	220	286	371	446	535	642	703
	100% 发射									
价格预测	卫星均价: 亿元	0.400	0.380	0.360	0.340	0.300	0.260	0.240	0.220	0.200
	火箭发射均价: 亿元	0.100	0.093	0.087	0.081	0.074	0.067	0.060	0.055	0.050
	单颗卫星应用价值: 亿元	-	-	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.21	0.20
	地面设备制造/卫星制造	-	-	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42	6.42
	地面设备制造/火箭发射	-	-	20.19	20.19	20.19	20.19	20.19	20.19	20.19
悲观预期产值	卫星制造: 亿元	36	44	55	67	77	80	89	98	103
	火箭发射: 亿元	9	11	13	16	19	21	22	24	26
	卫星应用: 亿元	-	-	108	156	212	269	328	407	490
	地面设备制造: 亿元	-	-	309	377	440	466	509	560	589
乐观预期产值	卫星制造: 亿元	52	64	79	97	111	116	128	141	141
	火箭发射: 亿元	13	16	19	23	27	30	32	35	35
	卫星应用: 亿元	-	-	156	225	306	389	474	587	700
	地面设备制造: 亿元	-	-	447	545	635	673	736	809	806
悲观预期	总产值: 亿元	45	55	485	617	747	836	949	1089	1207
乐观预期	总产值: 亿元	65	80	701	891	1079	1208	1370	1573	1681

来源: 国金证券研究所

投资策略上建议制造先行, 再转向产业链下游投资。我们认为互联网卫星星座计划会从卫星研制与发射, 完成初步组网可提供服务后, 再启动地面设备制造和卫星应用。基于以上逻辑, 产业链投资机会将从卫星研制、卫星发射及相关



元器件厂商等产业链上游公司逐渐转向地面设备、卫星运营、卫星应用等产业链下游公司。

图表 64：全球卫星产业链布局公司

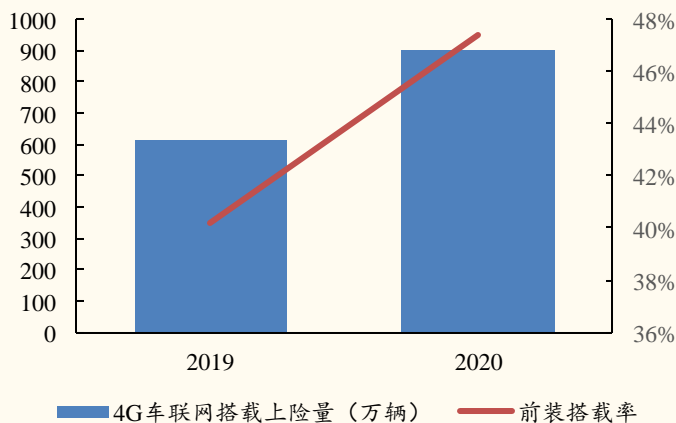
卫星产业链	股票简称	股票代码	主营业务
卫星研制	中国卫星	600118.SH	卫星研制与应用
	上海沪工	603131.SH	卫星配套部件研制
卫星发射	航天科技	000901.SZ	卫星发射业务
元器件	欧比特	300053.SZ	核心宇航电子芯片/系统 (SOC、SIP、EMBC)
	康拓红外	300455.SZ	传统航天领域最大的芯片供应商和核工业自动化装备
	振华科技	000733.SZ	新型电子元器件发展稳定
	鸿远电子	603267.SH	军用 MLCC 龙头
	星网宇达	002829.SZ	突破低轨卫星天线等关键技术, 卫星通信系统广泛应用于公安、武警、海军等领域
	和而泰	002402.SZ	星载射频芯片唯一民营企业
	航天电器	002025.SZ	高端连接器、继电器、微特电机和光电子行业核心骨干企业
	航天电子	600879.SH	航天电子测控、航天电子又航航天制导、航天电子元器件等业务
	菲利华	300395.SZ	国内航空航天领域石英纤维主要供货商
地面设备制造	中国卫通	601698.SH	投资、建设、运营通信/广播卫星及配套系统, 主营卫星空间段运营及相关应用服务
	海能达	002583.SZ	国内专业无线通信行龙头企业, 也是全球主要的专业通信设备供应商之一
	中海达	300177.SZ	高精度卫星导航定位系统软硬件产品研制
卫星运营及应用	中国卫通	601698.SH	卫星通信运营商龙头
	海格通信	002465.SZ	在卫星通信领域具备芯片、模块、电线、整机、运营全产业链研制能力
	超图软件	300036.SZ	亚洲领先的地理信息系统平台软件企业, 从事地理信息系统的研发
	航天宏图	688066.SH	卫星遥感和北斗应用服务商
	华力创通	300045.SZ	公司业务布局卫星导航、卫星移动通信、雷达信号处理、仿真测试四大业务
	合众思壮	002383.SZ	国内进入卫星导航定位领域最早、技术储备最深厚、布局最完备的公司之一

来源: wind, 国金证券研究所

4.4 车联网：5G 最重要应用场景之一，未来十年市场空间可达 2 万亿

政策先行，我国智能网联汽车路线图清晰。2020 年 11 月，国家智能网联汽车创新中心发布《智能网联汽车技术路线图 2.0》智能网联汽车发展规划，2020 年-2025 年我国 L2、L3 自动驾驶的智能网联汽车占汽车总销量达 50%，C-V2X 终端新车装备率达到 50%，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用；2026-2030 年，L2-L3 级的智能网联汽车销量占比超过 70%，L4 级自动驾驶车型占比达到 20%，C-V2X 终端新车装备基本普及；2031-2035 年，各类网联汽车、高速自动驾驶车辆广泛运行；2035 年以后，L5 级自动驾驶乘用车开始应用。

图表 65：车联网搭载上险量与前装搭载率



来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

图表 66：整车厂商车联网规划

整车厂	布局情况
上汽	上汽与中国移动、华为和上海国际汽车城联合启动国内首个“5G 智慧交通示范区”建设
一汽	2019 年起实现全系产品标配车联网系统
长安	2020 年起实现新车全部联网且搭载驾驶辅助系统, 2025 年起实现新车全部具备人机交互功能
吉利	2021 年推出首款量产 5G+C-V2X 技术车型
福特	将于 2021 年在中国量产首款 C-V2X 车型
长城	计划于 2020 年推出 5G 智能网联车

