

行业研究

吹响号角，重点关注数字中国、鸿蒙产业、汽车智能主线

——计算机行业 2022 年度投资策略

要点

年度复盘：继续酝酿机遇的 2021，计算机板块估值已具备较大弹性空间。2021 年截至 9 月 30 日，2021 年度计算机板块涨幅位列全行业第 19，计算机总体板块估值已调整至过去 10 年中位数，板块估值处在合理位置。

主线一：“数字中国”主线为“纲”，具备五年以上长期布局价值：“十四五”规划中“数字中国”首次独立成章，列为重要目标任务之一。我们认为，数字中国将成为指导未来五年中国计算机公司投资的核心主线之一，具备相当高的长期配置价值。**理解数字经济，应该由国家政府本位视角出发，从顶层规划的思想剖析展开，建议关注 4 个方向：**1、数字政府，推荐金山办公、太极股份、东方通、泛微网络、致远互联、紫光股份，建议关注浪潮信息、万达信息；2、数字产业，推荐恒生电子、龙软科技、天地科技、工大高科、广联达、中控技术和中望软件，建议关注远光软件；3、信息安全，推荐奇安信、深信服、安恒信息、天融信，建议关注吉大正元；4、数字经济国际化，建议关注广电运通、拉卡拉。

主线二：鸿蒙产业，有望开启系统和硬件共荣的第三个宏大时代：人类信息技术发展的第三个时代——物联网时代已经来临，符合这一时代要求的物联网操作系统将应运而生，开启第三个系统和硬件共荣的宏大时代，并铸就一批属于此时代的伟大企业。目前看来，开源鸿蒙有较大机遇，在第三代物联网操作系统之争中，获得一定领先，鸿蒙软硬件产业生态空间巨大。建议关注 4 个方向：1、移动端信创，推荐优博讯。2、国产芯片公司，建议关注全志科技、瑞芯微。3、服务鸿蒙推广的企业，推荐中科创达，建议关注润和软件、中软国际、诚迈科技、东软集团、东方中科。4、鸿蒙生态应用企业，建议关注科蓝软件、万兴科技。

主线三：汽车智能，景气赛道建议持续跟踪：随着新能源汽车的逐渐普及与智能汽车基数的快速增长，板块相关公司在未来几年将面临持续的高景气环境，建议关注 2 个方向：1、智能座舱，推荐中科创达，建议关注德赛西威；2、自动驾驶，推荐中科创达，建议关注德赛西威、四维图新、千方科技。

风险分析：我国 IT 投资不达预期的风险，鸿蒙等相关产业进展不达预期的风险，智能汽车渗透不及预期的风险，市场整体的系统性风险。

计算机行业
买入（维持）

作者

分析师：吴春阳

执业证书编号：S0930521080002
021-52523686

wuchunyang@ebsecn.com

分析师：万义麟

执业证书编号：S0930519080001
021-52523859

wanyilin@ebsecn.com

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

重点公司盈利预测与估值表

证券代码	公司名称	股价 (元)	EPS (元)			PE (X)			投资评级
			20A	21E	22E	20A	21E	22E	
688111.SH	金山办公	270.84	1.90	2.49	3.42	143	109	79	无评级
002368.SZ	太极股份	28.80	0.64	0.81	1.00	45	36	29	增持
603039.SH	泛微网络	61.64	1.11	1.07	1.37	56	58	45	增持
600570.SH	恒生电子	58.41	1.27	1.05	1.25	46	56	47	增持
688083.SH	中望软件	357.53	2.59	2.96	4.08	138	121	88	无评级
002212.SZ	天融信	18.77	0.34	0.64	0.88	55	29	21	增持
300454.SZ	深信服	196.20	1.96	2.50	3.51	100	78	56	买入
688561.SH	奇安信-U	93.58	-0.49	0.10	0.63	NA	936	149	无评级
300496.SZ	中科创达	156.96	1.05	1.45	2.01	149	108	78	增持
300531.SZ	优博讯	20.25	0.37	0.56	0.79	55	36	26	买入

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021-11-30

投资聚焦

研究背景

2021 年年初至今¹计算机指数整体下跌 3.45%，涨幅位列全行业第 19，目前计算机总体板块 PE、PS 估值均已调整至过去 10 年中位数水平，板块估值吸引力逐渐显现。2021Q2 公募基金对计算机板块的配置比例为 2.55%，低配 1.15pcts，配置比例持续下降至历史低位。相对于 2020 年，2021 年行情大小分化出现一定反转，从统计结果可以发现，目前计算机板块总体风格已逐渐向具有投资机会的中小市值公司转移，整体来看，2021 年年初至今鸿蒙板块、元宇宙、煤炭智能化、数据安全、电力信息化和工业软件等主题具有一定的超额收益。

我们的创新之处

结合当前的政经环境和产业的迅速变化与愈渐清晰的未来趋势，我们提出计算机 2022 年投资应重点把握的“一纲两目”框架。我们首次以治理的视角，梳理了长期景气度期望较高一条投资主线为“纲”：数字中国。同时我们首次站在第三代操作系统的角度，以全面综合对比的角度，对鸿蒙的能力禀赋做了系统性的完整梳理，纠正了市场对于鸿蒙的部分认知偏差，并首次结合计算机与电子的综合视角，综合性地对鸿蒙产业链的投资机会进行了较为系统的全面梳理。

投资观点

(1) “数字中国”建议关注 4 个方向：1、数字政府，推荐金山办公、太极股份、东方通、泛微网络、致远互联、紫光股份，建议关注浪潮信息、万达信息；2、数字产业，推荐恒生电子、龙软科技、天地科技、工大高科、广联达、中控技术和中望软件，建议关注远光软件；3、信息安全，推荐奇安信、深信服、安恒信息、天融信，建议关注吉大正元；4、数字经济国际化，建议关注广电运通、拉卡拉。

(2) 鸿蒙产业建议关注 4 个方向：1、移动端信创，推荐优博讯。2、国产芯片公司，建议关注全志科技、瑞芯微。3、服务鸿蒙推广的企业，推荐中科创达，建议关注润和软件、中软国际、诚迈科技、东软集团、东方中科。4、鸿蒙生态应用企业，建议关注科蓝软件、万兴科技。

(3) 汽车智能建议关注 2 个方向：1、智能座舱，推荐中科创达，建议关注德赛西威；2、自动驾驶，推荐中科创达，建议关注德赛西威、四维图新、千方科技。

¹注：报告中 2021 年年初至今均表示为 2021 年截止到 2021 年 09 月 30 日的数据。

目 录

1、市场回顾：继续酝酿机遇的 2021	6
1.1、估值已具弹性：板块涨跌幅位列全行业第 19，估值已调整至过去 10 年中位数	6
1.2、风格开始转移：中小市值表现较好，主题性公司开始活跃	7
1.3、持仓上升空间较大：2021Q2 公募基金板块持仓低配 1.15 个百分点	9
2、“数字中国”，计算机未来五年的核心主线	9
2.1、“数字中国”核心在于提升国家竞争力，增强对经济和社会的理解和把控深度	10
2.1.1、治理理念和工具需顺应时代升级，众多社会和经济问题有待数字化解决	10
2.1.2、时机逐渐成熟，继往开来的“数字中国”建设	11
2.1.3、下一个五年，“十四五”开启数字中国建设新阶段	15
2.2、“数字中国”的推进顺序与四大投资机会梳理	16
2.2.1、方向一、数字政府：是“数字中国”的核心基座，为政府数字化基建助力的企业将率先受益	17
2.2.2、方向二、数字产业：产业数字化是“数字政府”的延伸，为企业实现数字化转型的企业值得关注	19
2.2.3、方向三、信息安全：“数字中国”加速发展后的必然要求，处于快速发展前夕	21
2.2.4、方向四、数字经济国际化：数字经济“引进来”和“走出去”将为产业链公司催生新的市场需求	22
3、开源鸿蒙，有望开启系统和硬件共荣的第三个宏大时代	23
3.1、万物互联时代来临，第三代操作系统应运而生	23
3.2、第三代操作系统统治者之争，鸿蒙与 Fuchsia 有一战之力	24
3.3、鸿蒙的生长壮大，将打开四大产业机会	25
3.3.1、方向一、移动端信创：因鸿蒙而始，L2 层以鸿蒙做终端的公司会最先获得较大弹性	26
3.3.2、方向二、国产芯片：响应适配鸿蒙的公司将拥有巨大的后续增量潜力	27
3.3.3、方向三、服务鸿蒙推广：方案公司拥有较大的长尾市场	27
3.3.4、方向四、生态应用：鸿蒙生态应用开发商，在鸿蒙用户基数较大后业务有一定弹性	29
4、汽车智能，景气赛道建议持续跟踪	29
4.1、智能汽车基数快速增长，配套产业空间逐步打开	29
4.1.1、政策相继出台，推动智能汽车快速发展	29
4.1.2、产业衍进快速，汽车智能化条件逐渐成熟	30
4.2、汽车智能的逐渐临近，两大产业方向将有较大弹性	31
4.2.1、方向一、智能座舱：由独立到融合、智能化程度逐步提高	31
4.2.2、方向二、自动驾驶：量产主力由 L2 逐步往 L3 过渡，行业成熟度接近快速发展临界点	34
5、投资建议	41
5.1.1、中科创达 (300496.SZ)：智能操作系统领先厂商，卡位优势明显	42
5.1.2、金山办公 (688111.SH)：国产办公软件龙头，受益于国产化和云化	43
5.1.3、恒生电子 (600570.SH)：国内金融 IT 龙头，新制度新产品带来新的增长点	44
5.1.4、太极股份 (002368.SZ)：背靠中国电科，信创和数字政府布局领先的软件厂商	45
5.1.5、紫光股份 (000938.SZ)：国内 ICT 领先厂商，受益于数字经济和云计算持续推进	47
5.1.6、致远互联 (688369.SH)：国内 OA 领军企业，信创和云转型推动收入重回高增长	50
5.1.7、工大高科 (688367.SH)：国内工业铁路信号控制系统领先企业，受益于煤矿智能化加速推进	52
5.1.8、东方通 (300379.SZ)：国产中间件龙头，受益于信创加速推进	54
5.1.9、优博讯 (300531.SZ)：AIDC+电子支付龙头企业，助力企业实现数字化转型	55
6、风险分析	56

图目录

图 1: 2021 年至今计算机指数下跌 3.45% (截至 2021 年 9 月 30 日)	6
图 2: 2021 年计算机板块涨幅位列所有中信一级行业中第 19 名 (截至 2021 年 9 月 30 日)	6
图 3: 当前剔除负值后计算机指数 (中信) PE-TTM 为 50 倍 (截至 2021 年 9 月 30 日)	7
图 4: 当前计算机指数 (中信) PS-TTM 为 2.69 倍 (截至 2021 年 9 月 30 日)	7
图 5: 2021 年年初至今中小市值计算机公司股价表现明显好于大市值计算机公司	8
图 6: 2021 年至今个股整体表现和 2020 年差不多, 但都差于 2019 年	9
图 7: 2021Q2 公募基金计算机持仓低配 1.15 个百分点	9
图 8: 海外各国政府对于疫情的控制速度远慢于中国, 且反复较多	11
图 9: 2021 年海外疫情增长方趋于平缓, 但仍未实现疫情的总体控制	11
图 10: 两网、一站、四库、十二金架构	13
图 11: 2015 年以来固定宽带、移动宽带家庭、用户普及率提高	13
图 12: 2015 年以来移动互联网接入流量攀升	13
图 13: 我国电子政务发展指数 (EGDI) 及在联合国 193 个成员国排名加速提升	14
图 14: 数字经济在三大产业的渗透率 (世界平均水平、发达国家和发展中国家参考 2019 年数据)	15
图 15: “数字政府” 产业链主要参与厂商	18
图 16: 产业数字化转型提速, 融合发展向深层次演进	20
图 17: 中国网络安全市场增速领跑全球	21
图 18: 2020 年中国网络安全 50 强	22
图 19: 2020 年网络安全市场竞争格局 (统计数据为收入指标)	22
图 20: 全球物联网设备连接规模持续高增长	23
图 21: 下一代革命性操作系统: 谷歌 Fuchsia 和鸿蒙最具优势	24
图 22: 分布式软总线打破单一硬件边界, 使得设备可互相调用形成超级终端	25
图 23: 润和软件首批三款开发套件, 为鸿蒙提供硬件适配能力支持	28
图 24: 汽车的电子电气架构从分布式——域集中式——中央计算式逐步进化	31
图 25: 汽车厂商和供应商的研发投入中软件投入快速增长	31
图 26: 未来软件可占整车价值的 40%	31
图 27: 智能座舱产业链梳理	32
图 28: 2017 年-2025 年中国智能座舱行业市场规模情况	33
图 29: 2020 年-2030 年新车销售中 L1-L5 的渗透率预测	35
图 30: 自动驾驶发展规划	35
图 31: 自动驾驶由感知层、决策层和执行层三部分组成	36
图 32: L1-L5 不同级别自动驾驶对算力的需求	37
图 33: 3GPP C-V2X 接入层标准演进规划	40
图 34: C-V2X 产业链	40
图 35: 产业链各个环节代表厂商	41

表目录

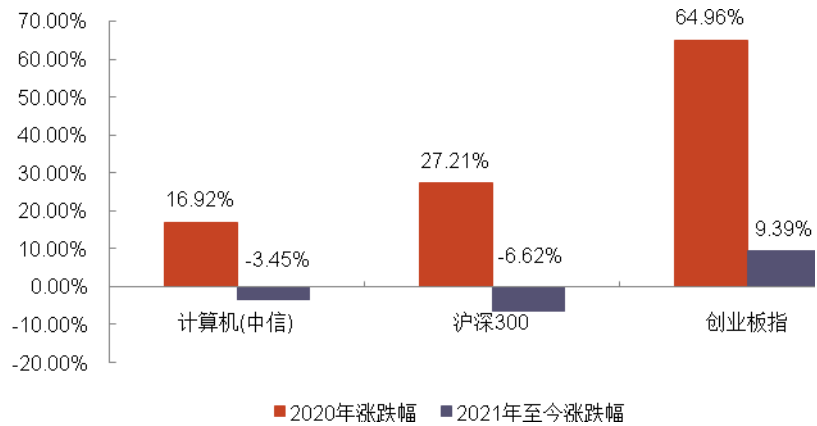
表 1: 计算机板块中 2020 年及 2021 年年初至今涨幅前五个股	7
表 2: “十二金” 工程	12
表 3: “数字中国” 上升为国家战略	17
表 4: 经过“十一五”到“十三五”的铺垫, 进入“十四五”起始的 2021 年, 网络安全立法进程进入高潮	21
表 5: 谷歌 Fuchsia 合作伙伴更偏向于半导体及制造相关产业	25
表 6: OpenHarmony 产业落地矩阵展望	26
表 7: 政策大力支持智能网联汽车发展	30
表 8: 主流底层车载操作系统盘点	32
表 9: 国内智能座舱各产品市场渗透预测	33
表 10: 自动驾驶概念及定义	34
表 11: 目前主流 L2/3 系统汽车已搭配大量的感知和计算设备	36
表 12: 目前主流 L2/3 系统汽车已搭配大量的感知和计算设备	37
表 13: 典型自动驾驶域控制器厂商及客户	38
表 14: 车联网通信技术对比	39
表 15: 中科创达业绩预测和估值指标	43
表 16: 金山办公业绩预测和估值指标	44
表 17: 恒生电子业绩预测和估值指标	44
表 18: 太极股份收入和利润预测	46
表 19: 可比公司估值比较	47
表 20: 太极股份业绩预测和估值指标	47
表 21: 紫光股份收入和利润预测	48
表 22: 可比公司估值比较	49
表 23: 紫光股份业绩预测和估值指标	49
表 24: 致远互联收入和利润预测	50
表 25: 可比公司估值比较	51
表 26: 致远互联业绩预测和估值指标	51
表 27: 工大高科收入和利润预测	52
表 28: 可比公司估值比较	53
表 29: 工大高科业绩预测和估值指标	53
表 30: 东方通业绩预测和估值指标	54
表 31: 优博讯业绩预测和估值指标	55
表 32: 行业重点上市公司盈利预测、估值与评级	56

1、市场回顾：继续酝酿机遇的 2021

1.1、估值已具弹性：板块涨跌幅位列全行业第 19，估值已调整至过去 10 年中位数

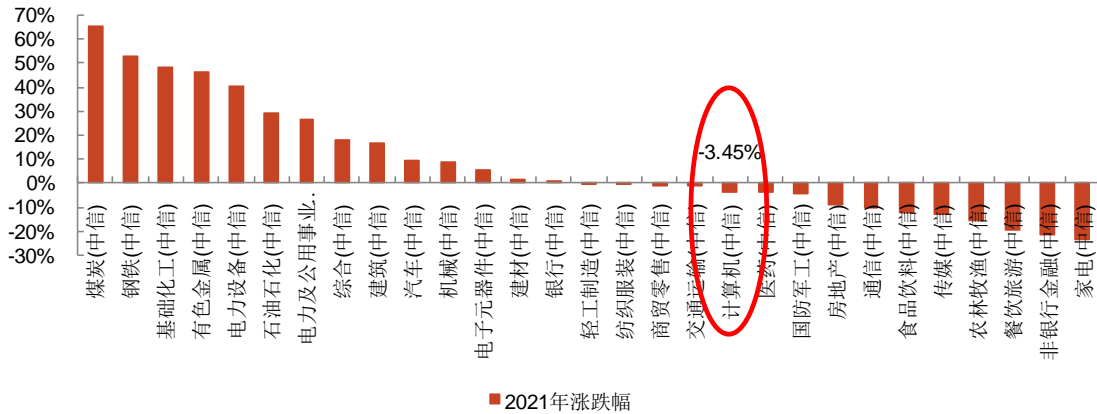
2021 年 A 股市场结构分化严重。2021 年年初至今，计算机指数下跌 3.45%，同期创业板指数上涨 9.39%，沪深 300 指数下跌 6.62%，板块涨幅在所有中信一级行业中位列第 19。

图 1：2021 年至今计算机指数下跌 3.45%（截至 2021 年 9 月 30 日）



资料来源：WIND，光大证券研究所

图 2：2021 年计算机板块涨幅位列所有中信一级行业中第 19 名（截至 2021 年 9 月 30 日）



资料来源：WIND，光大证券研究所

截至 2021 年 9 月 30 日，计算机指数 PE(TTM，整体法，剔除负值)50 倍，略高于过去十年中位数水平，计算机指数 PS-TTM 为 2.69 倍，略低于过去十年的中位数水平，估值相对合理。

图 3: 当前剔除负值后计算机指数 (中信) PE-TTM 为 50 倍 (截至 2021 年 9 月 30 日)