来源: 各公司公告, 国金证券研究所



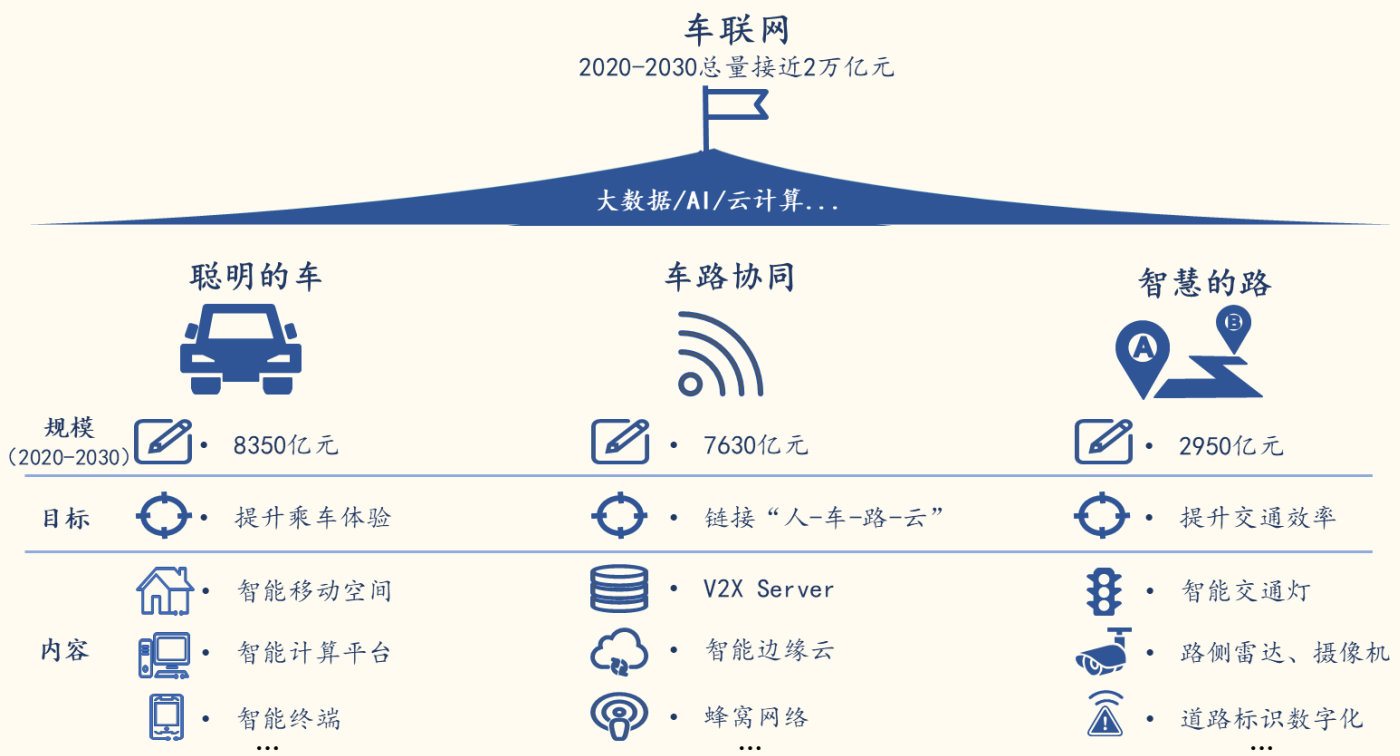
车联网前装成为标配，搭载率逐步提升。根据高工智能汽车研究院统计，2020年4G车联网搭载上险量为904.53万辆，同比增长了47.57%；前装搭载率为47.42%，同比提升了近18%。T-BOX和车载模组作为汽车前装的重要硬件产品，目前已经逐渐成为了汽车市场的标配。

车企加快联网新车渗透率，联合各方布局5G C-V2X。国内外主要整车厂积极推动新车的车联网功能，一汽、福特、长安、福特等计划到2020年中国新车达到100%联网率。同时整车厂加速布局5G C-V2X，抢占技术高地。2019年4月中国13家自主品牌车企正式发布中国C-V2X商用路标，锁定2020-2021年时间窗，推动C-V2X产业在中国的商业化应用。现阶段各大模组厂商都在加速布局5G车载通信领域，华为、移远通信等5G通信模组已经实现商用。

车联网是5G下技术最成熟、空间最广阔、产业配套最齐全的应用场景之一，测算2020-2030年总量空间接近2万亿元，其中“聪明的车”、“智慧的路”、“车路协同”分别为8350、2950以及7630亿元。目前，车联网行业面临政策、技术与产业三重因素的共振，预计2020年产业增速超60%：政策层面，车联网产业发展由国家意志推动，战略、技术路径和体系建设三个层面的政策频出；技术层面，车联网关键技术C-V2X日渐成熟，从标准化到研发产业化再到应用示范各环节均取得积极进展；产业层面，科技巨头、整车厂以及云厂商三大主导力量深度布局，汽车网联化及车路协同成当前焦点，产业加速走向规模落地。

基于“成本-收益”原则，车联网的主要建设节奏将在“单体智能”和“协同智能”之间往复切换。车侧，我们认为2020-2025年L1/2/3自动驾驶渗透率将至少翻1倍，单车价值量提升15倍以上，软件价值量占比提升到30%以上；路侧，我们认为高速公路以及城市路口将是“智慧的路”落地优先方向，前期建设以硬件设备投放为主；网侧，行业发展初期以建立连接为主，伴随2020年的5G规模建网及C-V2X推广，车路协同即将实现第一波规模化落地，从而拉开车联网从单体智能向协同智能发展的序幕。

图表 67：车联网产业大观



来源：国金证券研究所

我们认为，聪明的车、智慧的路以及车路协同三个维度的建设将协同推进，从节奏上看当前车路协同C-V2X产业链尤为值得关注，因此我们建议关注无线通信模组龙头移远通信，智能交通解决方案厂商千方科技，RSU厂商金溢科技、



万集科技，OBU/T-Box 相关厂商高新兴以及边缘计算服务器厂商浪潮信息等。此外，我们判断单车智能将持续发展，L1/L2/L3 自动驾驶渗透率提升大势所趋，因此建议关注相关受益厂商，包括智能座舱软件厂商中科创达、IVI 龙头德赛西威、DMS 厂商锐明技术等。