资料来源: Wind, 光大证券研究所

图 4: 当前计算机指数 (中信) PS-TTM 为 2.69 倍 (截至 2021 年 9 月 30 日)



资料来源: Wind, 光大证券研究所

1.2、风格开始转移: 中小市值表现较好, 主题性公司开始活跃

具体个股来看, 相比 2019 年和 2020 年的, 2021 年题材股和中小市值公司表现活跃, 剔除新上市个股, 2021 年年初至今涨幅前五的个股联络互动(+300%, 元宇宙概念, 当前市值 125 亿元)、润和软件(+207.46%, 鸿蒙概念, 当前市值 240 亿元)、卫士通(+148.99%, 数据安全和隐私计算概念, 当前市值 352 亿元)、龙软科技(+135.18%, 煤矿智能化概念, 当前市值 45 亿元)、*ST 实达(+115.70%, 公司重组, 当前市值 16 亿元)。整体看, 鸿蒙、元宇宙、煤炭智能化、数据安全、电力信息化和工业软件等主题具有显著的超额收益。

表 1: 计算机板块中 2020 年及 2021 年年初至今涨幅前五个股

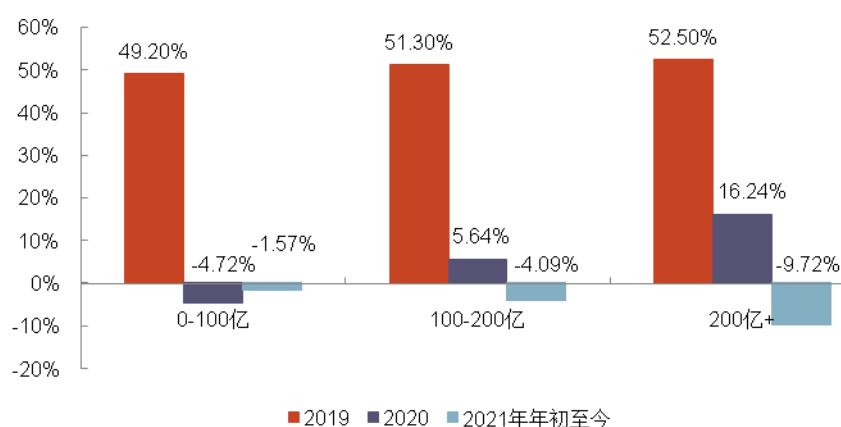
2021 年年初至今涨幅前五个股					2020 年涨幅前五个股				
证券代码	证券简称	21 年年初至今涨跌幅	市值(亿元) 2021/9/30	年内最大涨幅	上涨原因	证券代码	证券简称	20 年涨跌幅	市值(亿元) 2021/9/30
002280.SZ	联络互动	300.00%	125	521%	元宇宙概念	300496.SZ	中科创达	160%	532
300339.SZ	润和软件	207.46%	240	398%	鸿蒙概念	603613.SH	国联股份	146%	392

002268.SZ	卫士通	148.99%	352	200%	数据安全概念	603039.SH	泛微网络	142%	172
688078.SH	龙软科技	135.18%	45	194%	煤矿智能化	002410.SZ	广联达	132%	791
600734.SH	*ST 实达	115.70%	16	139%	公司重组	300454.SZ	深信服	117%	971

资料来源：wind，光大证券研究所整理

我们也统计了近三年计算机公司涨跌幅和市值的关系，从中也可以验证上述结论，2019 年属于普涨行情，各市值区间的计算机公司的平均涨幅相差不多；2020 年龙头公司表现较好，2020 年年初市值越大的公司，2020 年股价表现越好；2021 年年初至今中小市值公司表现较好，2021 年年初市值处在 0 至 100 亿、100-200 亿和 200 亿以上的计算机公司的年内平均涨幅分别为-1.57%、-4.09%和-9.72%，中小市值公司表现明显好于大市值的龙头企业。

图 5：2021 年年初至今中小市值计算机公司股价表现明显好于大市值计算机公司



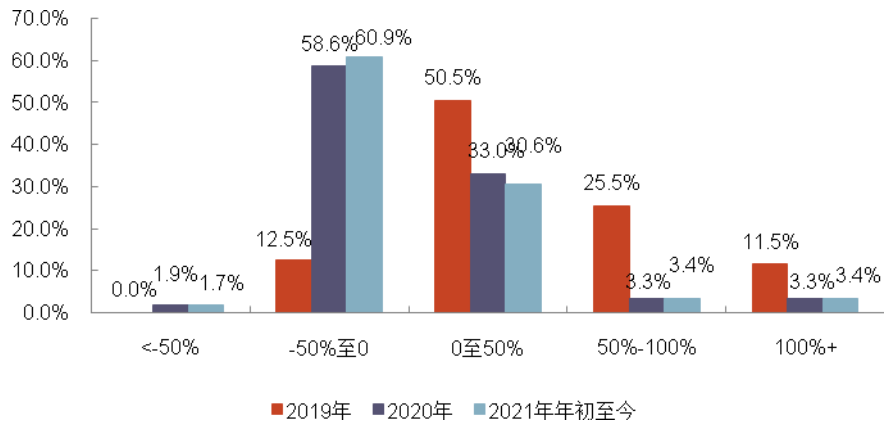
资料来源：wind，光大证券研究所整理

注 1：公司市值选取当年年初公司的市值，即 2019、2020 和 2021 年的公司市值分别为 2019/1/1、2020/1/1 和 2021/1/1 的开盘市值。

注 2：上述纵坐标为市值区间内的所有计算机公司的涨跌幅均值

从个股涨跌幅区间来看，截止 2021 年 9 月 30 日，2021 年涨幅处在的 0%-50%、50-100%和 100%以上的个股比例和 2020 年差不多，但明显少于 2019 年；2021 年至今跌幅处在 0%至 50%和超过 50%的个股比例也是和 2020 年差不多，但多于 2019 年。考虑到 2019 年、2020 年和 2021 年计算机（中信）指数涨幅分别为 47.53%、16.92%和-3.45%。2021 年表现好于 2020 年又差于 2019 年的主要原因是 2019 年为整体性牛市且龙头表现较好，2020 年为龙头牛市且中小市值公司表现较差，而 2021 年至今为中小市值表现较好、题材活跃但龙头表现较差。

图 6：2021 年至今个股整体表现和 2020 年差不多，但都差于 2019 年



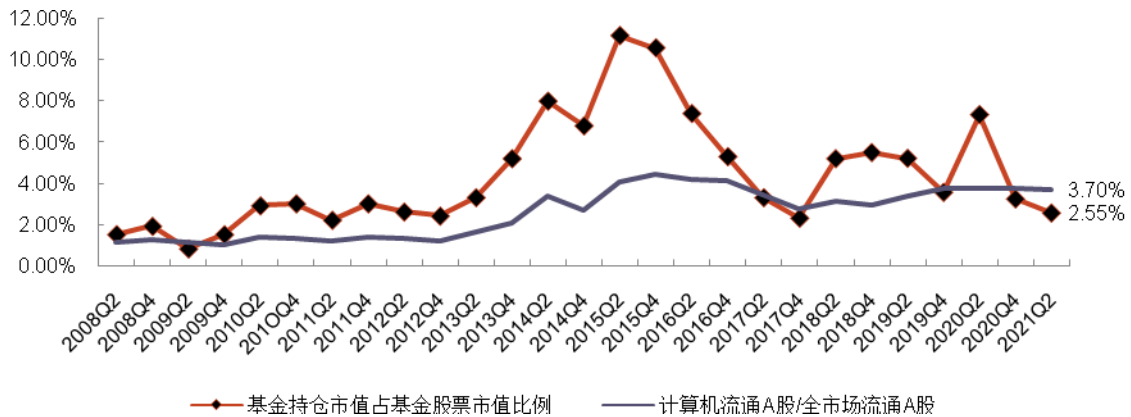
资料来源：wind，光大证券研究所整理

注：上述纵坐标为处在各个涨跌幅区间的计算机公司数量占当年度全部计算机公司的数量的比例（计算过程已剔除当年未上市和新上市公司）

1.3、 持仓上升空间较大：2021Q2 公募基金板块持仓低配 1.15 个百分点

随着板块的持续回调，公募基金对于计算机板块的配置比例明显下降。2021Q2 公募基金对计算机板块的配置比例为 2.55%，相比 2020Q2 的 7.35% 下降 4.80pcts，相比行业标准比例的 3.70% 低配 1.15pcts，配置比例处在历史低位，仅高于 17 年下半年和 09 年上半年的行业低估区。

图 7：2021Q2 公募基金计算机持仓低配 1.15 个百分点



资料来源：Wind，光大证券研究所

2、“数字中国”，计算机未来五年的核心主线

2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议通过《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（草案）》，“加快数字化发展，建设数字中国”作为独立篇章，将打造数字经济新优势，坚持新发展理念，营造良好数字生态，列为“十四五”时期目标任务之一。这一目标与先前国务院

国资委提出的践行新发展理念，促进数字经济和实体经济融合发展，构建新发展格局的总定位高度契合。

我们认为，数字经济将成为指导未来五年中国计算机公司投资的核心主线之一，具备相当高的长期配置价值。而**理解数字经济，应该由国家政府本位视角出发**。只有从国家顶层规划的思想剖析、展开，方能较好地解读这一主线，把握相对正确的长期配置思路。

2.1、“数字中国”核心在于提升国家竞争力，增强对经济和社会的理解和把控深度

目前看来，中国数字化的渗透速度以及数字化对国家综合竞争力的提升上，都较大幅度地优于世界其余国家。**数字基建的落地有赖于强大的政府，而只有强大的政府，才有能力发挥出数字化基础设施的最大能力**。我们认为，“数字中国”的现代化治理模式，将使得中国自工业革命之后，实现对于世界的第一次代际领先。

2.1.1、治理理念和工具需顺应时代升级，众多社会和经济问题有待数字化解决

新冠疫情的良好控制，就是数字化治理能力体现的标杆案例。2020年初新冠疫情的出现，打破了历史的常规进程，同时也暴露出世界各国经济、政治和文化等方面不同程度的短板，迫使各国政府作出转变，以适应疫情带来的多重严峻挑战。

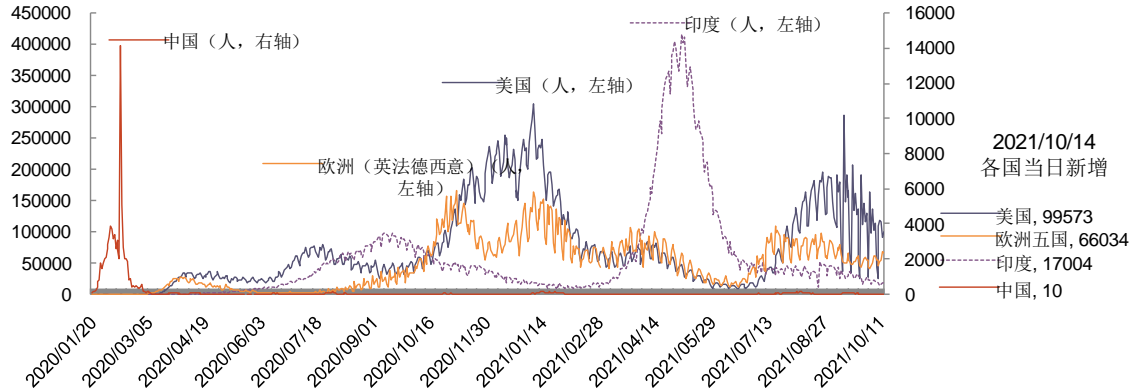
我国疫情发现早于全球其他地区。在毫无思想准备与防控经验的情况下，疫情对我国在信息和人员流动、产业供应链、资源管理储备、应急防控各方能力提出严峻考验。为填补治理工具上的缺陷，国家决定在疫情初期加强省、市、县各级个人信息和防疫政策的整合，2020年3月起，以国务院电子“健康码”和“行程码”为代表的人员流动监控、居民社区“网格化”管理、关键社会数据的控制与公开等数字化工具快速上线，对打赢疫情攻坚战作出决定性贡献。强大的数字化能力支撑，使得中国在短短2个月内，便基本实现了对疫情的总体控制。

2020年7月，中央提出防疫“常态化”要求，政府积极开展电子政务，企业采取“云办公”、“数字孪生”和虚拟生产，居民使用刷脸认证与无接触支付。2020年9月，各行业复工复产步入正轨，大中小学陆续开学，中国社会运行逐步进入后疫情时代。

相比之下，由于缺乏系统性的数字化管理工具，海外疫情蔓延情况显得严峻得多。2020年3月世卫组织宣布新冠肺炎疫情具备“大流行”特征，疫情在世界范围内大规模蔓延。根据约翰斯·霍普金斯数据显示，2020年4月28日，美国累计确诊破百万，全球累计确诊近296万例，法国、意大利、西班牙等发达国家成为疫情早期的“震中”。2021年1月27日，全球确诊人数已过1亿，美国累计确诊2541万例，居全球首位，共18个国家新冠确诊超100万，印度、北美、欧洲、南美均为重疫区。期间，中国借助数字化抗疫取得的丰厚成果，积极推动全球抗疫合作，与韩国、日本、俄罗斯、美国等国家组织搭建疫情防控交流平台，共享科研数据和防疫经验。据《中国日报》报道，哥伦比亚、捷克、新加坡、挪威等引入类“健康码”应用程序；德国将数字化追踪平台作为恢复社会流动性的必要前提；瑞士和英国展开社交距离监控的应用试点；中东欧国家运用中国先进的弹性计算、数据存储、物联网等云计算产品推动产业数字化转型；比利时政府与中国企业共建防疫物资电商平台；多国的民众、企业通过中国企业开

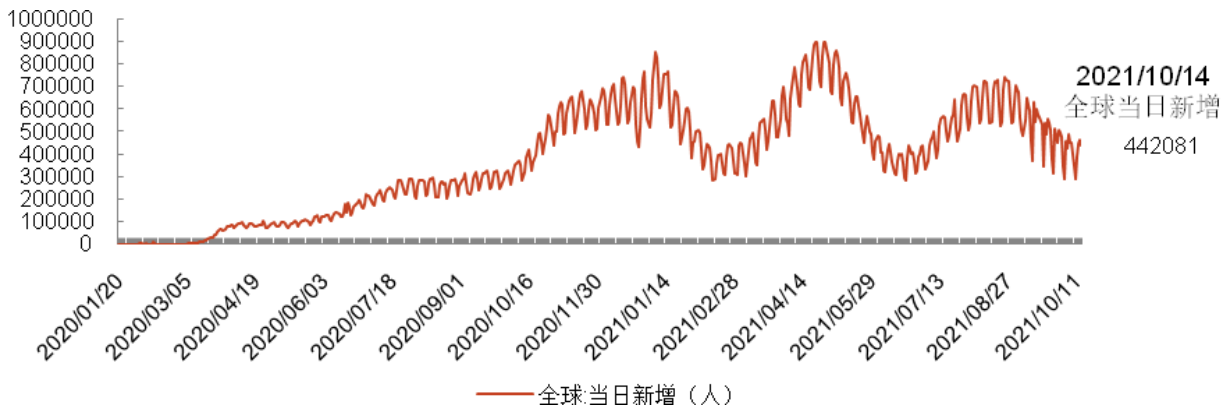
发的应用程序，进行线上就诊。直至今年一季度，疫苗的大规模注射和各政府防疫政策的最终落地，才使得全球疫情出现阶段性拐点。

图 8：海外各国政府对于疫情的控制速度远慢于中国，且反复较多



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 9：2021 年海外疫情增长方趋于平缓，但仍未实现疫情的总体控制



资料来源：Wind，光大证券研究所

2021 年 9 月东北等国内多个省份“拉闸限电”，停电面积大、时间长、频率高，限电范围一度从工业用电扩展到居民用电，影响较大，数字化手段可以很好的帮助政府实现资源的精准调控。政府仍需继续加强数字化、智能化的监测手段和决策机制进行科学精准调控、政策引导和风险防控。**推进产业和社会治理的数字化转型，以新兴技术手段推动产业链环节数据资产的积累和互联互通，是国家更准确理解、更有效把控国计民生关键行业的关键。**

2.1.2、时机逐渐成熟，继往开来的“数字中国”建设

2000 年 12 月 23 日，时任福建省长习近平主持召开“数字福建”专题会议，成立领导小组，习近平亲任组长，打开了我国政府“数字化”的先河。2002 年《国家信息化领导小组关于我国电子政务建设的指导意见》中，明确了要加快面向政府办公业务建立十二个重点信息应用系统的任务，即“十二金”工程，政务信息化从无到有、从概念到现实迅速发展。

表 2：“十二金”工程

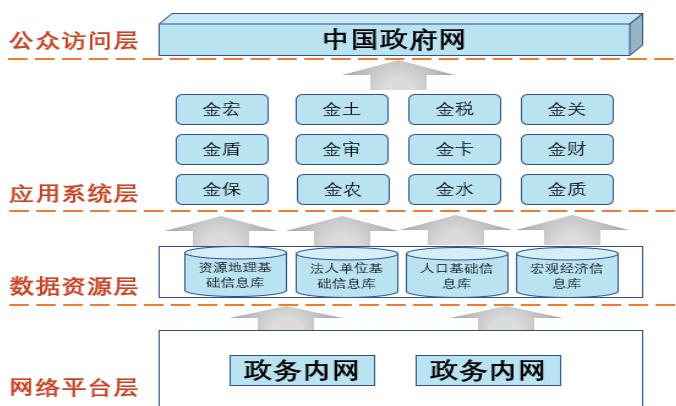
关注点	“十二金”	开启时间	主要内容
宏观决策支持	金宏工程	2004	依托国家电子政务网络平台，实现宏观经济管理部门的互联互通和信息共享，提高业务管理信息化和科学决策水平，促进宏观经济管理部门间的业务协同互动，增强政府调控宏观经济、驾驭市场变化、应对突发事件、总揽经济全局的能力
	金土工程	2006	围绕国土资源管理工作，选择耕地保护、矿产资源管理、地质灾害防治等重要业务，建立业务应用系统和相应的信息服务系统，形成政务信息系统。完成耕地保护国家监管、矿产资源国家安全保障和地质灾害预警、预报与应急指挥系统的建设，建立覆盖国家、省、市、县级国土资源电子政务管理信息化系统。
	金财工程	2006	一是财政业务应用系统,包括预算管理,国库集中收付,国债管理等核心财政业务的管理系统和宏观经济预测分析系统等 11 个业务软件系统；二是覆盖全国各级财政管理部门和财政资金使用部门的信息网络系统。
金融系统	金税工程	1994	由一个网络、四个子系统构成基本框架。一个网络，指从国家税务总局到省、地市、县四级统一的计算机主干网；四个系统，指覆盖全国增值税一般纳税人增值税防伪税控开票子系统，以及覆盖全国税务系统的防伪税控认证子系统、增值税交叉稽核子系统和发票协查信息管理子系统。
	金卡工程	1993	以发展我国电子货币为目的、以电子货币应用为重点的各类卡基应用系统工程。以计算机、通信等现代科技为基础，以银行卡等为介质，通过计算机网络系统，以电子信息转帐形式实现货币流通。
	金审工程	2002	建成对财政、银行、税务、海关等部门和重点国有企业事业单位的财务信息系统及相关电子数据进行密切跟踪，对财政收支或者财务收支的真实、合法和效益实施有效审计监督的信息化系统。
	金关工程	2001	在全国外贸系统的进出口公司和大中型企业中建立互联互通的外贸信息网；要求依托金桥网，建立一个以 X.25、EDI/Email 系统为平台的，把海关、商检、外经外贸、金融、外汇管理和税务管理及其外贸企业等互联起来的业务网。
国家稳定和社会稳定	金盾工程	2002	公安通信网络与计算机信息系统建设工程。利用现代信息通信技术，增强统一指挥、快速反应、协调作战、打击犯罪的能力，提高公安工作效率和侦察破案水平，以适应我国在现代经济和社会条件下实现动态管理和打击犯罪的需要，实现科技强警目标的重要举措。
	金保工程	1999	在全国范围建设一个统一规划、统筹建设、网络共用、信息共享、覆盖各项劳动和社会保障业务的电子政务工程；建设社会保险子系统和劳动力市场子系统；由中央（劳动保障部）、省、市三层数据分布和管理结构组成；具备业务经办、公共服务、基金监管和宏观决策四项功能。
国家民生和专业化	金农工程	2003	利用先进适用的信息技术手段，开发并运行由支持宏观决策、支持生产经营的各类应用系统组成的多元化的信息应用体系及相关的大型数据库群，加速农业综合信息数据库群和信息应用系统的建设，建立农业综合管理及服务信息系统。
	金水工程	2001	实现防洪工程险情、实时旱情信息、洪涝及其灾情统计信息的格式化和计算机网络传送、处理；可以及时地针对当前水情、雨情和工情的防洪形势，结合降雨洪水预报、灾情评估，提出多种防洪调度方案及其比较和综合评价、供高层决策。
	金质工程	2003	打造质量监督检验检疫信息化平台，进而达到提高质量监督检验检疫的行政执法水平，提高市场监管能力和质量安全监控的快速反应能力，改进政府行政管理模式，提高质检工作效率，促进对外经济贸易的发展，保护民族产业的发展。

资料来源：电子政务网，光大证券研究所整理

2002-2015 年期间，国家始终重视信息化工程建设，实现了重点行业数字化从一到十，从点到面的全方位布局，以“两网、一站、四库、十二金”工程为代表的国家级信息系统成为保障国家安全、支撑政府行政职能、维护社会和谐稳定、促进民生经济发展等各大战略层面的重要支柱。“数字中国”同时进入“地方探索期”，10 多个省市启动了各地的“数字区域”相关工程，地方数字化实践逐渐走出地理资源信息化，开始向环境资源、电子政务等拓展。而习近平总书记领导的“数字福建”跳出了技术层面，统筹全局，走向了经济、社会、文化全面的数字化和信息化。

2015 年 12 月 16 日，习近平总书记在第二届世界互联网大会开幕式上首提“数字中国”的概念，并公布了“数字中国”的建设纲领。“十三五”以来，我国步伐坚定，深入贯彻落实《国家信息化发展战略纲要》，积极部署《“十三五”国家信息化规划》，扎实推进数字中国建设，在工业和信息化领域已收获一系列辉煌的成就。

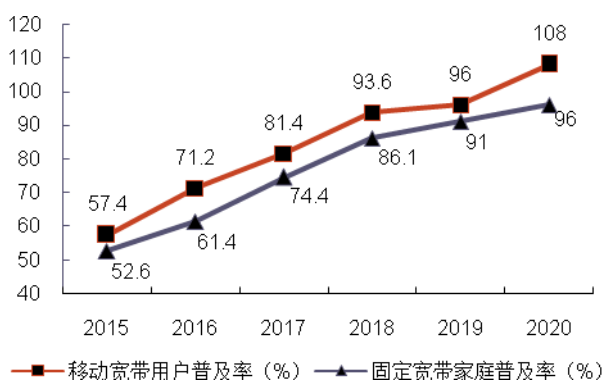
图 10：两网、一站、四库、十二金架构



资料来源：电子政务网，光大证券研究所

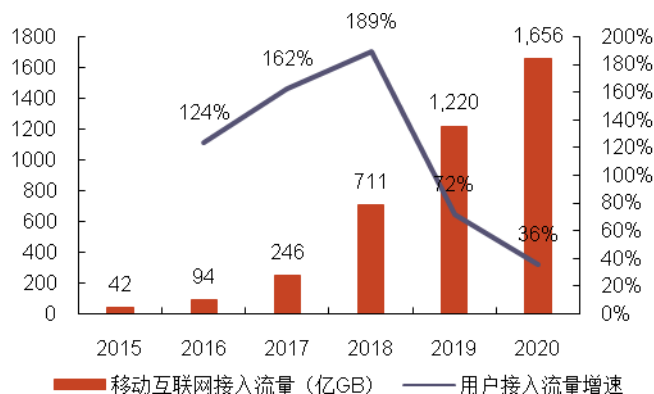
数字化基础设施建设按下“快进键”。我国已建成全球最大规模的光纤和 4G 网络，固定宽带家庭普及率由 2015 年的 52.6% 提升至 2020 年的 96%，移动宽带普及率由 2015 年底的 57.4% 提升至 108%。5G 网络建设速度全球第一，已建成 5G 基站 71.8 万个，5G 终端连接数超 2 亿，全国超 300 个城市规模部署 5G SA（独立组网）。移动互联网用户接入流量由 2015 年底的 41.9 亿 GB 增长到 2020 年的 1656 亿 GB，CAGR 达到 84.56%。我国已建成全球最大的窄带物联网网络（NB-IoT），移动物联网连接数超 11.5 亿。IPv6 活跃用户达 4.62 亿。北斗三号全球卫星导航系统的开通使得卫星通信、导航、遥感等空间信息基础设施更完善，全球范围内定位精度小于 10 米。

图 11：2015 以来固定宽带、移动宽带家庭、用户普及率提高



资料来源：国家网信办，光大证券研究所

图 12：2015 以来移动互联网接入流量攀升

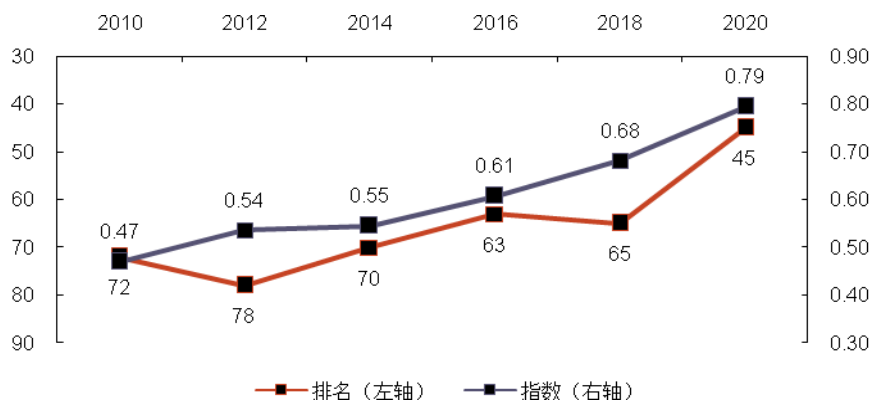


资料来源：工信部，光大证券研究所

政府数字化转型逐渐加速，全面提高治理能力。根据《2020 联合国电子政务调查报告》，我国电子政务发展指数国际排名从 2018 年的第 65 位上升到 2020 年的第 45 位。“十三五期间”，政务云覆盖程度全面提高，“十二金”（金税、金审、金保等）系列国家重点信息应用系统工程成就亮眼，政府决策的科学化、社会治理的精准化、公共服务的集约化和便捷化程度全面提高。据赛迪顾问发布的《2019-2020 中国政务云市场研究报告》，全国 31 个省（直辖市、自治区）云化基础设施建设已基本完成，全国 334 个地级行政区已经建有或正在建设政

务云，占比超七成。在此基础上，全国一体化政务服务平台实名用户超过 4 亿人，政府网站数量精简至 2015 年的五分之一，网上办事的耗时同样减少至 2015 年的五分之一（4.16 件/天），省级行政许可实现网上受理和“最多跑一次”的比例高达 82.13%。政务“一片云”、“一张网”、“一网通办”提高了网上政务服务效率和透明程度，办事流程和质量持续优化。

图 13：我国电子政务发展指数（EGDI）及在联合国 193 个成员国排名加速提升



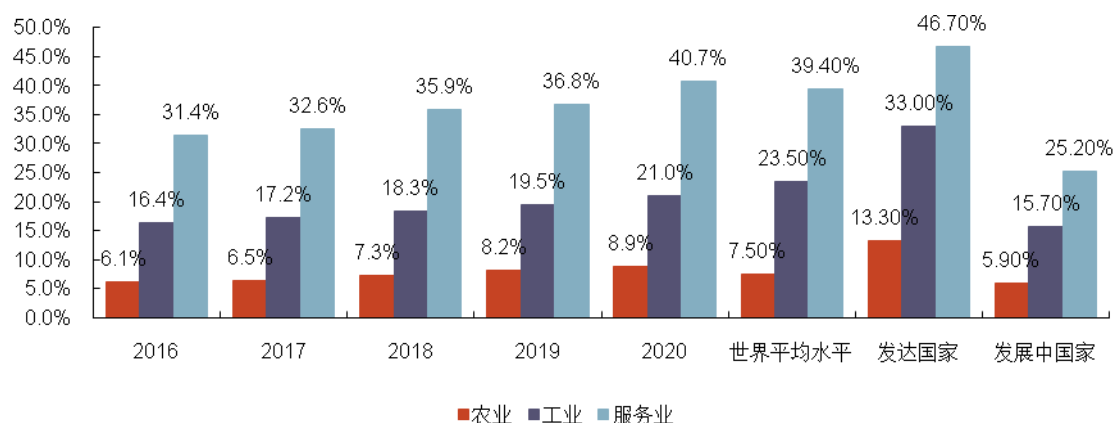
资料来源：《2020 联合国电子政务调查报告》，光大证券研究所

注：联合国电子政务发展指数（EGDI）是用于衡量国家电子政务发展水平的综合指数，反映了各国政府利用信息交流技术提供公共服务的意愿与能力。EGDI 是电子政务三个重要维度上三项标准指数的加权平均数，包括数据通信基础设施指数（TII）、人力资源指数（HCI）和在线服务的范围和质量指数（OSI）。EGDI 值划分为极高（>0.75）、高（0.5-0.75）、中等（0.25-0.5）和低（<0.25）共 4 个类别。2020 年世界 EGDI 平均值为 0.5988，增速为 9.05%。

数字产业化、产业数字化建设发展迅速，产业融合向深层次演进。根据网信办发布的《数字中国发展报告（2020 年）》，2020 年，我国数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 7.8%。数字产业化规模持续增长，软件业务收入从 2016 年的 4.9 万亿元增长至 2020 年的 8.16 万亿元。大数据产业规模从 2016 年的 0.34 万亿元增长至 2020 年的超过 1 万亿元。

产业数字化转型加速，根据信通院发布的《数字中国产业发展报告（2020 年）》，2020 年，我国数字经济在农业、工业和服务业的渗透率分别达到为 8.9%、21.0%和 40.7%，较 2019 年分别增长了 0.7、1.5 和 2.9 个百分点，与发达国家差距逐年缩小。农业方面，5G、物联网、大数据、人工智能等数字技术不断加强智慧农业、智慧农机的关键技术攻关和创新应用。制造业方面，我国规模以上工业企业生产设备数字化率达到 49.4%。企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达到 52.1%和 73%，较 2016 年分别提高 6.4 个和 11.2 个百分点。数字工厂仿真、企业资源计划系统（ERP）、制造业企业生产过程执行管理系统（MES）、智能物流等得到广泛应用，促进制造业提质增效。2020 年全国新增上云企业超过 47 万家，上云数量保持快速增长。截至 2020 年 6 月，全国具备行业、区域影响力的工业互联网平台超过 80 家，工业设备连接数超过 6000 万台，五大国家顶级节点稳定运行。服务业方面，2020 年，全国网上零售额达到 11.76 万亿元，在线教育、在线医疗、远程办公、数字娱乐等用户规模快速增长，服务业新业态、新模式不断涌现。

图 14：数字经济在三大产业的渗透率（世界平均水平、发达国家和发展中国家参考 2019 年数据）



资料来源：信通院，光大证券研究所

数字“一带一路”和人民币国际化收获新成果。中国积极与“一带一路”相关国家在跨境电商平台、网上丝绸之路、移动支付、税务信息化、数字基础设施、智慧城市等领域开展合作，众多示范项目形成了很强的国际影响力。我国积极参与联合国、G20、金砖国家、APEC、WTO 等多边机制数字领域国际规则制定，倡导发起《二十国集团数字经济发展与合作倡议》《“一带一路”数字经济国际合作倡议》《携手构建网络空间命运共同体行动倡议》《全球数据安全倡议》等，为全球数字经济发展和网络空间治理贡献中国方案。网络互通方面，“亚非欧 1 号”洲际海底光缆等标志性项目投入运营，累计与“一带一路”沿线十几个国家建成有关陆缆海缆，网络空间国际合作深化拓展。在人民币国际化方面，《2021 年人民币国际化报告》显示，2020 年人民币跨境收付金额保持较快增长，银行代客人民币跨境收付金额合计为 28.39 万亿元，同比增长 44.3%。其中，中国与“一带一路”沿线国家人民币跨境收付金额超过 4.53 万亿元，同比增长 65.9%。根据环球银行金融电信协会（SWIFT）发布的数据，2021 年 6 月，人民币在主要国际支付货币中排在第五位，在 IMF 官方外汇储备货币构成（COFER）中同样排在第五位。人民币的支付功能、投融资功能、储备和计价功能进一步增强，人民币国际化取得积极进展。

从发展历程和各配套产业环境推进状况来看，“数字中国”建设加速、全面展开已具备相当成熟的基础条件，是中国现代化进程的大势所趋。

2.1.3、下一个五年，“十四五”开启数字中国建设新阶段

2020 年 10 月，党的十九届五中全会将加快“数字中国”建设列入“十四五”规划和 2035 年远景目标中。2021 年 3 月召开的“两会”，再一次将“数字中国”建设写入政府工作报告中，作为“十四五”规划的重要内容。“数字中国”被写入“十四五”规划中，标志着数字化建设上升为国家战略。2021 年 4 月 25 日，以“激发数据要素新动能，开启数字中国新征程”为主题的第四届数字中国建设峰会开幕，20 场分论坛主题全方位涵盖了数字中国建设，全国共有 23 个省份和 34 家央企组团参展，来宾和参观群众超过 10 万人，峰会期间共签约项目 523 个，总投资额达 3188 亿元。“十四五”规划和第四届数字中国建设峰会共同定下了新时期数字中国建设的总基调。“十四五”规划部署了四大数字化转型需求：

1、数字化经济建设：在数字技术的创新应用上，加快高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键数字技术研发突破和迭代应用；布局前沿技术领域；加强基础性学科交叉创新；支持数字技术开源社区等创新联合体发展，完善知识产权和法律体系，推动企业代码开源。在数字产业化方面，培育人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业；提高通信设备、核心电子元器件的产业水平；构建 5G 应用场景和产业生态，在重点领域展开试点；发展第三方大数据服务产业。在产业数字化方面，推动数据赋能全产业链协同转型，在重点行业建设工业互联网平台和数字化转型促进中心，深化研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等环节的数字化应用，培育发展个性化定制、柔性制造等新模式，加快产业园区数字化改造；深入推进服务业数字化转型，创新服务新业态、新模式。

2、数字化社会建设。在公共服务方面，推动数字化服务在医疗、教育等的普惠应用；推进线上线下公共服务共同发展、深度融合；运用“互联网+”技术手段扩大优质公共服务资源覆盖范围。在智慧城市和数字乡村方面，以数字化助推城乡发展和治理模式创新；统一规划物联网设施、通信系统等新型智慧城市公共基础设施建设；完善城市信息模型平台和运行管理服务平台；加快推进数字乡村建设。在数字生活方面，推动购物消费、居家生活、旅游休闲、交通出行等各类场景数字化；推进智慧社区、数字家庭建设。

3、数字化政府建设。在公共数据开放共享上，建立健全国家公共数据资源体系，确保公共数据安全，推进数据跨部门、跨层级、跨地区融合利用；深化国家基础信息资源共享利用，扩大基础公共信息数据安全、有序开放；鼓励第三方深化对公共数据的挖掘利用。在政务信息化方面，加大政务信息化建设统筹力度；深化政务信息系统整合，建设重大信息系统；完善国家电子政务网络，推进政务信息系统“上云”；加强政务信息系统迭代、扩展。在数字化政务服务上，推进政府运行方式、业务流程和服务模式数智化；加快构建数字技术辅助政府决策机制，提高监测、预警和应急处置水平。

4、数字生态建设。在数据要素的市场规则上，统筹数据开发利用、个人隐私保护和公共安全，加快建立数据资源产权、交易流通、跨境传输、保护等制度。在政策环境上，构建与数字经济发展相适应的政策法规体系，加强互联网平台经济监管，打击垄断和不正当竞争行为；探索无人驾驶、在线医疗、金融科技等监管框架；健全数字经济统计监测体系。在网络安全保护上，健全网络安全法律法规；健全关键信息基础设施保护体系；加强网络安全风险评估和审查；加强网络安全基础设施建设；加强网络安全关键技术研发；加强网络安全宣传教育和人才培养。在网络空间国际交流与合作上，推动数据安全、数字货币、数字税等国际规则的制定；推动全球网络安全保障合作机制建设；推进网络文化交流互鉴。

2.2、“数字中国”的推进顺序与四大投资机会梳理

“十四五”期间，“数字中国”将迎来全面建设期，行业进入快速发展期，产业链相关投资机会值得期待。我们认为，未来五年“数字中国”的投资机会应该遵循如下四条线索：数字政府、数字产业、网络安全、国际化。

第一条线索，数字政府作为“数字中国”建设的基础设施和关键底座，拥有较大的长线投资价值。第二条线索，数字产业在数字政府进一步成熟的基础上，重要性与作用将持续上升。第三条线索，网络安全会伴随“数字中国”战略的持续推进而变得极其重要，因为社会的运行与价值比重，将加速从物理世界往数字世界倾斜。第四条线索，国际化是“数字中国”的最后落脚点，“引进来”和“走出去”并举，要将中国的数字化优势转化为国际竞争中的影响力和竞争力。