图表 68: 车联网行业主要上市公司介绍

领域	细分产业链	上市公司	核心亮点
聪明的车	智能座舱	中科创达	具备智能座舱软件领域全栈式的技术服务能力
		德赛西威	IVI 龙头，智能座舱业务加速拓展，自动驾驶、车联网前期布局逐步落地
		虹软科技	AI 视觉算法领先，能够为客户提供一站式智能驾驶视觉解决方案
	DMS	锐明技术	国内车载视频监控龙头，业务覆盖领域广泛
		天迈科技	车载视频监控领先厂商，公交信息化领域竞争力突出
		四维图新	国产图商龙头，高精地图业务竞争优势明显
通信模组	移远通信	无线通信模组行业龙头，全球销售体系完善	
车载定位终端	移为通信	国内唯一上市的车载定位终端厂商，具备全球竞争力	
车路协同	OBU/RSU	大唐电信	C-V2X 布局领先，与芯片厂商紧密合作，兼具通信模组、OBU、RSU 等产品
		金溢科技	ETC 龙头之一，市占率近 30%，具备提供 C-V2X 路侧及车载解决方案能力
		万集科技	ETC 龙头之一，推出 V2X+3D 激光雷达，V2X 业务有望接力
	集成/RSU	千方科技	智能交通解决方案龙头，全球首家通过 C-V2X“四跨测试”的终端厂商
	OBU/T-Box	高新兴	战略聚焦车联网及公安业务，2021 年 C-V2X 产品落地首批量产车型
	边缘计算服务器	浪潮信息	国内 X86 服务器龙头，边缘计算布局领先，通信行业主要服务器供应商之一
基站/服务器	中兴通讯	全球设备商市场份额平衡最大受益者，进入新成长周期，即将迎来业绩、估值戴维斯双击	

来源：公司年报、季报，国金证券研究所



五、智能驾驶：智能化是最大机遇，当前主要机会在供应链

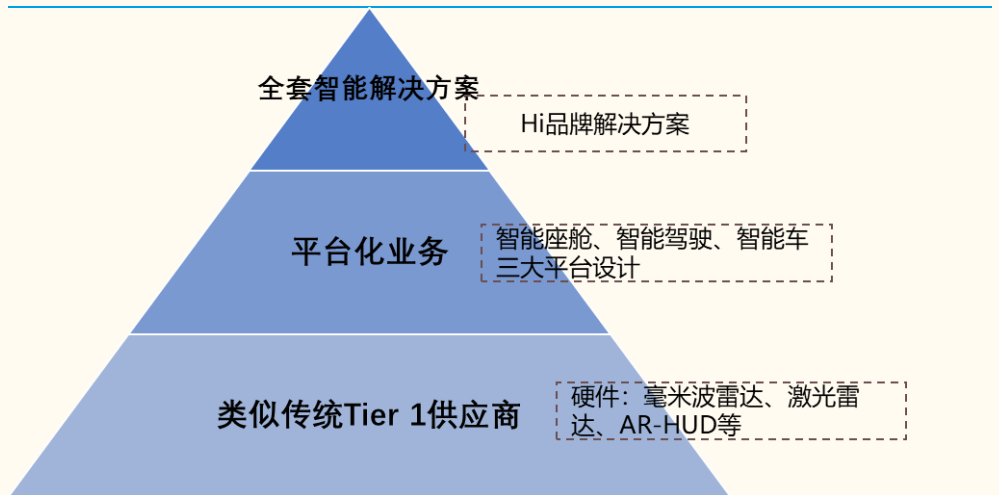
5.1 华为入局智能汽车，产业价值链面临重构

智能化是未来三十年前所未有的大机遇，汽车智能化是智能化时代最重要的场景之一。汽车行业将在一定程度上重演从功能机到智能机的转变，产业供应链和价值链都将面临重构。当前，ICT技术和汽车行业正在发生深度的融合，计算和智能将成为行业新的战略控制点。

“智能化”是我们投资智能汽车大时代的核心关键词和主线，华为入局是汽车行业近代史上最重要的节点性事件。我们认为，深刻理解、分析全球ICT领军企业华为在智能汽车领域的战略、产品和业务布局，有助于我们更好的把握正在到来的汽车智能化大时代投资机遇。

华为重点布局的智能驾驶、智能座舱、智能网联、智能电动、车云服务五大领域，也是未来汽车智能化带来的最主要增量市场。我们测算，中国乘用车市场增量市场总规模将从2020年的2000亿增长到2030年的1.8万亿，10年复合增速25%，智能化带来的单车平均增量价值从1万元上升到7万元。围绕智能化这一主线，我们认为需要把握从供应链到整车厂再到应用和服务的三波浪潮。第一波浪潮中，我们看好汽车智能化时代中国供应链的崛起，建议从全球化扩张、国产化替代、新赛道洗牌三个维度，重点关注增量空间大、单车价值高的细分赛道中，已经建立起竞争壁垒的行业龙头。