表 3：“数字中国”上升为国家战略

时间	政策	内容
2020 年 10 月	第三届“数字中国”建设峰会	聚焦“创新驱动数字化转型，智能引领高质量发展”主题，定位为中国信息化发展政策的发布平台，“数字中国”建设最新成果的展示平台，电子政务和数字经济理论经验和实践交流平台，汇聚全球力量助推“数字中国”和“数字丝路”建设的合作平台
2020 年 10 月	党的十九届五中全会	发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。加强数字社会、数字政府建设，提升公共服务，社会治理等数字化智能化水平。建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等基础制度和标准，推动数据资源开发利用。扩大基础公共信息数据有序开放，建设国家统一共享开放平台。保证国家数据安全，加强个人信息保护。提升全民数字技能，实现信息服务全覆盖。积极参与数字领域国际规制和标准制定。
2021 年 3 月	政府工作报告	加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化转型，加快数字社会建设步伐，提高数字政府建设水平，营造良好数字生态，建设“数字中国”

资料来源：中国政府网

2.2.1、方向一、数字政府：是“数字中国”的核心基座，为政府数字化基建助力的企业将率先受益

数字政府的建设及推广，是“数字中国”建设的关键内容，是我国进行数字化变革的重要推动力，对实现经济发展、提升公共服务效率、惠及民生具有重要意义。

政策是数字政府行业发展的核心驱动力。我国政府信息化建设不断深入，“两网一站四库十二金”时期（2002 年），政府信息化的建设主要聚焦在垂直部门的信息系统。《基于云计算的电子政务公共平台顶层设计指南》（2013 年）发布之后，政府信息化的重点建设内容为信创政务云；2016 年又迈入了“互联网+政务服务”阶段；2020 年，政务信息化迈入了“数字政府”时代，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》和党的十九届五中全会中提出“提高数字政府建设水平，将数字技术广泛应用于政府管理服务，推动政府治理流程再造和模式优化，不断提高决策科学性和服务效率”。江苏、浙江、广东、湖南、湖北等地也纷纷出台数字政府建设相关政策文件，各项政策密集出台，加速数字政府建设进程。

“数字政府”的核心目标是全面推进政府运行方式、业务流程和服务模式数字化智能化，加快构建数字技术辅助政府决策机制，打造高效协同的数字政府。相比此前的政府信息化的建设，“数字政府”的重点建设内容更倾向于在原有的政府信息化系统做深化和智能化改造，并进一步扩大在线服务的种类。即深化“互联网+政务服务”，加快全国一体化政务服务平台建设并持续优化功能，实现更多政务服务事项网上办、掌上办、一次办，持续提升“一网通办”“异地可办”“跨省通办”等在线服务水平。

“数字政府”的参与厂商主要分为四大类：

1、系统集成与运营服务厂商，包括对项目进行总体把控的总集成商，以及专注提供软硬件产品及服务的各细分领域厂商，如太极股份、浪潮软件、中国软件等等。

2、基础设施提供商，包括服务器厂商如浪潮信息、中科曙光、紫光股份（新华三）等；芯片厂商如中国长城（飞腾）、中科曙光（海光）等；IaaS 厂商如阿里云、腾讯云、华为云、电信云等；

3、基础软件及业务应用提供商，包括协同办公软件厂商如金山办公、泛微网络、致远互联等；政府门户厂商如太极股份、拓尔思、开普云等；操作系统厂商如中国软件（麒麟）和诚迈科技（统信软件）；中间件厂商如东方通等；财务软件厂商如用友网络、金蝶等；政务服务应用软件厂商如万达信息（市民云和一网通办）、华宇软件等。

4、网络安全提供商，如奇安信、安恒信息、深信服和天融信等。

图 15：“数字政府”产业链主要参与厂商



资料来源：艾瑞咨询

考虑到“数字政府”的建设内容是在之前基础上做深化和智能化改造，因此，此前在政府信息化有过项目经验或者有良好的客户基础的公司有望优先受益；此外，“数字政府”的建设还将进一步增加政府服务种类，因此在“数字政府”试点中有丰富的业务开发经验和创新企业也将受益于行业的规模化推广。“数字政府”全面推进，具备良好的客户基础和项目经验的厂商优先受益，推荐金山办公、太极股份、东方通、泛微网络、致远互联和紫光股份，建议关注浪潮信息、万达信息。

金山办公：公司主要面向机构客户和个人用户提供 WPS Office 办公套件授权及订阅服务，并基于庞大用户群开展在线广告业务。截至 2021 年 6 月，公司主要产品月度活跃用户数（MAU）超过 5.01 亿人，国产办公软件龙头。根据公司官网，公司产品已覆盖了 95%的国务院组织机构、97%的省级政府、100%的地级市的政府、93%的央企，政府客户基础良好。“数字政府”战略的推进，一方面会促进国产化办公软件的应用，另外一方面会增加可提高政府效率的软件的采购量，公司作为该领域的领先企业，将优先受益。

太极股份：公司背靠中国电科，主要面向政府、公共安全、国防等行业提供信息系统建设、业务应用、数据运营和网络信息安全等技术服务。公司作为政务云服务市场的领先企业和信创的核心集成商之一，将优先受益于“数字政府”的加速推进。

东方通：公司深耕基础软件领域 28 年，为国内中间件市场排名第一的国产厂商。中间件市场海外巨头长期占主导地位，市场份额超过 50%，国产厂商份额较低，本土厂商市场空间巨大。公司客户基础较好且技术实力领先，受益于党政和金融信创的持续发力，公司近年来业务报告快速增长。“数字政府”战略的持续发力，还将持续深化党政领域信创的推进，公司还将持续受益。

泛微网络：公司深耕协同办公软件 20 年，是国内 OA 龙头软件。截至目前，公司已在全国拥有 5 万多家中大型组织客户，80 多万家中小型组织客户，其中世界 500 强 44 家，中国 500 强 160 家，客户基础良好。公司 OA 已经全面兼容 40 多种主流软硬件产品，公司将受益于“数字政府”战略推进带来的国产化需求增加。

致远互联：成立于 2002 年，是一家始终专注于协同管理软件领域的领先企业，基于自主研发的 V5 协同管理平台，开发了面向中小企业组织的 A6+ 产品，面向中大型企业和集团型企业组织的 A8+、A8-N 信创产品，以及面向政府组织及事业单位的 G6、G6-N 信创产品，且信创产品对主流信创基础软硬件和网络环境做了全面适配。目前公司产品已累计服务 4 万多家政府及企业组织。公司将受益于“数字政府”战略推进带来的国产化需求增加。

紫光股份：公司是国内领先的 IT 解决方案服务商，全产业链布局“云-网-边-端-芯”，核心资产新华三多项硬件产品居于 TOP3，软件业务重点布局政务、能源等领域，“云网”战略初具规模。

浪潮信息：公司自 1998 年成立以来一直专注于服务器的生产和销售，通过对云计算和智慧计算等行业趋势的精准把握，公司从最初的行业中游企业发展成为销售额全球前三、中国第一，增速全球第一的服务器厂商。公司作为国内服务器龙头将优先受益于“数字中国”战略的加速推进。

2.2.2、方向二、数字产业：产业数字化是“数字政府”的延伸，为企业实现数字化转型的企业值得关注

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》和党的十九届五中全会中关于“数字中国”的目标提出“发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群”。通过数字经济和实体经济的结合来提升竞争力是“数字中国”战略的最终目标。“从数据中来，到实体中去”是发展数字经济的根本出发点与落脚点，也是数字经济的根本任务。

随着全球化放缓和我国劳动力成本优势逐渐消退，我国传统产业面临的需求乏力、品牌效益不明显、竞争过度、产能过剩等问题日益突出，传统企业迫切需要探索新的增长机会和模式。与此同时，数字经济日新月异，各个传统行业亟需结合数字经济来扭转发展劣势，带来新的增长点。

产业数字化即各种数字技术与传统产业有机融合。产业数字化发展对于企业、行业以及宏观经济都具有及其重要的意义：从微观看，产业数字化助力传统企业蝶变，提质增效；从中观看，产业数字化将重塑产业协作，孕育出像共享经济、平台经济等新业态和新模式；从宏观来看，产业数字化孕育新业态新模式，加速新旧动能转换，打造新的经济增长引擎。

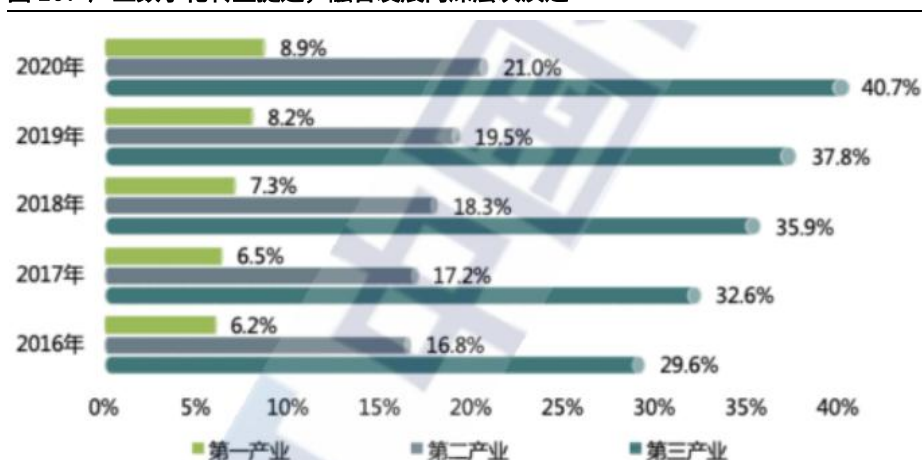
传统产业数字化改造带来效益明显，数据显示，企业通过引入数字化车间或智能工厂后生产效率平均提升 37.6%、运营成本平均降低 21.2%、产品研制周期平均缩短 30.8%、产品不良率降低 25.6%、能源利用率平均提升 16.1%²。基于数字化改造的巨大效益，多数企业都提出了数字化转型发展需求以实现降本增效和高质量发展。IDC 数据显示，2018 年，67% 的全球 1000 强企业数字化转型的意愿强烈。华为、中兴、沈阳机床、海尔格力、三一重工、联想、中石化、宝钢等行业巨头都在纷纷设立相关研究院来推动产业数字化发展³。我国一些工业平台化发展已经出现雏形，中国航天、中船重工、中国电子等大型国有企业已

² 《传统产业数字化转型的主要趋向、挑战及对策》，经济日报，2020-02-04

³ 《传统产业数字化转型的模式和路径》，国务院发展研究中心，2018

经建立了企业级的工业互联网平台，也涌现出一批依托工业电商平台创新的微观主体和新型模式。

图 16：产业数字化转型提速，融合发展向深层次演进



资料来源：中国信通院

注：横轴为数字经济的渗透率

2020 年的新冠疫情带来了产业变革契机，在线办公、网络视频、在线教育等数字化新业态新模式蓬勃涌现，大量企业利用大数据和工业互联网等数字技术来提升企业的运营效率。2020 年，我国第一、第二和第三产业数字经济的渗透率加速增长。**产业数字化转型提速，融合发展向深层次演进，行业加速发展，具备助力产业降本增效和打造新业态的企业有望优先受益行业趋势的到来，我们从两个角度去把握投资机会：**

工业互联网为产业数字化提供新途径：近年来，经过大量的理论和实践探索，工业互联网已从概念进入到实践推广阶段，在各个领域中加速推广应用，工业互联网正成为工业乃至实体经济各领域数字化转型的新途径。具体来看，装备制造业成为工业互联网最主要的应用行业之一，同时工业互联网正逐步从工业向采矿、水务、金融等实体经济其他领域延伸，从价值环节来看，生产过程管控、设备资产管理是最主要的应用，降本增效成效显著，并正从外围环节向核心业务流程深化拓展。作为产业数字化的新途径，未来工业互联网将加速渗透进实体经济的各个领域，在工业互联网领域布局领先、具备丰富实践案例且技术实力领先的企业有望优先受益，推荐**中控技术（国内 DCS 系统龙头）和中望软件（国产 CAD 龙头）**。

煤炭、建筑、电力等传统行业数字化转型刚刚起步，未来空间极大：煤炭、建筑、电力等关系民生的重要传统行业都面临同样的问题：人力成本上升、招工难且数字化程度低等。新兴数字技术的应用可以很好的解决当前传统行业所面临的问题。考虑到传统产业当前数字化程度较低，未来数字化改造的空间极大。国家近年来也陆续出台相关政策来加速推进传统行业的数字化改造，如煤炭行业，2020 年 3 月，八部委联合发布《关于推进煤矿智能化发展的指导意见》，提出到 2021 年建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿；到 2025 年，大型煤矿和灾害严重的煤矿基本实现智能化；到 2035 年全部煤矿基本实现智能化。山东、内蒙、河南、山西等相继出台各省的煤矿智能化推进规划；21 年 3 月 18 日国家能源局发布《智能化煤矿建设指南（征求意见稿）》；21 年 7 月 26 日，国家能源局发布《智能化煤矿验收管理办法（试行）》征求意见。ICT 巨头华为也专门成立煤矿军团来拓展 5G 等技术在煤矿智能化领域的应用。政策密集发布，IT 巨头涌入，煤炭行业数字化进程开始提速。此外，其他传统行业也陆陆续续出台相关政策推动行业数字化改造，助力传统产业降本增效且能够大幅提升整体行业的

智能化水平的公司有望优先受益，推荐龙软科技（煤矿智能化领先企业）、广联达（建筑数字化龙头企业）、天地科技（煤矿智能化龙头企业）和恒生电子（证券数字化龙头企业），建议关注远光软件（电力数字化领先企业）。

2.2.3、方向三、信息安全：“数字中国”加速发展后的必然要求，处于快速发展前夕

随着“数字中国”战略的持续推进，个人的隐私数据以各种各样的形式保存在个人终端、企业数据中心、云数据中心等信息系统中，信息系统逐步成为各企业必不可少的基础设施，个人、企业和国家关键基础设施受到网络攻击所带来的影响也越来越大，网络安全的重要性愈加明显，是“数字中国”战略得以实施的保障。进入“十四五”起始的2021年，国家也加快相关政策的制定，年中密集发布了数据安全法、个人信息保护法、网络产品安全漏洞管理规定、网络安全审查办法（修订草案）、关键信息基础设施安全保护条例等重磅法律法规，为“数字中国”战略的发展保驾护航。

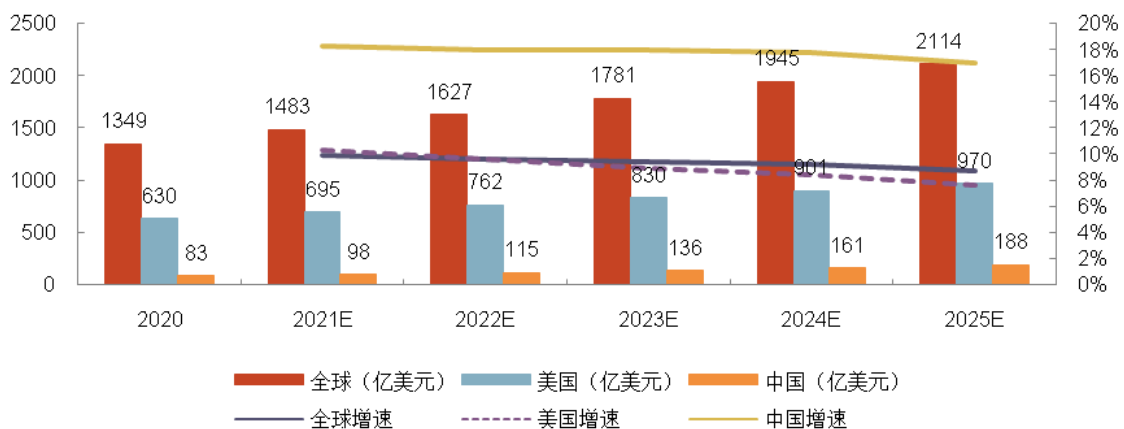
表 4：经过“十一五”到“十三五”的铺垫，进入“十四五”起始的2021年，网络安全立法进程进入高潮

发布和实施时间	文件名称	主要内容
2021.6.10 (9.1 施行)	《中华人民共和国数据安全法》	确立了数据分类分级管理，数据安全审查，数据安全风险评估、监测预警和应急处置等基本制度。
2021.7.10	《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》	扩大网络安全审查的范围，将数据安全纳入网络安全审查，明确“国外上市”为审查重点之一。
2021.7.12	《网络安全产业高质量发展三年行动计划（征求意见稿）》	明确网络安全产业发展目标与重点任务，提出扩大产业规模、创新技术、培养人才、发展企业、释放需求、培育生态的任务。2023年中国网络安全产业规模超过2500亿，年复合增长率超过15%，电信等重点行业网络安全投入将占信息化投入比例达10%
2021.7.13 (9.1 施行)	《网络产品安全漏洞管理规定》	明确网络产品提供者、网络运营者等组织或个人等各类主体的责任和义务；鼓励各类主体发挥各自技术和机制优势开展漏洞发现、收集、发布等相关工作。
2021.7.30 (9.1 施行)	《关键信息基础设施安全保护条例》	明确关键信息基础设施认定，运营者责任与义务，保障和促进措施以及相应的法律责任。
2021.8.20 (11.1 施行)	《中华人民共和国个人信息保护法》	包含了个人信息保护的基本原则、要求及相关制度，全面完整地保护网络上个人隐私和信息。

资料来源：工信部、公安部等政府网站

我国网络安全下游客户以政府、金融和电信三个受政策影响比较大的行业为主，受益于网络安全相关政策的持续落地，下游客户在网络安全投入有望持续加大。根据 IDC 最新预测，2021 年中国网络安全市场投资规模将达到 97.8 亿美元，并有望在 2025 年增长至 187.9 亿美元，五年 CAGR 约为 17.9%，增速持续领跑全球；其中安全软件市场增长势头强劲，五年 CAGR 将达到 21.2%，是网络安全三大一级市场中增速最快的子市场。

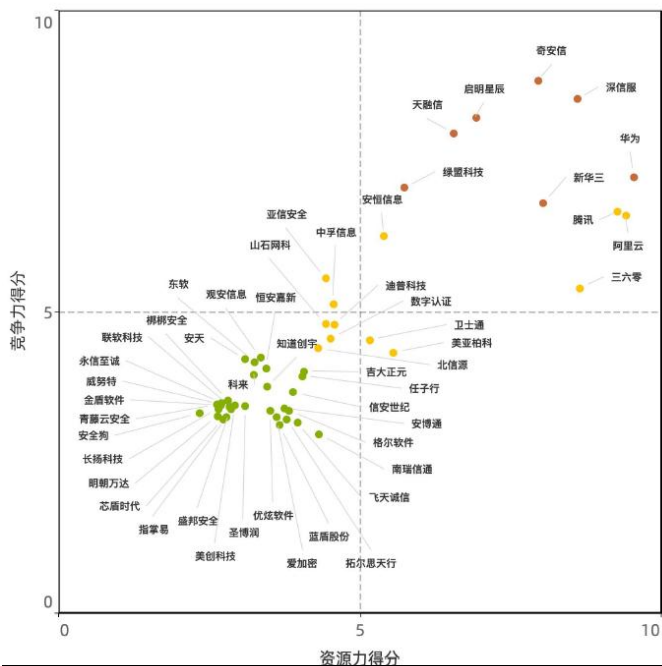
图 17：中国网络安全市场增速领跑全球



资料来源：IDC 预测，光大证券研究所

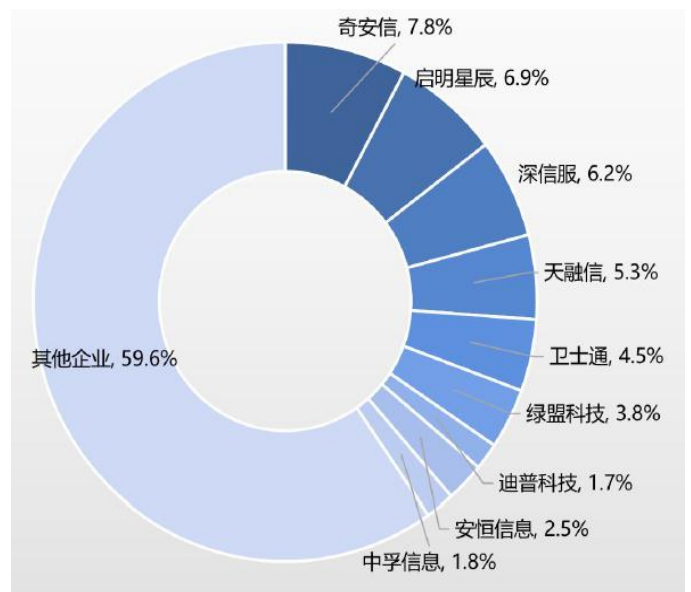
我国网络安全市场竞争格局相对分散，行业龙头奇安信 2020 年占整体市场规模的 7.8%，行业排名前列的启明星辰、深信服、天融信等厂商份额相差不大。行业领先企业在客户资源、技术实力和公司管理等多方面都具备明显的优势，未来还将优先受益于行业的快速发展，行业领先企业推荐**奇安信（信息安全龙头，终端安全、态势感知等多细分领域排名靠前）、深信服（上网行为管理和 VPN 领域龙头，私有云和态势感知等多个领域布局领先）和天融信（防火墙龙头）**。考虑到近期出台的政策主要集中于数据安全、个人信息保护和关键基础设施领域，预计该领域的需求增加更加明显，在该领域布局领先的企业有望优先受益，推荐**安恒信息（网络安全领先企业，多个新兴安全领域布局领先），建议关注吉大正元（电子认证龙头）**。

图 18：2020 年中国网络安全 50 强



资料来源：中国网络安全产业联盟（CCIA）

图 19：2020 年网络安全市场竞争格局（统计数据为收入指标）



资料来源：中国网络安全产业联盟（CCIA）

2.2.4、方向四、数字经济国际化：数字经济“引进来”和“走出去”将为产业链公司催生新的市场需求

2020 年中国数字经济规模近 5.4 万亿美元，同比增长 9.6%，总规模稳居全球第二。中国积极与“一带一路”相关国家在跨境电商平台、网上丝绸之路、移动支付、税务信息化、数字基础设施、智慧城市等领域开展合作，众多示范项目形成了很强的国际影响力，“数字经济”走出去条件逐步成熟，“数字中国”逐渐外延至周边国家和地区，对外输出数字化转型产品和解决方案将为产业链公司催生新的市场需求。

政策上也大力支持数字经济“出海”：2021 年 7 月 23 日，商务部、中央网信办、工业和信息化部联合印发了《数字经济对外投资合作工作指引》，《指引》中提出推动数字经济对外投资合作，加快推进数字基础设施建设，鼓励企业抓住海外数字基础设施市场机遇，在全球范围内提供数字服务，并积极参与东道国市政、交通、能源、电力、水利等传统基础设施数字化、网络化、智能化升级改造。

未来市场空间巨大，优先关注国际化布局领先的数字化公司，同时建议关注数字货币产业链相关公司：“数字经济”走出去市场空间巨大，而且对产业链公司来说，都是增量市场。国际化布局领先的公司将优先受益，建议特别关注数字货币等具有国家政策红利的行业公司，建议关注广电运通（全球 ATM 龙头）、拉卡拉（国内第三方支付龙头）。

3、开源鸿蒙，有望开启系统和硬件共荣的第三个宏大时代

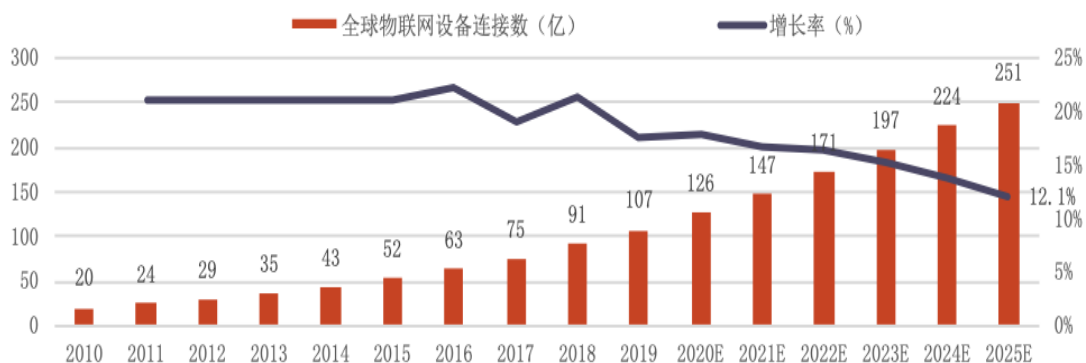
操作系统的发展历史，随着每个时代相应硬件数量的增长和逐步普及，随之诞生专门适应并引领那个时代的操作系统巨头，并造就了属于那个特定时代的“系统-硬件”统治生态。第一个时代属于 Wintel（拥有 Windows 的 Microsoft 与 Intel 的商业联盟），自 1985 年微软推出 Windows 系列后，与之适配的 Intel 体系迅速成长壮大，并成为了整个 PC 时代的统治者。第二个时代属于 AA（Android 系统与 ARM 芯片的商业组合），随着手机数量快速增长、取代 PC 成为承载人类活动最主要的信息终端，2008 年谷歌推出了专门为智能手机而定制的 Android1.0 系统，份额迅速扩大，与之适配的 ARM 芯片体系一同统治了智能手机为主角的信息时代。

当下，随着技术的发展和设备连接规模增长，人类社会的核心也从之前的机器相连和人与人相连演变到人与物相连，人类信息技术发展的第三个时代——物联网时代已经来临，符合这一时代要求的物联网操作系统将应运而生，开启第三个系统和硬件共荣的宏大时代，并铸就一批属于此时代的伟大企业。我们认为，目前看来为物联网时代万物互联而重新设计开发的开源鸿蒙（OpenHarmony）有较大机会成为此时代操作系统端的统治者，随之而来的产业与投资机会值得深入挖掘。

3.1、万物互联时代来临，第三代操作系统应运而生

物联网设备连接规模持续高增长。2019 年全球物联网总连接数达到 107 亿，预计到 2025 年，全球物联网总连接数规模将达到 251 亿，20-25 年复合增长率为 15.3%。根据 GSMA 数据，2019 年我国的物联网连接数为 36.3 亿，全球占比高达 30%，到 2025 年，预计我国物联网连接数将达到 80.1 亿，年复合增长率为 14.1%。

图 20：全球物联网设备连接规模持续高增长



资料来源：GSMA 预测，光大证券研究所

相比 PC 端和移动端时代，物联网时代对操作系统提出了多终端、跨平台、低成本、强安全等新要求。相比 PC 端和移动端时代，物联网时代对操作系统提出了新要求。物联网时代，终端变得多样化、碎片化，操作系统如何解决终端割裂，达成跨平台、跨终端协作变得尤为关键，目前物联网还处于发展早期，操作系统市占率较为分散，适配不同应用场景。市场中的物联网操作系统可以大致分为四类：（1）传统嵌入式系统+通信协议+其他物联网功能模块；（2）基于 Linux、移动端成熟操作系统等的裁剪；（3）面向物联网的轻量级 IoT OS；（4）全场景的物联网操作系统：谷歌 Fuchsia 和鸿蒙。相比其他三类或是由其他操作系统裁剪得来，或是面向某特定领域的物联网操作系统，只有 Fuchsia 和开源鸿蒙是面对全场景的，专为物联网时代开发设计的操作系统。

图 21：下一代革命性操作系统：谷歌 Fuchsia 和鸿蒙最具优势



资料来源：亿欧智库发布的《万物互联时代的操作系统报告》，光大证券研究所

谷歌 Fuchsia 和鸿蒙作为面向全场景的统一型 OS，都采用了微内核架构，微内核拥有可扩展性强和安全性高的优点，可适配不同的硬件终端，灵活性和安全性更高，能更好的适应物联网时代的需求，有效解决物联网时代终端碎片化，安全性低的痛点，面向下一代操作系统定位的 Fuchsia 和鸿蒙有最大机会成为第三代物联网操作系统领军者。

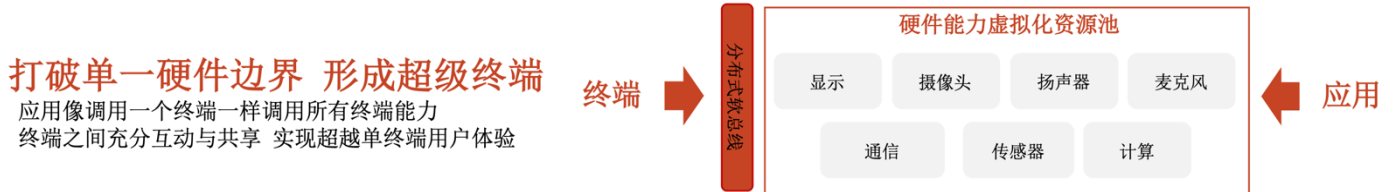
3.2、第三代操作系统统治者之争，鸿蒙与 Fuchsia 有一战之力

鸿蒙和谷歌的 Fuchsia 拥有许多共性，两者都是基于微内核并面向全场景的统一型操作系统，综合来看，鸿蒙具备以下三大优势。

（1）从技术层面上来看，鸿蒙分布式架构效率优于 Fuchsia。微内核符合物联网时代对于操作系统的需求，拥有安全性高，可扩展性高的优点，因此谷歌和鸿蒙都不约而同的选择了微内核架构。但是微内核相比宏内核来说，因为把大部分非核心功能都移到了用户态，并依靠 IPC（进程间通信）进行调取，导致微内核的效率较低。而华为对此做出改进，使得鸿蒙通信间进程效率 5 倍于 Fuchsia。此外最为关键的，分布式软总线的基础设计使得鸿蒙有能力完成将不同的设备虚拟成一个设备群，彼此互为调用，这对于物联网时代的设备使用而言

具有巨大的划时代意义。这一特色为鸿蒙独有，有望成为鸿蒙最终胜出的杀手级优势之一。

图 22：分布式软总线打破单一硬件边界，使得设备可互相调用形成超级终端



资料来源：华为开发者大会，光大证券研究所

(2) 从硬件生态上来看，鸿蒙硬件生态更为成熟，大环境催化鸿蒙成长。在硬件生态上，华为在 2019 年 8 月就已在智慧屏上搭载鸿蒙系统，并随后在更多终端上搭载，而谷歌直到两年后才开始在智慧屏上搭载 Fuchsia。除华为自研产品外，截至 2021 年 10 月 22 日，鸿蒙智联已有超过 1800 家硬件合作伙伴、4000 款生态设备。此外，在大国博弈的大背景下，鸿蒙也将获益，在“一带一路”范围内快速积累用户基础，从而更快速完成从 0 到 1 的跨越式发展。

表 5：谷歌 Fuchsia 合作伙伴更偏向于半导体及制造相关产业

国家	公司
中国	终端制造商：华为、小米、OV 半导体：紫光展锐、联发科
美国	半导体：高通
英国	图形技术：Imagination Technologies 半导体：ARM
日本	终端制造商：索尼、夏普
韩国	终端制造商&半导体：三星
印度	嵌入式&无线通信：GlobalEdge Software
瑞士	半导体：意法半导体

资料来源：Fuchsia OS 中文社区（数据截至 2019 年 12 月 16 日），光大证券研究所

(3) 从主导者定位上来看，华为主打鸿蒙，推进力度和决心远大于谷歌。谷歌目前除 Fuchsia 之外，还拥有 PC 端的 Chrome OS 和手机端的 Android 两大操作系统，而华为主打鸿蒙，全公司上下一心，倾力而为，推进力度和决心远大于谷歌。纵观操作系统的发展历史，在面临时代变迁时，上一代的成功者往往存在转型难的问题。微软电脑端操作系统雄霸一方，但 Windows Phone 却惨遭滑铁卢。塞班操作系统盛极多年，在巅峰时期市占率超过 60%，却因为转型失败，五年时间市占率便跌至谷底，最后退出市场。我们认为，核心巨头的坚定支持，对于鸿蒙的成长与进步将提供至关重要的优势。

3.3、鸿蒙的生长壮大，将打开四大产业机会

物联网行业仍然存在碎片化、成本高、安全无法保障等痛点，作为承上启下的枢纽，鸿蒙操作系统的出现将较好满足各类物联网终端设备的需求。华为按照内存大小，开源鸿蒙系统分为 L0-L2 三个等级，对应可支持的设备分别为：1) L0 级：智能家居领域的连接类模组、传感器设备；2) L1 级：可穿戴类设备，

智能音箱、智能安防、路由器及行车记录仪等；3) L2级：支付终端、手持终端等。综合产业调研结果，我们对鸿蒙产业落地矩阵做出以下分类：

表 6: OpenHarmony 产业落地矩阵展望

	品类	潜在容量 (台)	预期单位收入/附加值	预期产业落地/上量节奏	综合投资机会
L0 级	智能家电连接类模组	5 亿+	很低	中	低
	家庭传感器	10 亿+	很低	中	低
L1 级	可穿戴类设备 (不含智能手表)	5 亿+	低	较快	中
	智能音箱	5 亿+	中低	中	中
	智能安防 (智能摄像头)	1 亿+	低	中	中低
	智能路由器	1 亿+	低	较快	中低
	行车记录仪	1 亿+	较高	较慢	中低
L2 级	支付终端(部分 L1)	5 千万	中	较快	中
	工业平板/手持终端	1 千万	高	快	高
	军用设备	百万级	非常高	较快	高

资料来源：IDC，头豹研究院，健康界研究院，中商产业研究院，前瞻产业研究院，光大证券研究所

3.3.1、方向一、移动端信创：因鸿蒙而始，L2 层以鸿蒙做终端的公司会最先获得较大弹性

由于政策和技术的驱动，产业物联网将加速落地，未来产业物联网的设备连接数增速将快于消费物联网，根据 GSMA Intelligence 预测，产业物联网连接数在 2020 年到 2025 年将实现 2.2 倍的增长，高于消费物联网 1.6 倍的增长。其中，商业物联网和车联网有望快速落地。同时，受国家信创产业的推动，搭载鸿蒙系统的 L2 层终端设备将率先受益，并获得较大比重的业绩弹性。推荐**优博讯**，建议关注**拓维信息**

优博讯：公司成立于 2006 年，是国内 PDA 龙头企业，公司核心业务为研发、生产和销售智能数据终端(PDA)、专用打印机和智能支付终端，在物流快递、电商零售、工业生产等领域的份额领先，2020 年国内 PDA 和专用打印机出货量排名第一。公司于 2019 年收购佳博科技，补全智能仓储解决方案相匹配的专用打印机业务，完善自动标识数据采集 (AIDC) +电子支付业务布局，并广泛应用于物流、电子商务、零售、生产制造、医疗卫生等多个领域。2021 年，公司发布软件及云服务平台 UEE(UROVO Enterprise Enabler)，业务范围进一步扩展，从硬到软硬结合，致力于打造企业云端一体化服务生态系统。

受益于鸿蒙和下游企业需求增长，公司的市场份额有望进一步提升。根据公司公开介绍表示，目前公司已对基于鸿蒙系统实现的产品和应用有深入研究，公司的部分智能打印机产品已适配鸿蒙系统并实现批量生产和销售，后续公司将密切关注并跟进相关技术和产品应用，加快开发更多适配/搭载鸿蒙系统的智能终端产品，积极参与鸿蒙生态圈建设。

拓维信息：公司成立于 1996 年，是中国软硬一体化产品与解决方案提供商，华为智能硬件生产销售商，主营业务为软件云服务，国产自主品牌(兆瀚)服务器及 PC 和手机游戏业务。

公司与华为拥有良好的长期合作关系，于 2017 年与华为云签署“同舟共济”合作协议，随后于 2021 年成立基石研究院，全面对接华为研发团队，成立 HarmonyOS 联合创新实验室，并以银牌捐赠人的身份加入开放原子开源基金会，成为 OpenHarmony 项目群 A 类候选捐赠人，主导成立 OpenHarmony 工

业互联网 SIG 和教育信息数据采集 SIG，打造基于 OpenHarmony 的工业互联网和教育行业发行版和行业泛终端。

3.3.2、方向二、国产芯片：响应适配鸿蒙的公司将拥有巨大的后续增量潜力

鸿蒙的开启加速了产业链的进化，而芯片则是整个产业链的基石，是市场延伸的起点。2020 年，美国针对华为的禁令正式生效，华为无法从第三方获得芯片，华为海思受阻，同时国家大力推动信创产业的发展，本土高端芯片有望崛起。鸿蒙能够适配目前主流的智能硬件芯片平台，以 ARM 为主，同时也支持 Risc-V。未来，Risc-V 因其免费开源的特性和灵活性，在物联网时代更具优势，或将在 x86 和 ARM 以外形成新的格局，为国产芯片带来弯道超车的机会。建议关注全志科技和瑞芯微。