图表 69：华为车联网三种产品服务模式



来源：华为，国金证券研究所

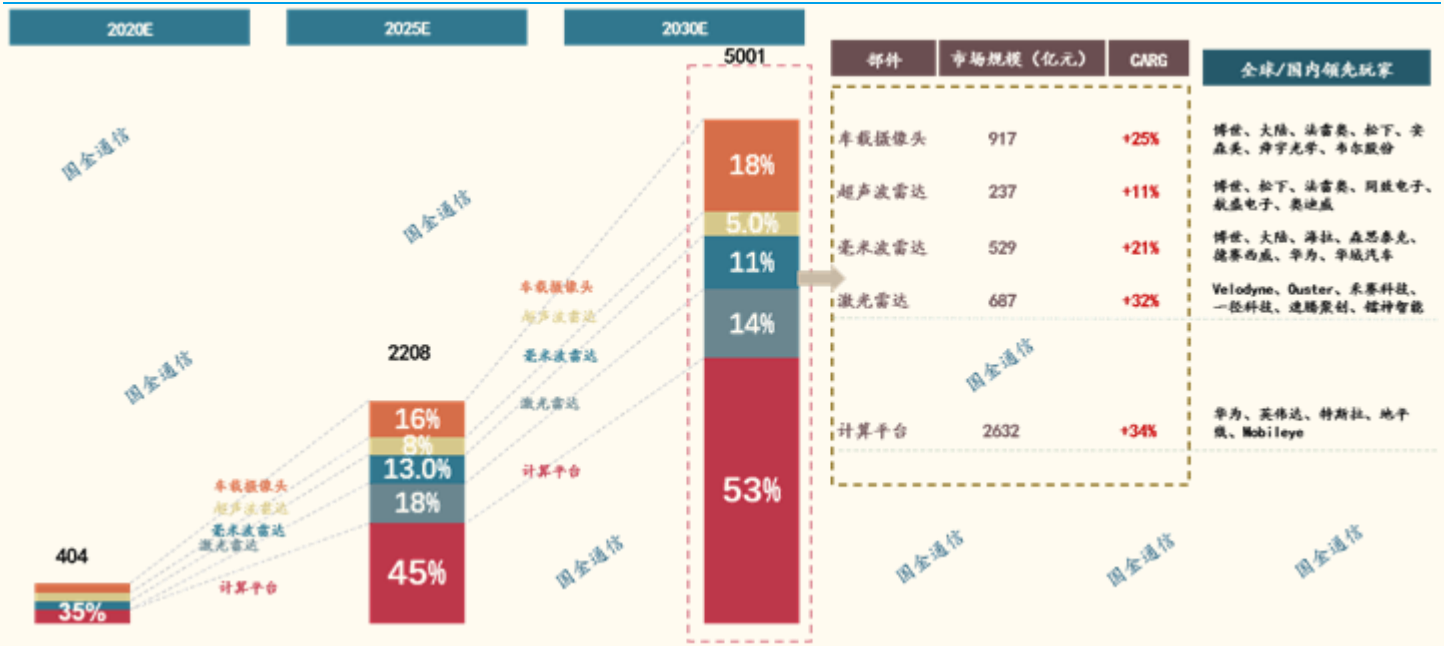
5.2 智能驾驶：重点布局感知+决策层，计算平台和激光雷达成长最强

智能驾驶系统是智能汽车区别于传统汽车最核心的增量部分，可分为感知层、决策层以及执行层，目前华为均有布局。感知层（眼、耳）：主要包括摄像头、毫米波雷达、激光雷达等传感器，实现对环境的感知。决策层（脑）：包括芯片及计算平台等，负责处理信息，并根据信息进行预测、判断、下达指令。执行层（手脚）：包括制动、转向等，负责执行指令，做出制动、转向、变道等动作。智能驾驶的带来的增量部件市场主要在感知层和决策层，执行层更多的是升级适配。

我们测算中国乘用车市场智能驾驶（传感和决策层）的增量空间到2025年达到2208亿元，到2030年达到5000亿元市场规模。其中决策层价值量最高，占比超过50%。从增速来看，计算平台和激光雷达成成长性最佳，未来十年复合增速超过30%。



图表 70: 中国乘用车市场智能驾驶市场规模预测



来源: 国金证券研究所

投资机遇: 未来十年计算平台、激光雷达和车载摄像头领域增长最为强劲, 关注供应链国产化和国际化机会

华为在智能驾驶领域具备强大的硬件和计算平台优势, 华为的大力参与有利于加速整个产业链的商业化进程。在感知层如摄像头领域, 国内已经出现了一批具备全球竞争力的公司, 如舜宇光学、豪威科技等, 它们将同时受益于汽车市场总量和份额的增长。长期看, 激光雷达和计算平台未来十年的增长前景最为强劲, 目前这个领域仍处于跑马圈地的阶段, 竞争格局远未确定, 可以重点关注率先商用具备先发优势和国际化扩张能力的龙头公司。

国内行业重点公司

车载摄像头: 舜宇光学 (光学镜头)、韦尔股份 (图像传感器)

激光雷达: 禾赛科技、镭神智能、速腾聚创

计算平台: 华为、地平线

线控制动: 伯特利

5.3 智能座舱: 车载信息娱乐系统为核心, 关注在核心硬件、操作系统/软件领域具备竞争优势的供应商

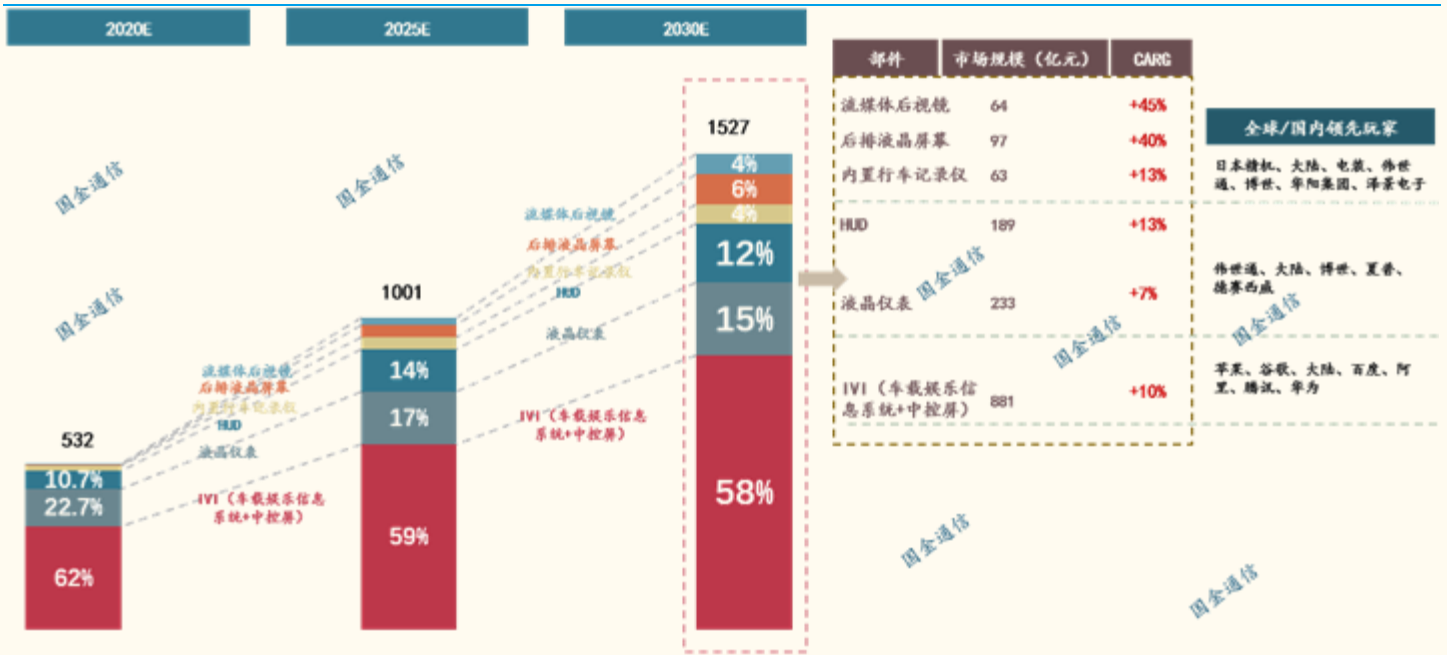
智能化将彻底改变传统的商业模式, 卖车将不再是价值变现的终点而是新的起点。座舱是人车智能交互的中心, 在人、车、家全场景中, 多场景的一致性体验是座舱智能化的关键。