全志科技：全志科技成立于 2007 年，于 2015 年 5 月登录 A 股创业板，是国内领先的智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片设计厂商。公司从平板电脑 SoC 起家，自成立以来，一直致力于为客户提供系统级的超大规模数模混合 SoC、智能电源管理芯片、无线互联芯片以及相关软硬件的研究与应用技术开发，目前全面推进多元化发展，在智能终端、智能车载、OTT、无线通信等领域均有所布局，实现了从单市场、单产品、单客户向多市场、多产品、多客户的平台化转型。公司在多个应用市场以“智能大视频+AI 赋能”的模式进行业务拓展，与多家行业标杆客户建立战略合作关系，打通智能语音、智能视频应用的完整链条，成功卡位 AIoT 入口端芯片赛道。

瑞芯微：瑞芯微成立于 2001 年，深耕芯片行业 20 余年，已形成多层次、多平台的专业解决方案，赋能智慧视觉、智能家居、平板电脑、电视机顶盒、手机影像处理等多元应用领域，拥有国内领先的技术优势。

2021 年 6 月鸿蒙的开源再次加速 AIoT 产业链的扩张。公司在智能家居、智慧显示、人工智能、泛安防、车载应用等 AIoT 下游全方位布局，迎接万物智联新时代。公司以技术优势抢占高端市场，进一步提升渗透率；在扫地机器人的智能芯片方案上在国内处于绝对领先地位；在泛安防领域新的平台型芯片 RK3588 是市场上唯一能够有效填补海思空位的产品，2022 年出货量将迎来快速提升。

3.3.3、方向三、服务鸿蒙推广：方案公司拥有较大的长尾市场

随着下游应用市场的繁荣，搭载鸿蒙系统的设备数量增多，帮助鸿蒙进行软硬件适配工作的公司将迎来广阔的市场空间。推荐中科创达，建议关注润和软件、中软国际、诚迈科技、东软集团、东方中科。

中科创达：公司成立于 2008 年，是全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，以智能操作系统技术为核心，专注于 Linux、Android、RTOS，鸿蒙等智能操作系统底层技术及应用技术开发，聚焦人工智能关键技术，拥有软件开发、技术服务、软件许可和商品销售四种业务模式并在智能软件、智能网联汽车和智能物联网三大市场深耕多年。

公司是 HarmonyOS 2.0 首批官方正式宣布的生态共建者，参与了鸿蒙 OS 的开发，并在智能汽车和物联网方面与华为展开合作。2021 年 5 月，旗下子公司创思远达发布基于 RISC-V 的 WiFi+BLE 芯片的鸿蒙操作系统发行版，并已经开始逐步量产出货，支持鸿蒙碰一碰配网以及 Harmony OS Connect，能有效缩短客户产品鸿蒙适配、HiLink 对接周期。

润和软件：公司成立于 2006 年，主营业务是向国内外客户提供新一代信息技术为核心的产品、解决方案和服务。公司主要聚焦在金融科技、智能物联和智慧能源信息化三大业务领域。公司是 HarmonyOS 2.0 首批官方正式宣布的生态共建者，是华为海思、瑞萨、索喜等全球芯片厂商解决方案合作伙伴，打造了芯片全栈解决方案平台 HiHope。目前，公司提供了官方首批支持 HarmonyOS 2.0 的三款开发套件，分别为：HiSpark Wi-Fi IoT 智能家居开发套件、HiSpark AI Camera 开发套件、HiSpark IPC DIY 开发套件，可以实现整体打包、按台收费等模式，并且还参与了华为智能汽车解决方案，包括智能驾驶、智能车云、智能电动等方向的合作。

图 23：润和软件首批三款开发套件，为鸿蒙提供硬件适配能力支持



资料来源：华为开发者大会 2021 开源鸿蒙分论坛，润和软件官方微信公众号，光大证券研究所整理

中软国际：公司是中国最大的 IT 服务商，已成为 OpenHarmony 发起单位之一，未来将持续为 OpenHarmony 贡献源代码，扩大鸿蒙影响力。公司与华为有着深厚的合作基础，两家公司于 2009 年开始合作，并深度参与了鸿蒙的开发工作，对鸿蒙操作系统有着深刻的了解，公司的愿景是在 2025 年成为鸿蒙生态全栈式使能业务领跑者，具体策略有 3 种：1) 系统深度定制；2) 应用层中间件开发；3) 硬件适配，并以模组产品形式出售。

诚迈科技：公司成立于 2006 年，提供基于主流移动操作系统的软件开发和技术支持服务、移动互联网软件开发和运营服务以及智能终端、智能汽车、智慧城市等解决方案，拥有优质、稳定的客户群体，与知名移动芯片厂商、移动终端设备厂商、汽车厂商以及移动互联网厂商建立了长期稳定的合作关系。

公司与华为合作多年，主要为华为提供软件外包服务包括软件技术人员劳务输出业务和软件定制服务等。

东软集团：公司成立于 1991 年，是一家面向全球提供 IT 解决方案与服务的公司，在大健康、车联网和智慧城市三大领域都处于领先地位。在大健康领域，公司社保业务覆盖人群超过 7 亿。在车联网领域，公司开发的东软车载系统已覆盖全球前 30 大汽车厂商的 85%。在智慧城市领域，公司已与 30 多个城市签署战略合作协议。公司目前是 OpenHarmony 项目的 C 类捐赠人。

东方中科：公司是提供仪器销售、租赁、系统集成及相关技术服务的综合服务商，于 2021 年收购万里红科技。万里红专注于信息安全、红膜生物特征识别、电子政务和人工智能领域，拥有自研的国产操作系统。公司与华为拥有良好的合作关系，万里红操作系统与华为的部分软硬件产品有商业的兼容互认证，公司目前是 OpenHarmony 项目的 C 类捐赠人。

3.3.4、方向四、生态应用：鸿蒙生态应用开发商，在鸿蒙用户基数较大后业务有一定弹性

HMS 为目前鸿蒙生态中较为成熟的服务体系之一，华为 HMS 对标谷歌 GMS，华为消费者业务 CEO 余承东在 2021 年 2 月宣布，华为 HMS 月活用户已超 5.8 亿。此外根据华为开发者大会 2021 消息显示，HMS 已集成超 10 亿应用。未来随着搭载鸿蒙系统的设备数量上升，包括但不限于 HMS 的鸿蒙应用生态还将进一步繁荣，基于鸿蒙的应用开发商也将获得持续业绩增量。建议关注**科蓝软件和万兴科技**

科蓝软件：公司成立于 1999 年，致力于向以银行为主的金融机构提供线上应用软件产品及国产化数据库等技术产品和服务。

根据公司 2021 年半年报，公司联合华为发布了鸿蒙移动金融兼容工具与方案，并协助鸿蒙在手机银行操作系统的替代和发展。华为在全球服务于 60 多个国家和地区的 2000 多家金融客户，包括全球 100 强银行中的 47 家，而科蓝软件拥有全互联网产业链产品和强大的产品实施能力，未来操作系统的发展和鸿蒙的用户增长将为公司带来移动金融相关产品和服务的巨大销售增量。

万兴科技：公司旗下多款产品已进入华为 HMS 生态系统，众多办公效率类产品也完成鲲鹏云桌面适配。在 2020 年的华为开发者大会上，万兴科技旗下视频剪辑软件万兴喵影获得华为智慧办公生态最佳合作伙伴奖，万兴科技旗下绘图创意产品 MindMaster 获得华为智慧办公生态最具潜力合作伙伴奖。前不久的岳麓峰会上，万兴科技亮相由华为承办的科技创新专场并表示，未来万兴科技将加大与华为等企业的连接，更深入地融入国产生态圈。

4、汽车智能，景气赛道建议持续跟踪

随着新能源汽车的逐渐普及与渗透，汽车智能化板块相关公司在未来几年将面临持续的高景气环境，我们推进重点关注与布局两个方向：自动驾驶、智能座舱。

4.1、智能汽车基数快速增长，配套产业空间逐步打开

4.1.1、政策相继出台，推动智能汽车快速发展

根据工信部、发改委和科技部此前联合印发《汽车产业中长期发展规划》，规划中指出：到 2025 年，汽车 L1 驾驶辅助（DA）、L2 部分自动驾驶（PA）、L3 有条件自动驾驶（CA）系统新车装配率达 80%，其中 PA、CA 级新车装配率达 25%，L4 高度自动驾驶汽车（HA）和 L5 完全自动驾驶汽车（FA）开始进入市场。此外，对于智能化水平，规划中还提出，2020 年汽车智能化水平显著提升，汽车后市场及服务业在价值链中的比例达到 45% 以上。到 2025 年，重点领域全面实现智能化，汽车后市场及服务业在价值链中的比例达到 55% 以上。

2020 年 2 月 24 日，国家发改委等 11 部委联合印发《智能汽车创新发展战略》，战略中指出，到 2025 年，实现 L3 有条件自动驾驶（CA）的智能汽车达到规模化生产，实现 L4 高度自动驾驶（HA）的智能汽车在特定环境下市场化应用，LTE-V2X 实现区域覆盖，5G-V2X 在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

2020年11月，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，规划中提出2025年实现高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用；2035年实现高度自动驾驶汽车实现规模化应用的目标。

在政策的推动下，预计汽车的智能网联化程度和渗透率将逐步提高，行业将迎来高速发展期。

表 7：政策大力支持智能网联汽车发展

时间	部门	文件	内容
2016.10	中国汽车工业协会	《“十三五”汽车产业发展规划意见》	《“十三五”汽车产业发展规划》提出八大目标，其中之一就是大力发展智能网联汽车。到2020年，具有驾驶辅助功能（L1）的智能网联汽车当年新车渗透率达到50%；条件自动驾驶（L2）的当年新车渗透率达到10%。将智能网联汽车提升到国家战略高度。提出到2020年，中国汽车智能化水平大幅提升，与国际同步发展，L1、L2以及L3的新车装配率超过50%，网联式驾驶辅助系统装配率达到10%，满足智慧交通城市建设需求；到2025年，汽车L1、L2和L3新车装配率达80%，其中L2、L3级新车装配率达25%，L4和L5开始进入市场。
2017.4	工信部、发改委和科技部	《汽车产业中长期发展规划》	加快构建包括整车及关键系统部件功能安全和信息安全在内的智能网联汽车标准体系，充分发挥智能网联汽车标准在车联网产业关键技术、核心产品和功能应用的基础支撑和引领作用，并逐步形成统一、协调的国家车联网标准体系架构。
2017.12	工信部、国家标准化管理委员会	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》
2018.12	国家发改委	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	到2020年能够支撑有条件自动驾驶（L3级）及以上的智能网联汽车技术体系，新车驾驶辅助系统（L2）搭载率达到30%以上，车联网车载信息服务终端的新车装配率达到60%以上
2020.2	国家发改委等11部委	《智能汽车创新发展战略》	到2025年，实现L3有条件自动驾驶（HA）的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。LTE-V2X实现区域覆盖，5G-V2X在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。
2020.11	国务院办公厅	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	到2025年，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用，充换电服务便利性显著提高。到2035年，高度自动驾驶汽车实现规模化应用
2021.3	工业和信息化部	成立智能网联汽车推进组	加快推动新型电子电气架构、操作系统等关键核心技术研发，研究制定急需技术标准和准入管理要求，持续优化政策环境，打造创新产业生态，加快推动智能网联汽车产业发展。
2021.4	工信部	《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》	加强道路机动车辆生产企业及产品准入管理，推动智能网联汽车产业健康有序发展。

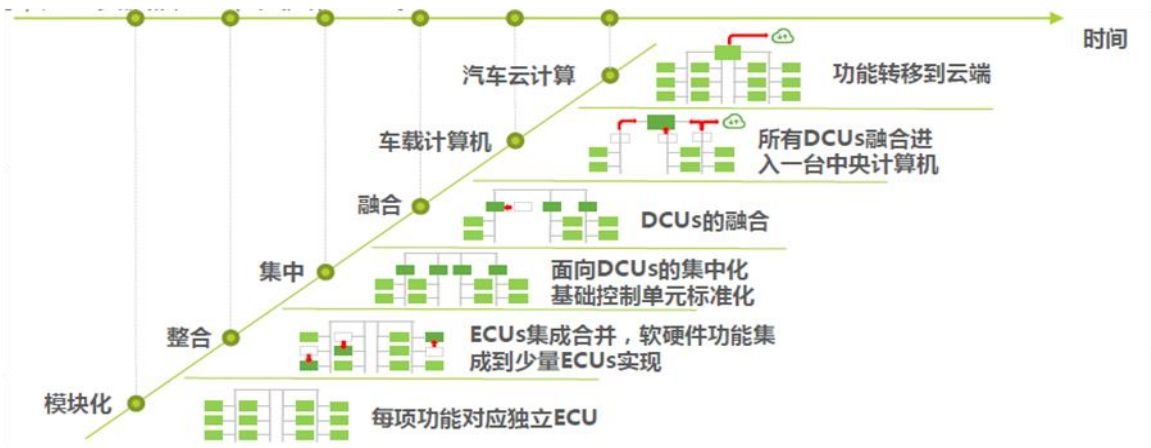
资料来源：工信部、发改委等政府网站，光大证券研究所整理

4.1.2、产业行进快速，汽车智能化条件逐渐成熟

汽车电子电气架构是汽车端的中枢神经系统，它将传感器、ECU、线束、电子电气分配系统整合，实现了整体的配置和功能。汽车整体电子电气架构从分布式——域集中式——中央计算式逐步进化。传统分布式计算架构硬件与软件不解耦，车辆E/E架构复杂，包含近百个ECU，布线繁杂，数据传输效率低下；不同ECU由不同供应商开发，很难实现数据交互、统一升级；算力分散很难实现传感器数据融合处理。当前正处于分布式向域集中式过渡阶段，从全车100余个ECU到2-5个DCU，即车身域、智能座舱域（信息娱乐域）、底盘域、智能驾驶域和动力域（博世的经典五域架构，其中特斯拉已将车身域、底盘域和智能驾驶域合并为一域），控制功能迅速集中，未来还将逐步进化到中央计算式。

各细分系统未来趋势：各DCU中，智能驾驶域从L0到L5逐步提升，智能座舱域的液晶仪表盘和智能化中控的渗透率逐步提高，动力域中新能源的占比逐步提升。

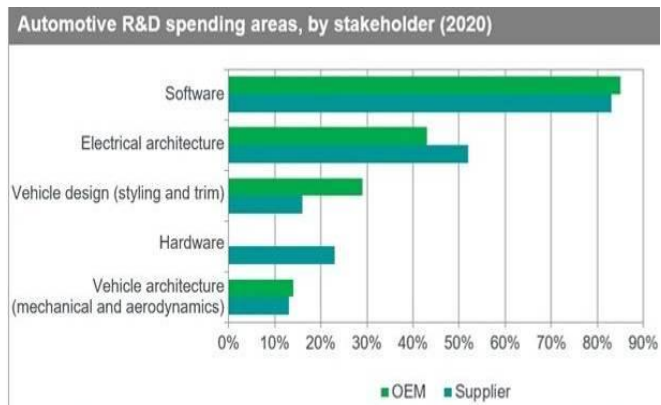
图 24：汽车的电子电气架构从分布式——域集中式——中央计算式逐步进化



资料来源：艾瑞咨询

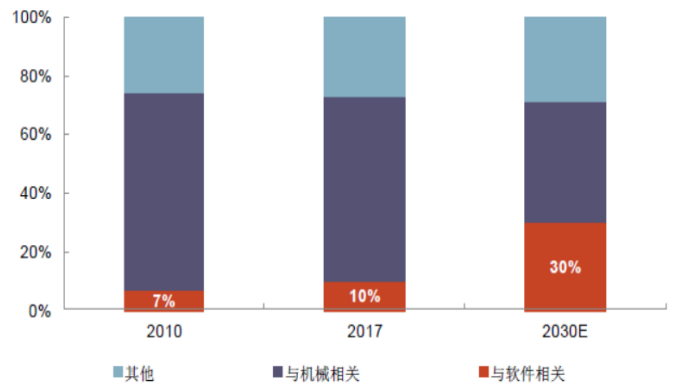
“软件定义汽车”已逐渐成为行业内共识。这一方面是因为车载操作系统、自动驾驶系统以及车联网平台等技术及产品的引入都会增加软件在汽车产业中所占的比重，智能汽车内部的软件将会越来越多，变得越来越复杂（根据麦肯锡的报告，以当今汽车包含的软件代码行数（SLOC）为例，2010年，主流车型的SLOC约为1000万行；到2016年达到1.5亿行左右）；另一方面是因为软件直接影响用户体验，重要性将不断上升。IHS的调查表明，中短期内，汽车制造商及其供应商将在软件研发方面投入更多的研发预算，各大车企加大软件自研/合作已成趋势。根据McKinsey的报告，2017年，软件在D级车（或大型乘用车）的整车价值中占10%左右，软件价值占比预计还将以每年11%的速度增长，到2030年将占整车价值的30%（硬件占比不断下降）。

图 25：汽车厂商和供应商的研发投入中软件投入快速增长



资料来源：IHS Market

图 26：未来软件可占整车价值的 30%



资料来源：摩根斯坦利，艾瑞咨询

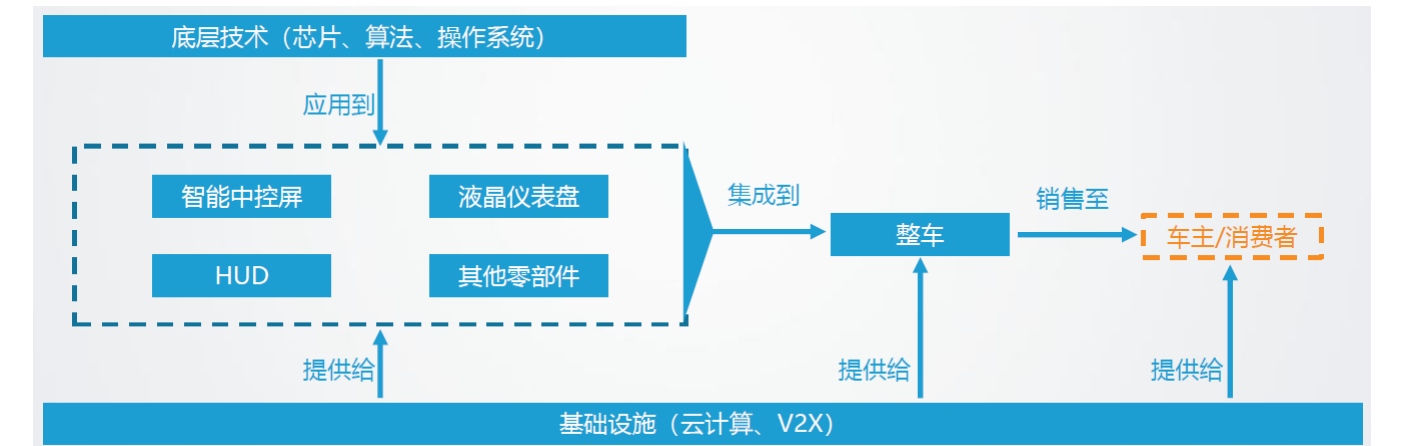
4.2、汽车智能的逐渐临近，两大产业方向将有较大弹性

4.2.1、方向一、智能座舱：由独立到融合、智能化程度逐步提高

智能座舱发展经历了整体基础-细分产品-融合方案的格局变化。先是整体的电子电器架构和操作系统的出现，随后各细分产品逐渐装载到车上，如今的趋势是各产品的整合协同。传统分散的座舱电子架构无法支持多屏联动等复杂的功