智能座舱主要包括 IVI (车载娱乐系统+中控屏)、液晶仪表盘、HUD、内置行车记录仪、后排液晶屏幕、流媒体后视镜等相关部件, 其中车载信息娱乐系统是实现差异化定制的核心要素。

我们认为, 智能座舱是目前智能驾驶进程中最为成熟的应用, 预计到 2025 年市场规模达到 1000 亿元, 到 2030 年达到 1527 亿元。其中, 车载娱乐系统占比最高达到 60%左右。智能座舱硬件和软件开始分化, 其中屏幕等硬件随着工艺成熟成本降低, 车载娱乐等软件协同随着功能丰富单车价值量提升, 未来投资可关注具备集成化优势, 同时在核心硬件、操作系统/软件领域具备竞争优势的 Tier 1 供应商。



图表 71: 中国乘用车市场智能座舱市场空间预测



来源: 国金证券研究所

智能座舱领域，整车厂、传统 Tier1、互联网巨头往 Tier0.5 系统集成商趋近，未来走向是跨界多领域融合开放，价值逐步向软件/算法、应用和服务转移。当前重点关注具备集成化优势，在核心硬件、操作系统/软件领域具备竞争优势的 Tier 1 供应商。

国内行业重点公司

- 操作系统: 华为、阿里、中科创达
- 中控多媒体主机系统集成商: 德赛西威、华阳集团、航盛电子
- 车载娱乐: 百度、阿里、腾讯、华为
- 屏幕 (HUD/仪表盘/中控屏): 德赛西威、华阳集团、泽景电子
- 芯片厂商: 华为、地平线、全志科技、瑞芯微、寒武纪

5.4 智能电动：政策驱动下渗透率快速提升，建议关注充电桩、车用功率半导体等增量市场产业链投资机会

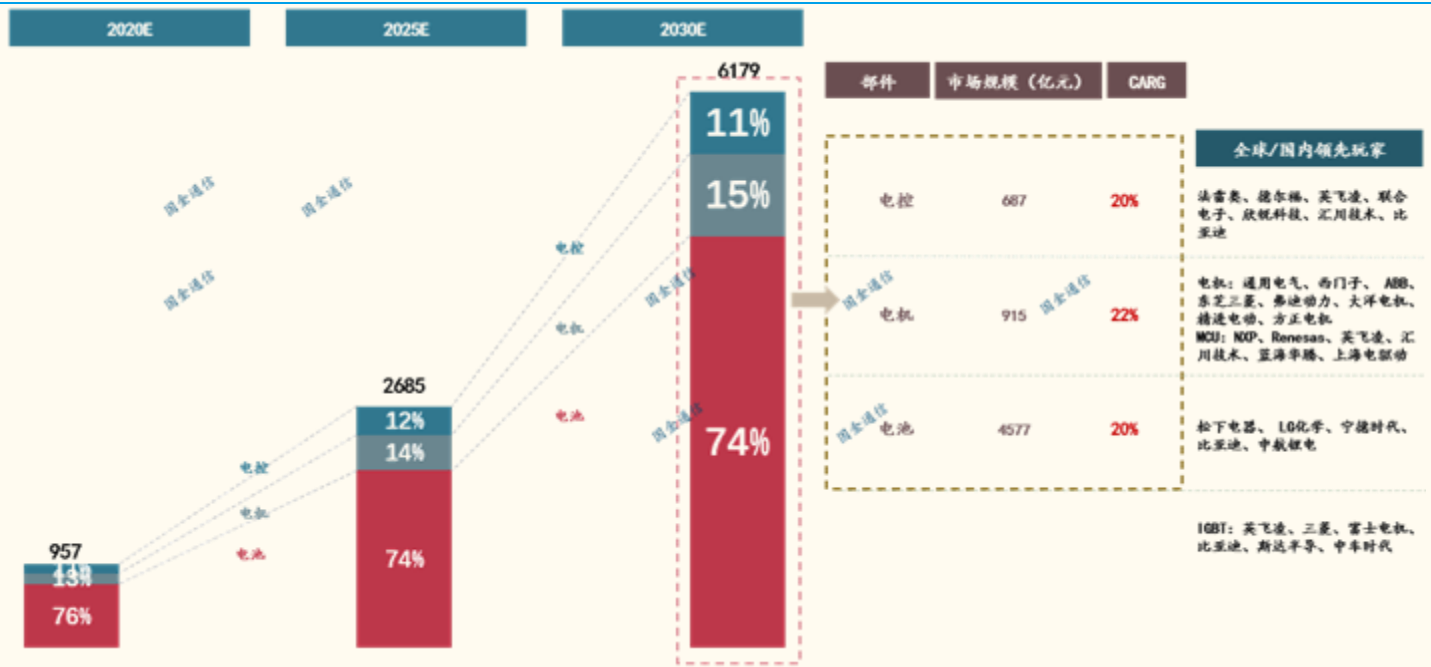
“三电”是新能源汽车区别传统燃油车最核心的部分，我们预测，2020 年中国乘用车“三电系统”市场规模为 957 亿元，于 2025 年达 2685 亿元，于 2030 年达 6179 亿元，2020-2030 年复合增速超 20%。

建议关注充电桩、车用功率半导体等增量市场产业链投资机会

我们认为，电动汽车对于高功率密度和电机永磁同步的需求促使电驱动系统走向高度集成化，对 IGBT 和碳化硅功率器件的需求持续提升，而高度耦合的功率器件推动了冷却系统的升级。除电池之外，华为在智能电动所有核心环节均有深度布局，虽然和国内相关公司构成竞争关系，但在行业发展的初期，市场远未饱和，投资者更应关注行业渗透率快速提升的投机机遇。



图表 72: 中国乘用车市场“三电”系统市场空间预测



来源: 国金证券研究所

国内行业重点公司

充电桩: 特来电

电池: 宁德时代、比亚迪

IGBT: 斯达半导、比亚迪、中车时代电气

碳化硅: 山东天岳、天科合达、三安光电

热管理: 三花智控

5.5 智能网联: 车联网前装大势所趋, 模组和 T-Box 存中小公司突围可能

我们认为车载模组、网关模块、T-Box 是实现车载通信功能的主要车内部件, 经测算, 中国乘用车市场未来单车联网的价值空间到 2025 年达到 276 亿元, 到 2030 年达到 408 亿元, 其中车载模组和车载 T-Box 10 年复合增速在 10% 以上。

投资机遇: 芯片仍是巨头的游戏, 模组和 T-Box 存中小公司突围可能

芯片仍是巨头的游戏, 模组和 T-Box 领域中小公司有突围可能。通信芯片及模组领域, 高通、华为等传统移动端的芯片巨头仍是主要玩家。芯片竞争壁垒更高、回报更为丰厚, 巨头仍将长期聚焦芯片主业, 芯片模组将以自用或者供货个别高端客户为主。因此, 传统的芯片模组厂商在该领域仍存在突围机遇。

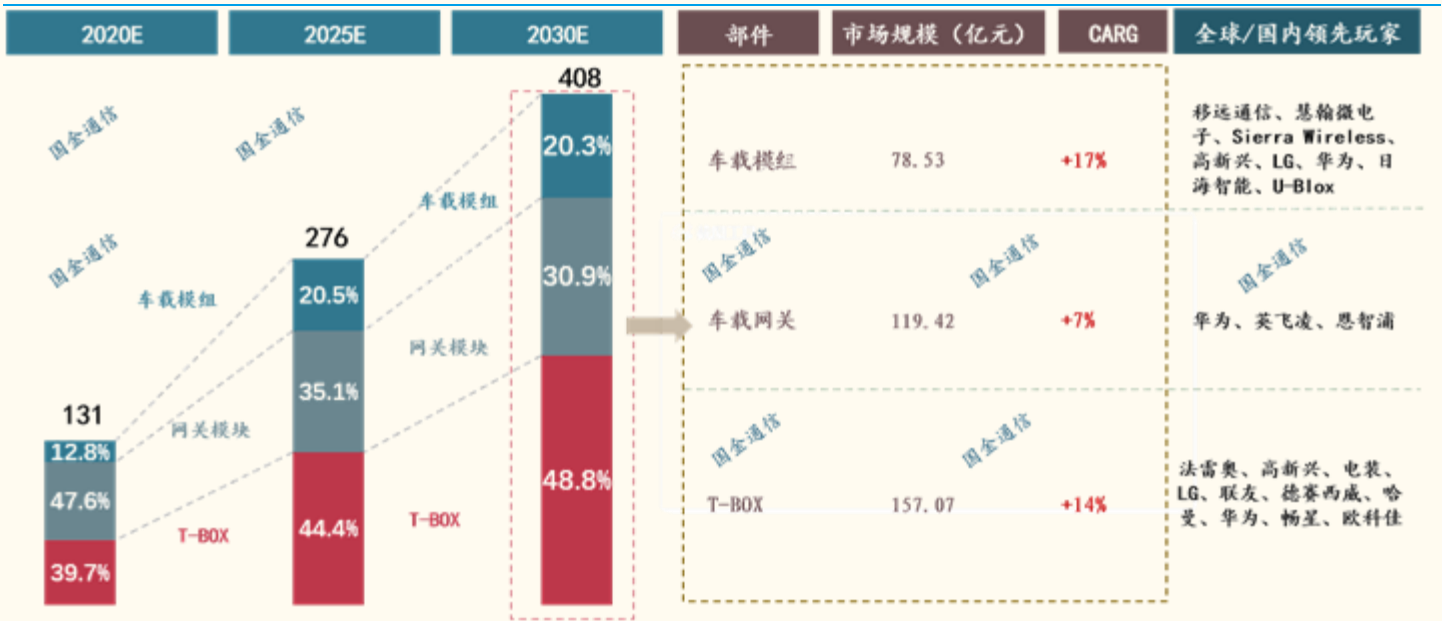
国内行业重点公司

通信模组: 移远通信、广和通

T-Box: 华为、德赛西威、高新兴



图表 73：中国乘用车市场单车联网市场空间测算



来源：国金证券研究所

5.6 车云服务：车云服务前景广阔，凭借全栈式服务华为有望后来居上

华为在车云服务领域布局相对较晚，主要提供自动驾驶、高精地图、车联网、V2X 四大块增量车云服务，未来有望在多云化、混合云化的趋势下凭借全栈端到端优势后来居上。

国内外科技巨头均入场车云服务，多云化、混合云化等趋势下，未来十年还有较大增长空间，产业链合作伙伴有望和华为车云服务实现共同成长。建议按价值链转移顺序从基础设施建设、数据到应用与服务把握华为车云服务产业链合作伙伴的投资机会。

国内行业重点公司

ICT 基础设施合作方：万国数据、易华录、中软国际、神州数码等

智能语音合作方：科大讯飞等

高精地图合作方：四维图新等

车联网合作方：上海博泰等

车载应用合作方：哔哩哔哩、同程旅行、深爱听、极豆等

5.7 智能车主线下投资机遇

“智能化”是我们投资智能汽车大时代的核心关键词和主线。围绕智能化这一主线，我们认为在智能汽车的总体投资节奏需要把握三波浪潮。

第一波，供应链。我们看好汽车智能化时代中国供应链的崛起，可以从三个维度来把握投资机遇。一是**全球化扩张机遇**，在部分细分领域如电池、摄像头、网联模组和车载通信设备等，国内的龙头公司已经具备了全球化扩张的能力，一旦进入全球核心 OEM 供应链，规模可以实现快速扩张。二是**国产化替代机遇**，在部分细分领域如车用 IGBT、MCU、毫米波雷达、热管理、线控等，部分国内公司通过迭代升级，未来有望逐步蚕食替代海外巨头的市场份额。三是**新赛道洗牌机遇**，在部分细分领域如计算平台、激光雷达、高精度地图、碳化