能，因此催生出座舱域控制器这种域集中式的计算平台。智能座舱的构成主要包括智能中控系统、液晶仪表、车载信息娱乐系统、抬头显示系统、流媒体后视镜等，核心控制部件是域控制器。座舱域控制器（DCU）通过以太网/MOST/CAN，实现抬头显示、仪表盘、导航等部件的融合，不仅具有传统座舱电子部件，还进一步整合智能驾驶 ADAS 系统和车联网 V2X 系统，从而进一步优化智能驾驶、车载互联、信息娱乐等功能。

图 27：智能座舱产业链梳理



资料来源：亿欧智库

目前主流的底层车载操作系统（中控屏、车载娱乐等功能相关的嵌入式车载操作系统，又称IVI（In-Vehicle Infotainment））共有四种：QNX、Linux、Android以及WinCE，其中Android是基于Linux系统的内核开发而来。据IHS统计和预测，2017年QNX占据60%市场份额，到2022年QNX和Linux（含Android）将平分市场份额，WinCE基本退出竞争。

表 8：主流底层车载操作系统盘点

操作系统	简介	优势	劣势	合作主机厂/零部件供应商
QNX	属于黑莓公司，是全球第一款通过ISO26262 ASIL level D 认证的车载操作系统	安全性、稳定性极高，符合车规级要求，可用于仪表盘	需要授权费用，只应用在较高端车型上	通用、克莱斯勒、凯迪拉克、雪佛兰、雷克萨斯、路虎、保时捷、奥迪、大众、别克、丰田、捷豹、宝马、现代、福特、日产、奔驰、哈曼、伟世通、大陆、博世等
Linux	基于 POSIX 和 UNIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统	免费、灵活性、安全性高	应用生态不完善，技术支持差	丰田、日产、特斯拉等
Android	谷歌开发的基于 Linux 架构的系统，属于“类 Linux 系统”	开源，易于 OEM 自研、移动终端生态完善	安全性稳定性较差，无法适配仪表盘等安全要求高的部件	奥迪、通用、蔚来、小鹏、吉利、比亚迪、博泰、英伟达等
WinCE	微软发布的 32 位的多任务嵌入式操作系统，具有多任务抢占、硬实时等特点	在当时实时性出色，windows 应用开发便利	现在开发者和应用已经非常少，即将退出历史舞台	福特 Sync 1、Sync 2 等

资料来源：亿欧智库，光大证券研究所整理

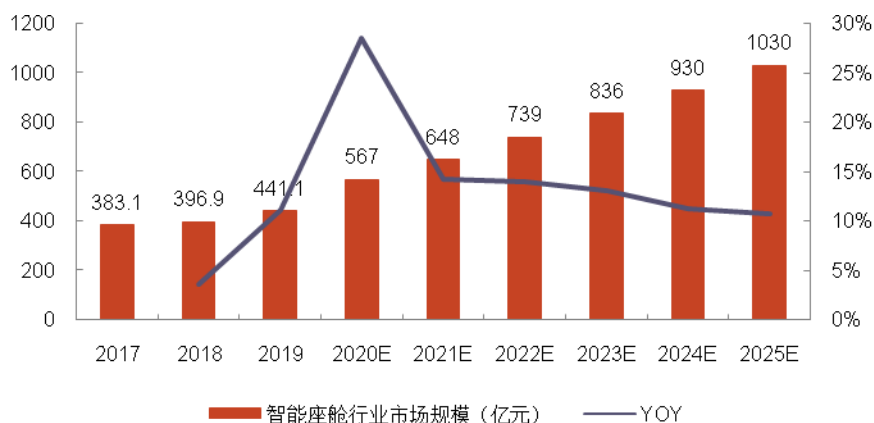
从车企角度看，绝大多数外企整车厂、零部件供应商（如奔驰、宝马、博世等）和国内造车新势力（如小鹏、蔚来等）选择自建技术团队，在底层操作系统基础之上进行定制化开发，形成自己独有的车载系统。部分国内主机厂（如上汽荣威）则选择与互联网公司合作，开放一定的权限，直接搭载合作伙伴所开发的系统。

车企开发自主车载系统方式主要分三种。标准的定制化操作系统：从系统内核到应用程序层级进行深度重构，将硬件资源进行整合优化。ROM 方式：基于

需求定制汽车服务及以上层级，下层则基于 Android 等系统自有架构。超级 APP 方式：只在应用层调用系统已有接口实现相关功能，其余层级则完全沿用已有系统架构。

中国作为全球汽车行业发展潜力最大的市场，2019 年中国智能座舱行业市场规模达 441.1 亿元，随着中国市场消费升级，智能座舱加速应用，中国智能座舱行业的市场规模将保持高速增长，预计到 2025 年市场规模将达到 1030 亿元，年均复合增速达 13%。

图 28：2017 年-2025 年中国智能座舱行业市场规模情况



资料来源：ICVTank 预测，光大证券研究所

行业趋势：现阶段的智能座舱更多是一芯双/多屏的配置；中期屏幕或走向融合，仪表盘与中控屏及副驾驶屏进行连通，融合更多多屏互动、人脸识别、手势识别及 3D 渲染等技术；长期看，伴随智能汽车发展，智能座舱域大概率与智能驾驶域融合，增强车内联动效果。

整体来看，目前几款产品中：中控屏的渗透率最高，达到 80% 水平，高端车型在 90%+；全液晶仪表盘处在渗透率快速提升阶段，2019 年为 11.94%，预计 2020 年有望提升至 20%；HUD 的产品形态和技术路径暂不清晰，市场对大众 ARHUD 的量产预期较高。2019 年行业渗透率约 5% 左右，预计未来几年稳健提升；流媒体后视镜及后排液晶屏当前渗透率均处较低阶段，主要配在高端车型中。

表 9：国内智能座舱各产品市场渗透预测

产品	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中控屏	80%	83%	86%	89%	92%	94%	96%
全液晶仪表盘	12%	20%	35%	45%	55%	65%	70%
HUD	5%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
流媒体后视镜	1-2%	2%	3%	4%	5%	5%	6%
后排液晶屏	<1%	1%	2%	2%	2%	3%	4%

资料来源：中商情报网预测，光大证券研究所

受益于汽车智能化加速推进，智能座舱正在成为新车比拼竞争力的关键因素，各产品功能渗透率持续提升，产业链相关公司有望受益于产业加速发展，推荐中科创达，建议关注德赛西威。

中科创达：公司成立于 2008 年，主要提供智能操作系统产品、技术及解决方案。公司起步于智能手机和平板电脑，2013 年前瞻性布局新一代智能网联汽车业务，2016 年推出“核心板+操作系统+核心算法”一体化的 SoM 产品，开始在机器人、AR/VR、可穿戴等 IoT 领域进行产业布局，持续的市场开拓和自身的技术壁垒将为公司提供长期增长驱动力。

智能座舱正在成为新车比拼竞争力的关键因素，公司在智能座舱领域和高通深度绑定，公司在智能座舱相关产品有望受益于高通芯片在智能座舱领域的渗透率持续提升。此外，公司也深入布局自动驾驶域，新领域的布局将为公司带来新的市场增量。

德赛西威：国内汽车智能座舱领域的龙头，产品包括传统的车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、车身控制系统等，近年来逐步扩展到域控制器、T-BOX、自主泊车等新兴方向。同时，公司前瞻布局的自动驾驶域控制器开始进入收获期，与英伟达合作开发的 L3 级自动驾驶域控制器开始进入量产阶段，2022 年是众多 L3 级自动驾驶车型量产交付的元年，公司作为与英伟达合作较为深入的厂商，将优先受益于 L3 级自动驾驶的量产。

4.2.2、方向二、自动驾驶：量产主力由 L2 逐步往 L3 过渡，行业成熟度接近快速发展临界点

(1) 当前自动驾驶级别由 L2 逐步往 L3 过渡，复杂度逐步增加

美国汽车工程师协会（SAE）将自动驾驶技术分为 L0~L5。当前部分 OEM 厂商已经推出了具有 L2 功能的车型，预计 L3 车型将会在未来 2 年逐步实现量产，有部分车型已于 2020 年开始量产。L3 将会是一个技术的分水岭，主要体现在其实现了在特定设计场景下，系统对车辆动态驾驶任务的完全接管，驾驶员可实现“脱手、脱脚、脱眼”，系统足够智能当发现驾驶环境不满足系统设计范围时，可留给驾驶员足够的时间对车辆驾驶任务进行接管。

表 10：自动驾驶概念及定义

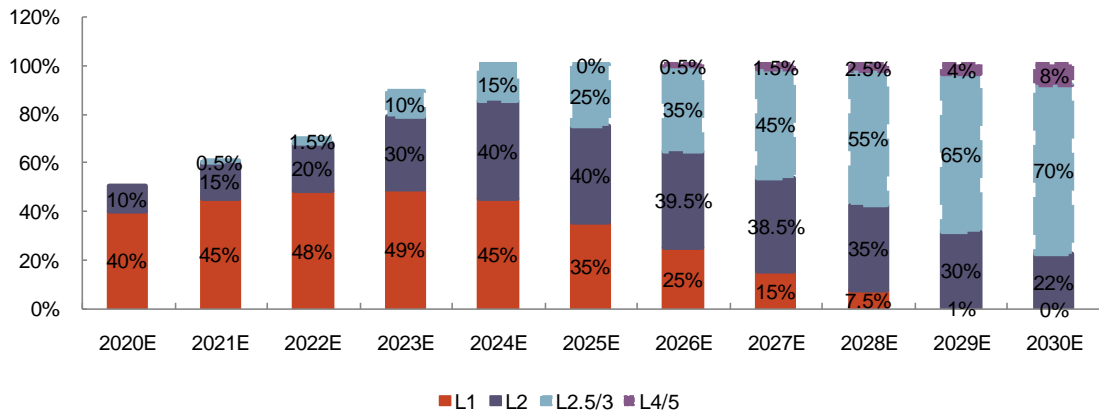
SAE	定义	动态驾驶任务 (DDT)		动态驾驶任务支援 (DDTFallback)	设计适用范围 (ODD)	典型应用
		横/纵向运动控制	物体和时间的探测响应			
L0	人工驾驶： 系统辅助增强驾驶员环境感知能力，驾驶员执行全部驾驶任务	驾驶员	驾驶员	驾驶员	无	碰撞预警 (FCW)、车道偏离预警 (LDW)、行人预警 (PCW)、盲点监测 (BSM)
L1	辅助驾驶： 在适合的设计范围内，系统可执行车辆运动控制中的某一子任务（不可同时执行），驾驶员执行其他的动态驾驶任务	驾驶员和系统	驾驶员	驾驶员	特定场景	巡航控制 (ACC)、自动制动 (AEB)、车道保持 (LKA)、智能车速控制 (ISA)、辅助泊车
L2	部分自动驾驶： 在适合的设计范围内，系统可持续执行车辆运动控制任务（涉及到多个 ECU 配合），驾驶员负责执行 OEDR 任务并监督自动驾驶系统	系统	驾驶员	驾驶员	特定场景	车道居中辅助 (LCC)、自动变道 (ALC)、全自动泊车 (APA)
L3	有条件自动驾驶： 在适合的设计范围内，系统可持续执行完整的动态驾驶任务，用户在系统失效时接受系统的干预请求，及时作出响应	系统	系统	驾驶员在系统失效时取得驾驶权	特定场景	交通堵塞辅助 (TJP)、高速公路辅助 (HWP)、协同式队列行驶
L4	高度自动驾驶： 在适合的设计范围内，系统可以自动执行完整的动态驾驶任务和动态驾驶任务支援，用户无需对系统请求做出回应	系统	系统	系统	特定场景	RoboTaxi、无人物流车、无人巴士，etc
L5	完全自动驾驶： 系统能在所有道路环境执行完整的动态驾驶任务和动态驾驶任务支援，驾驶员无需介入	系统	系统	系统	全部场景	

资料来源：SAE、艾瑞咨询，光大证券研究所整理

近两年，带有高阶自动驾驶（ADAS）的乘用车产品逐渐落地，产品从海外旗舰车型逐渐渗透至国内品牌的中小型乘用车产品。根据高工智能汽车数据，2021年上半年，我国搭载前向L2级ADAS的新车（合资+自主）上险量为154.63万辆，同比增长86.21%，搭载率达到15.38%。从细分功能上看，车载全景环视上险量198.79万辆，同比增长77.4%，搭载率为19.77%。APA搭载上险量为124.06万辆，同比增长48.61%，搭载率为12.34%。基于视觉的DMS搭载率远低于环视和APA，但是增速也最快，2020年上半年销量就比2019年全年的两倍还多，2020年全年上险量达到13.65万辆，虽然搭载率不足1%，但增速在1300%以上。

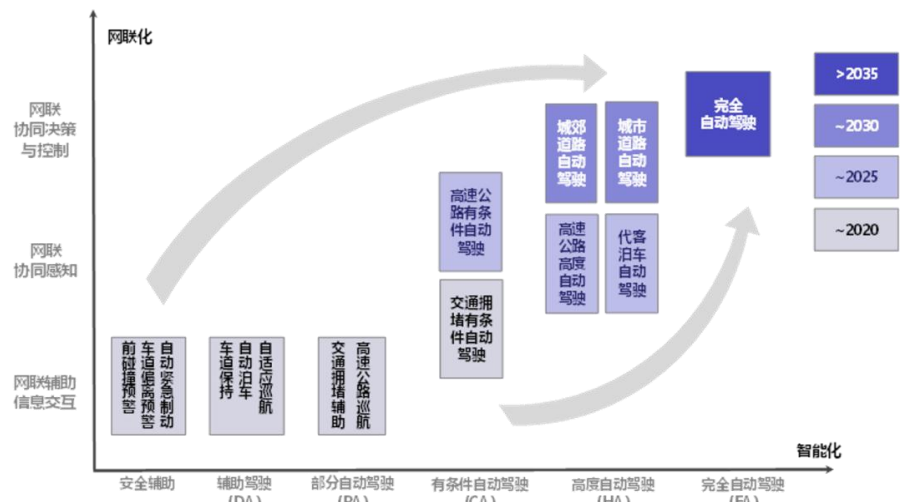
根据艾瑞数据的预测，2020年后带有TJP、HWP等L3功能的车型将会逐步落地；L4/5车型落地预计将会不早于2025年，场景从封闭驾驶环境（园区、港口、矿山、机场）逐步向城市开放道路场景发展，届时车辆将会由系统完全接管，车辆出行工具属性将会加强，消费者购车及出行方式将会因此发生重大改变。

图 29：2020 年-2030 年新车销售中 L1-L5 的渗透率预测



资料来源：艾瑞咨询预测，光大证券研究所

图 30：自动驾驶发展规划

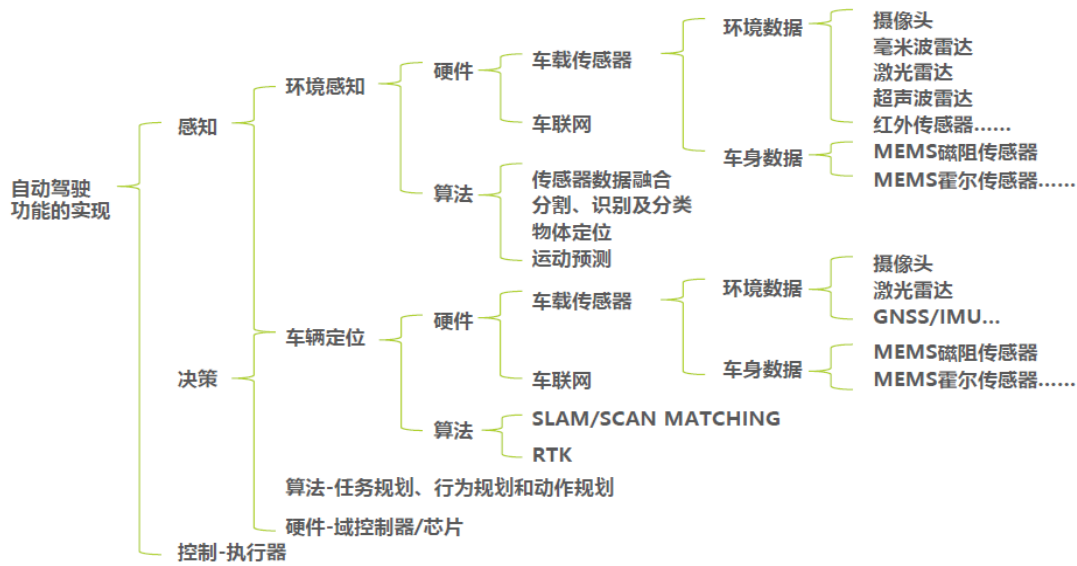


资料来源：《智能网联汽车技术路线图 2.0》，光大证券研究所

(2) 自动驾驶快速发展带来的产业链机会值得期待

自动驾驶汽车关键技术主要包括环境感知、精准定位、决策与规划、控制与执行、高精地图与车联网 V2X 以及自动驾驶汽车测试与验证技术等。在这套技术体系以及关键硬件设备的支持下，自动驾驶汽车可通过车载摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波等传感器来感知周围环境，实时动态监测周边环境变化，并依据所获取的信息进行决策判断，形成安全合理的路径规划。在规划好路径之后，汽车执行系统会控制车辆沿着规划好的路径完成驾驶。这套自动驾驶核心技术体系可以分为三部分——感知层、决策层与执行层。

图 31：自动驾驶由感知层、决策层和执行层三部分组成



资料来源：艾瑞咨询

自动驾驶的快速发展有望带来感知和计算设备的需求快速增加。伴随着汽车的智能化的程度逐步加深，汽车所实现的功能越来越多，也越来越复杂，为了实现这些功能，一方面汽车上所搭载的感知设备和计算设备也越来越多（当前主流的 L2/3 产品主要配置包括：前置摄像头、环视摄像头、毫米波雷达、超声波雷达以及专用的车载计算平台），考虑到汽车对安全性和鲁棒性方面的要求，汽车对感知设备和计算设备的要求还会持续提升；同时，为了处理日益增长的各种数据，计算设备的计算能力也随之快速升级迭代，根据分类，L3/L4/L5 级自动驾驶系统芯片的算力要求分别达 30+/400+/4000+ TOPS。