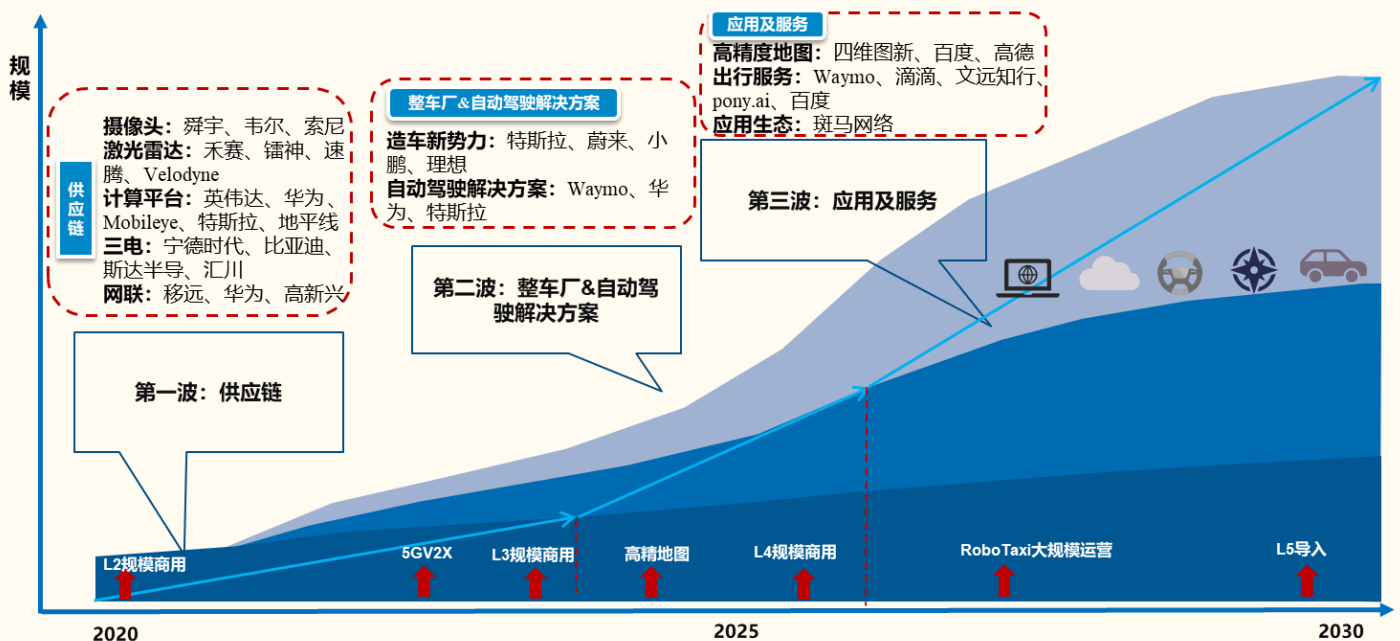


硅功率器件等，新技术的渗透和应用才刚刚开始，伴随着自主品牌车企转型和国内造车新势力的崛起，有望诞生新的细分领域世界龙头。

第二波，整车厂和自动驾驶解决方案提供商。汽车智能化为中国车企提供了换道超车的机会，不能适应智能化趋势的车企将会被淘汰出局。这一轮洗牌才刚刚开始，目前判断谁是赢家还为时过早，可能到 2025 年中国新能源车的渗透率到达 20% 时，我们才能窥见端倪。整车厂会分化为两个阵营，绝大部分造车新势力和部分传统龙头车厂会选择垂直一体化模式，自研核心软件和部分硬件；大部分传统车厂会提供制造和集成能力，和华为、Waymo 等掌握全栈自动驾驶技术的 ICT 巨头深度合作。跑出来的整车厂和自动驾驶解决方案提供商，将会拿走行业的绝大部分利润，成为这一波浪潮的大赢家。

第三波，应用及服务。随着车路协同基础设施的普及和单车智能化水平的提升，乘用车市场 L4 规模商用，Robotaxi 服务进入规模化运营，基于自动驾驶场景的应用和服务开始爆发。自动驾驶基础设施提供商、出行服务公司、以及移动车联网应用和服务平台提供商将成为第三波投资浪潮的重点标的。

图表 74：智能汽车投资三波浪潮



来源：国金证券研究所

我们看好华为有望填补国内空白，比肩博世、大陆，成为 500 亿美元的新型 ICT Tier1 供应商。除整车制造、电池等少数环节以及超声波雷达、车载信息娱乐整机等价值量较低的硬件外，华为在智能驾驶几乎所有核心环节都有布局。

我们认为，华为的入局将推动中国的智能驾驶产业化进程，智能驾驶产业链中短板协同、能力互补合作公司有望率先受益。如整车厂长安、北汽新能源，电池龙头宁德时代、高精度地图厂商四维图新等。

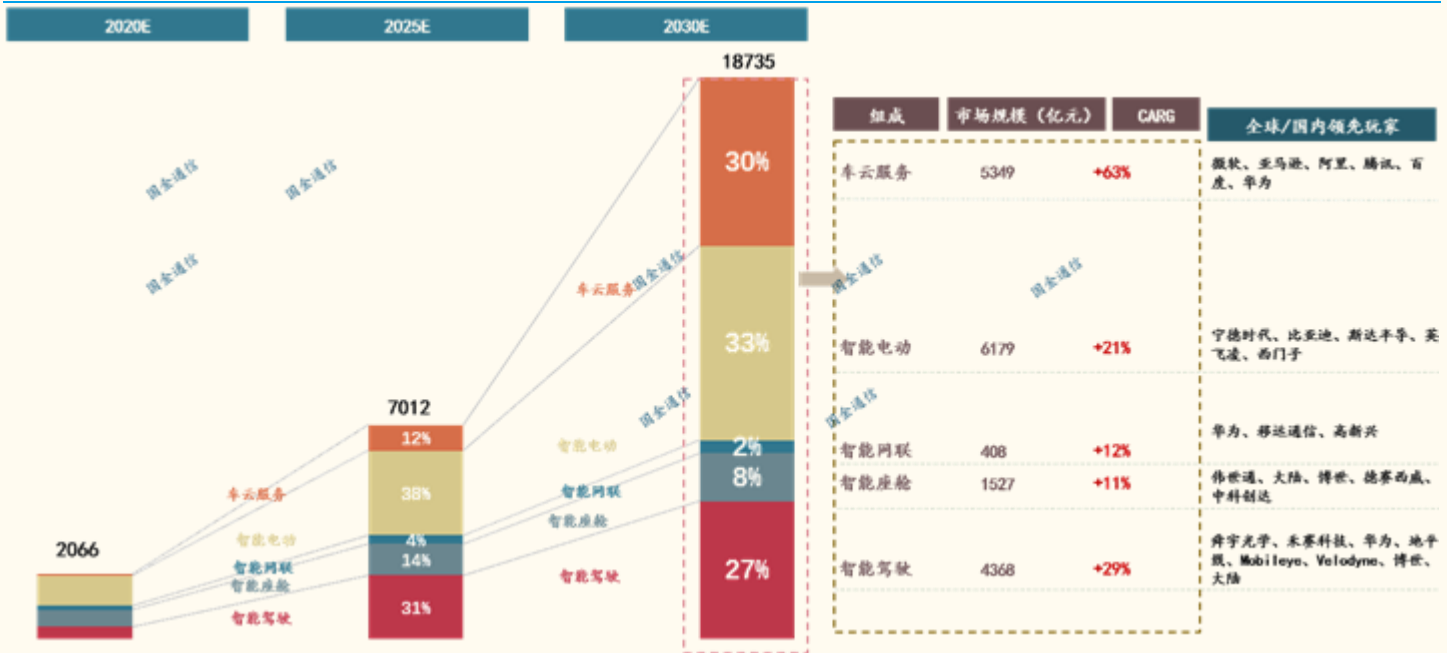
对于华为已经进入或正在布局的领域，如激光雷达、计算平台、IGBT 等细分领域，由于行业渗透率较低或国产化才刚刚开始，TAM 市场空间够大，已经布局这些领域的其他公司仍有较大投资机会。总体上，考虑华为进军智能汽车领域还处于初始阶段，产业链合作伙伴谁将受益、受益多少存在较高的不确定性，未来需要持续动态跟踪。

华为重点布局的智能驾驶、智能座舱、智能网联、智能电动、车云服务五大领域，也是未来汽车智能化带来的最主要增量市场。我们测算，中国乘用车市场增量市场总规模将从 2020 年的 2000 亿增长到 2030 年的 1.8 万亿元，10 年复合增速 25%，智能网联化带来的单车平均价值从 1 万元上升到 7 万元。从结构上来看，未来智能电动、智能驾驶、车云服务占比将超过 90%。目前智能电动化占比最高在 45% 以上，智能驾驶将在中期发力，到 2025 年价值量占比约



31%。当前阶段车云服务市场价值还未显现，预计到 2025 年占比达到 12%，到 2030 年达到 30%。

图表 75：中国乘用车市场智能驾驶产业链增量市场分布



来源：国金证券研究所

上述五大领域中，建议投资者重点关注增量空间大、单车价值高的细分赛道，如电池、激光雷达、计算平台、IGBT、地图和软件服务商、车联网模组等。

全球自动驾驶产业处于高速成长期，产业链价值分布将从供应链到智能驾驶解决方案厂商、整车厂再到应用和服务市场依次转移，建议重点关注：

智能驾驶：舜宇光学/韦尔股份（车载摄像头）、禾赛科技/镭神智能/速腾聚创（激光雷达）、华为/地平线（计算平台）、伯特利（线控制动）

智能座舱：华为/阿里/中科创达（操作系统）、华为/地平线/全志科技（芯片）

智能电动：宁德时代/比亚迪（电池）、斯达半导/比亚迪（IGBT）、山东天岳/三安光电（碳化硅）、三花智控（热管理）、充电桩（特来电）

智能网联：移远通信/广和通（通信模组）、华为/德赛西威/高新兴（T-Box）

车云服务：万国数据/中软国际（ICT 基础设施合作方）、四维图新（高精地图）

六、重点标的

- 5G：中国移动/中国电信/中国联通（运营商）、中兴通讯（主设备商）、中际旭创/新易盛（光模块）、梦网集团（5G 消息）
- 云计算：金山云（IaaS）、万国数据/宝信软件/光环新网/秦淮数据（IDC）、浪潮信息/紫光股份（服务器）、金蝶国际/用友网络/明源云（SaaS）
- 物联网：移远通信/广和通（模组）、移为通信（终端）、和而泰/拓邦股份（智能家居）、虹软科技（AIoT）、中国卫星/海格通信/中国卫通/海能达（卫星物联网）
- 智能汽车：地平线（计算平台）、舜宇光学（光学感知）、禾赛科技（激光雷达）、斯达半导（IGBT）、中科创达（操作系统）、德赛西威（智能座舱）



七、风险提示

- 5G 2C 业务目前尚未形成清晰的商业模式，行业应用可能需要较长的培育时间，运营商 5G 资本开支意愿可能低于预期；
- ICP 资本开支增速放缓，公有云业务发展可能不达预期；
- 企业上云进度不及预期，行业竞争加剧，企业 IT 支出大幅缩减；
- 软件国产化进展低于预期；
- 物联网连接数增长不及预期，产业链发展滞后；
- 智能驾驶产业发展不及预期；
- 中美贸易摩擦升级风险。

公司投资评级的说明：

- 买入：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 15%以上；
- 增持：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 5%-15%；
- 中性：预期未来 6-12 个月内变动幅度在 -5%-5%；
- 减持：预期未来 6-12 个月内下跌幅度在 5%以上。

行业投资评级的说明：

- 买入：预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3-6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%-15%；
- 中性：预期未来 3-6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%-5%；
- 减持：预期未来 3-6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明:

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-66216979	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	传真：010-66216793	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100053	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 7 楼	地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层	地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号 嘉里建设广场 T3-2402