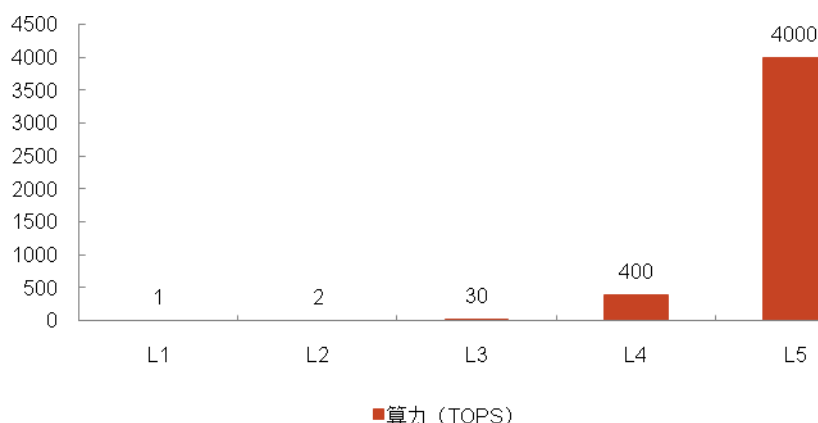
表 11：目前主流 L2/3 系统汽车已搭配大量的感知和计算设备

	奥迪 A8	奔驰 S	宝马	凯迪拉克 CT6	长安汽车 UNI-T	特斯拉 Model 3	蔚来 ES8	小鹏 P7
系统	zFAS-Sydem	Drive Pilot	iNext	Super Cruise		AutoPilot3.0	NIO Pilot	XPILOT 3.0
计算平台	EyeQ3+Aletera Cyclone V+AurixTC297T+TegraK1 VCM	NvidiaDrive PX Pegasus	Mobileye Eye Q5、IfenionAurixMCU*2、Intel DenvetonCPU、RenesasV3H\H3	Mobileye	采用了地平线征程二代芯片用于其智能座舱	HW3 FSD	Mobileye	Xavier (自动驾驶)+高通 820A (车机)
实现功能	L3 (60km/h 以下 TJP)	L3	L3	L2.5	L3 (40km/h 以下 TJP)	L2.5	L2.5	L3 (HWP、超级自动泊车辅助)

摄像头	7 (4个环视+1前视+驾驶员监控+红外夜视)	前向双目摄像头+环视摄像头+后向摄像头	10	6	6	8	7 (前视3目摄像头+4个环视摄像头+驾驶员监控)	13
激光雷达	ValeoScala	ValeoScala	ValeoScala	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
毫米波	5	6	5	5	5	1	5	5
超声波	12	12	12	12	12	12	12	12
其他	摄像头中包含一个红外夜视摄像头	轮胎湿度传感器、GPS/GLONASS、高精读地图精度地图		增强型 GPS、高精度地图、DMS、热成像	采用 ADAS 地图获取 8 公里内道路信息，为决策提供依据。			

资料来源：艾瑞咨询，光大证券研究所整理

图 32: L1-L5 不同级别自动驾驶对算力的需求



资料来源：易观国际，光大证券研究所整理

多家巨头角逐自动驾驶芯片市场。由于布局早、量产早、性能强等多方面原因，自动驾驶芯片市场目前主要有 Mobileye、英伟达、特斯拉三位主要厂家，其中特斯拉芯片主要是自用。高通于 2020 年发布了 Snapdragon Ride 平台，在算力和功耗上都有不俗的表现，最大算力可达 700TOPS。考虑到高通基于座舱芯片与整车厂建立的良好合作关系，预计高通在自动驾驶芯片市场上将会成为英伟达和 Mobileye 的主要对手，在竞争中取得不错的成绩。此外，国外的恩智浦、瑞萨、国内的华为、地平线、黑芝麻也都推出了最高可支持 L4 级自动驾驶的芯片，希望在这个巨大的市场之中分一杯羹。

2020 年之前，智能驾驶芯片几乎被 Mobileye 垄断，随着消费者及自动驾驶的快速发展，车厂对高算力的需求增加，近年来，原来在消费电子市场表现较好的英伟达和高通等厂商份额逐步提升。如特斯拉的自动驾驶芯片一开始采用的 mobileye，后来换成了英伟达，后来又变成自研；蔚来最新一款车型 ET7 也换成了英伟达的 Drive。

表 12: 目前主流 L2/3 系统汽车已搭配大量的感知和计算设备

芯片商	SoC 芯片名称	最大算力 (TOPS)	功耗 (W)	算力/功耗	制程	适用等级	量产时间
英伟达	Orin	200	65	3.1	8	L4/L5	2022
	Xavier	30	30	1	12	L4/L5	2020
Mobileye	EyeQ6	128	40	3.2	7	L4/L5	2023
	EyeQ5	24	10	2.4	7	L2/L3	2021
	EyeQ4	2.5	3	0.8	28	L1/L2	2018

特斯拉	FSD	72	72	1	14	L3	2019
	新 FSD	200	/	/	7	L4/L5	2021
华为	Ascend910	512	310	1.7	7	L4	2022
	Ascend310	16	8	2	12	L3	2018
地平线	征程 5	128	30	4.3	7	L4	2022
	征程 3	5	2.5	2	12	L1/L2	2020
	征程 2	4	2	2	28	L1/L2	2019
黑芝麻	A1000L	16	5	3.2	16	L1/L2	2021
	A1000	70	8	8.8	16	L3	2021
	A500	5.8	2	2.9	28	L1/L2	2020
高通	Snapdragon Ride	700	130	5.4	5	L4	2023
瑞萨	R-CAR V3U	60	-	-	12	L3	2023
恩智浦	S32	-	-	-	5	L4/L5	2021

资料来源：各大公司官网，光大证券研究所整理

关注和芯片巨头绑定较深的域控制器的投资机会。从汽车厂商的角度，自动驾驶系统的搭建优先选好自动驾驶芯片，其次才是域控制器厂商。目前国内域控制器供应商，往往会以某一个或几个芯片的自动驾驶系统作为主打产品，而汽车厂商也会将域控制器厂商过往的量产案例作为重点参考条件。假如仅从国内域控制器供应商中选择，如果选择 Mobileye 的芯片，则大概率会用经纬恒润、知行科技等作为域控制器供应商；如果选择英伟达芯片，则大概率选择德赛西威、环宇智行等作为域控制器供应商；如果是选择地平线的芯片，则可能选择福瑞泰克作为域控制器供应商。

表 13：典型自动驾驶域控制器厂商及客户

域控制器厂商	计算平台	自动驾驶域控制器名称	合作伙伴	客户
伟世通	兼容多处理器架构	DriveCore	腾讯	广汽
大陆	兼容多处理器架构	ADCU	/	/
博世	英伟达	DASy		奔驰
TTTech	英伟达	ZFAS/iECU	Aptiv, 上汽, 三星	奥迪, 上汽
Aptiv	Mobileye	中央传感定位和规划 (CSLP) 平台	Mobileye, 英特尔, Ottmatika	/
Veoneer	英伟达 Xavier	宙斯 Zeus supercomputer	Zenuity	/
采埃孚	英伟达 Xavier	中央控制器 ProAI	百度	奇瑞
麦格纳	/	MAX4	Innoviz	宝马
海高汽车	Mobileye, 英伟达, 恩智浦, 兆芯, 寒武纪	WiseADCU 自动驾驶运算域控制单元, WiselMCU 底盘运动域控制单元	Maxieye, 中科慧眼, 承泰科技, 西科电子, 速腾聚创, 北科天绘, 欧百拓等	百度, SF Motors, 汉腾汽车, 猎豹汽车, 北汽
环宇智行	英伟达	TITAN	/	/
布谷鸟	恩智浦	Auto Wheel	恩智浦, RENESAS, AMBARELLA, 索尼等	五家主机厂
百度	德州仪器/英伟达	BCU-MLOC/BCU-MLOP	德赛西威	/
知行科技	德州仪器/恩智浦/Mobileye	iMo DCU 中央控制器	Mobileye	上汽
经纬恒润	Mobileye	ADAS Domain Controller	Mobileye	吉利, 一汽红旗, 江淮
东软睿驰	Xilinx	自动驾驶域控制器 DCU	赛灵思	乘用车厂家和商用车厂家
德赛西威	英伟达 Xavier	自动驾驶计算平台	英伟达, 小鹏汽车	小鹏汽车

资料来源：前瞻产业研究院，光大证券研究所

(3) V2X 有望助力 L4/L5 级自动驾驶系统长期稳步推进

V2X 有望助力 L4/L5 级自动驾驶系统长期稳步推进，预计 C-V2X 将成为行业趋势。车联网（V2X）是指借助新一代信息和通信技术，实现车内、车外（车与车、车与路、车与人、车与云端服务平台）的全方位网络连接，提升汽车智能化水平和自动驾驶能力，构建汽车和交通服务新业态，从而提高交通效率，改善汽车驾乘感受，为用户提供智能、舒适、安全、节能、高效的综合服务。

当前车联网主要形成包括 DSRC 和 C-V2X 两条技术路线，其中：DSRC（Dedicated Short Range Communication，专用短距离通信）由 IEEE 提出，主要由美国主导，发展自上世纪末，经过近二十年的发展，技术已经相对成熟；

C-V2X（Cellular-V2X）由 3GPP 提出，最初在 Rel14 中定义为基于 3G/4G 的 LTE-V2X，现在包括了演进中的 5G NR-V2X，由电信产业链和拥有蜂窝技术背景的公司和车企推动，目前中国主要主张该技术路线。

DSRC 虽然技术发展时间较长，但在高速场景下存在信号骤降、可靠性差、时延抖动较大等问题，商业化尝试推进缓慢；C-V2X 在高速移动场景下拥有更加稳定的信息传输能力，且由于其基于蜂窝网络实现信号传输，因此具有更低的部署成本。未来随着 5G 技术的逐渐成熟和加速部署，uRLLC（高可靠低延时）将会助力对时延要求较高的功能（如自动驾驶和高精度地图下载）的部署和发展，C-V2X 技术路线发展逐渐占据上风。

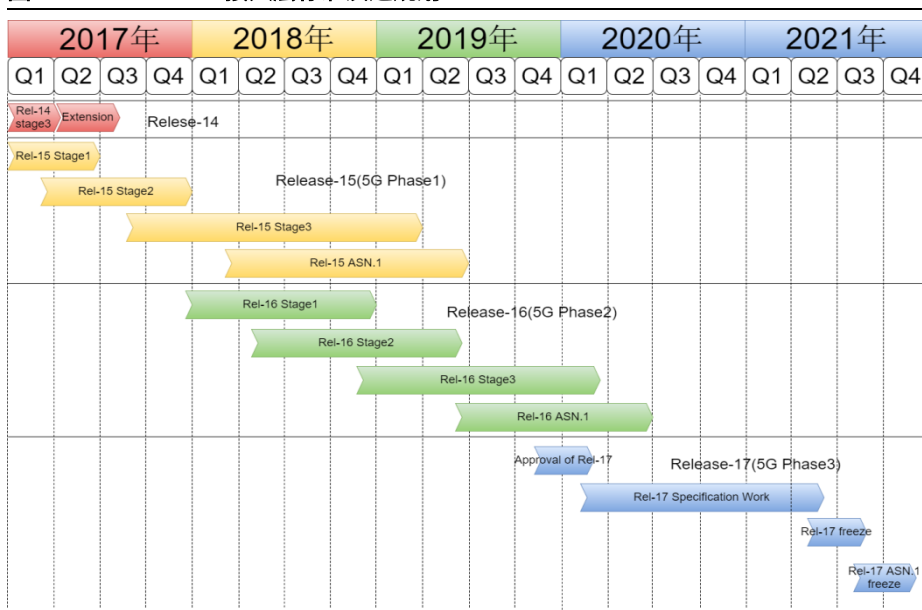
表 14：车联网通信技术对比

参数	DSRC	C-V2X	
		LTE-V2X	5G-V2X
应用场景	数据外部环境安全	数据外部环境安全性和安全性增强用例	支持自动驾驶、测距定位、大吞吐的传感器共享和本地 3D 高清图更新
高密度传输支持	会丢包	可保证不丢包	可保证不丢包
高移动性支持	在有先进接收器的情况下支持最高 500km/h 的相对速度	最小设备需求下可达 500km/h 的相对速度	最小设备需求下可达 500km/h 的相对速度
90%可信度误差范围，280km/h 相对速度下的传输范围	最大 255m	直连情况下超过 450m，蜂窝网络下更大	直连情况下超过 450m，蜂窝网络下更大
周期性传输的典型频率	100ms 一次（50ms 一次亦可）	100ms 一次（20ms 一次亦可）	低至几毫秒一次

资料来源：艾瑞咨询

标准落地临近，试点加速推广：3GPP 关于 C-V2X 的标准化工作分为四个阶段，从时间轴上可以看到一个很明显的演进过程，第一个阶段是支持 LTE-V2X 的 Release-14 标准，该标准已于 2017 年 3 月正式发布，这也是全球 C-V2X 商用落地的主要版本；第二阶段是支持 LTE-eV2X 的 Release-15 标准，已于 2018 年 6 月正式发布；第三阶段是支持 5G-V2X 的 Release-16 标准，于 2020 年 8 月发布；第四阶段是支持增强 5G-V2X 的 Release-17 标准，相关准备工作已于 2019 年底开展，目前该阶段的工作仍在讨论中，由于疫情影响，预计相关标准将于 2021 年 12 月底发布。根据 5GAA 预测，2020-2023E 实现 4G LTE-V2X，2024E-2026E 实现部分场景 5G-V2X，2026E 之后实现全场景 5G-V2X 或 C-V2X 试运行。

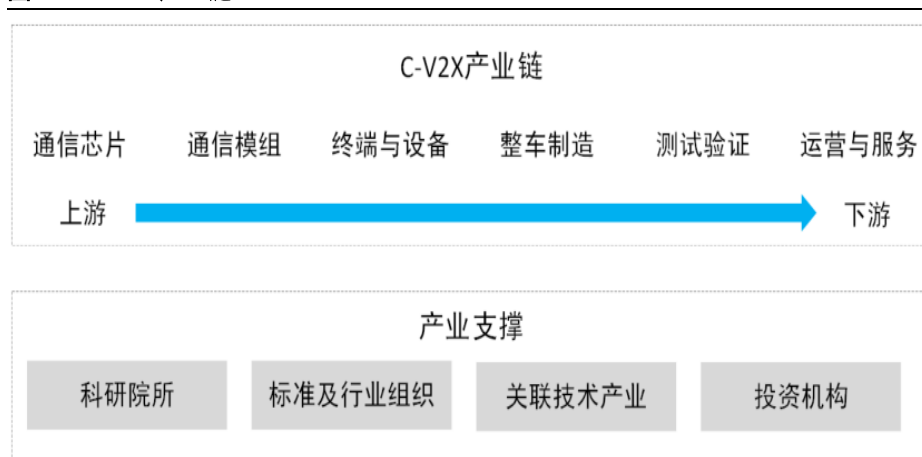
图 33: 3GPP C-V2X 接入层标准演进规划



资料来源: 3GPP 官网, 光大证券研究所整理

作为全球 C-V2X 的重要一极, 我国已经形成了包括通信芯片、通信模组、终端与设备、整车制造、测试验证以及运营与服务等在内的一条完整的产业链。这其中包括了芯片厂商、设备厂商、主机厂、方案提供商以及设备运营商等众多参与方, 除此之外, 还包括科研院所、标准及行业组织、关联技术产业以及投资机构等作为产业支撑。

图 34: C-V2X 产业链



资料来源: C-V2X 白皮书

由于 C-V2X 产业链涉及汽车制造、移动通信、操作系统等多个基础领域, 需要跨领域合作, 通过技术集成和产业优势互补来最终实现产业共赢。2019 年 6 月, 工业和信息化部组织和成立了“国家智能网联汽车创新中心”, 按照“企业+联盟”的模式进行跨行业、跨领域协同创新, 着眼解决单一企业难以解决的技术问题, 推动 C-V2X 技术创新以及产业化进程。产业链各厂商均在充分发挥自身技术优势的基础上, 与产业链其他环节厂商谋求合作, 通过强强联合的方式

形成一股合力，促进我国 C-V2X 产业链朝着上下游企业联系更加紧密的方向发展，形成产业集群。

图 35：产业链各个环节代表厂商



资料来源：C-V2X 白皮书

按照 C-V2X 标准化工作规划，结合新品研发周期及上市时间，预计到 2022 年 C-V2X 具备大规模部署的基础。而在此前，示范区、先导区的试点示范工作会持续展开。随着 C-V2X 部署工作落地，首先将带来芯片、模组、终端设备、管理平台、安全认证等的海量需求，同时实施能力较强的交通信息化厂商也将直接受益。而基础设施工作建设完成之后，平台运营有望衍生出更大价值。

(4) 自动驾驶板块机会空间巨大

受益于汽车智能化加速推进，C-V2X 加速落地，自动驾驶系统复杂程度不断提升，产业链相关公司有望受益于产业加速发展，推荐**中科创达**，建议关注**德赛西威、四维图新和千方科技**。

四维图新：公司成立于 2002 年，是中国导航地图产业的开拓者。经十余年的创新发展，四维图新已成为导航地图、导航软件、动态交通信息、位置大数据以及乘用车和商用车定制化车联网解决方案领域的领导者。经过多年的发展，公司已形成高精度地图、位置大数据、高级辅助驾驶及自动驾驶、车规级芯片和车联网的五位一体的业务布局，产品布局全面。

千方科技：国内智能交通龙头。公司成立于 2000 年，主营业务为智慧交通和智慧城市，可基于 V2X 技术提供从智能车载终端及路侧设备等产品 and 整体解决方案。已参与 V2X 相关标准制定，行业地位领先。近期，公司携手大陆集团增资联陆智能（主要产品包括 4G T-box、5G/V2X OBU、路侧 RSU、IRU、云端 FMS+等一系列产品和解决方案），进入智能驾驶和车联网前装市场，公司产品线从“道路网联化”向“车端网联化”进行延伸。

5、投资建议

结合当前的政经环境和产业的迅速变化与愈渐清晰的未来趋势，我们提出计算机 2022 年投资应重点把握的“一纲两目”框架，建议重点关注未来五年为计算机投资主线之“纲”的“数字中国”，同时积极布局鸿蒙产业与智能汽车两个高景气赛道。

(1) “数字中国”建议关注 4 个方向：1、数字政府，推荐金山办公、太极股份、东方通、泛微网络、致远互联、紫光股份，建议关注浪潮信息、万达信息；2、数字产业，推荐恒生电子、龙软科技、天地科技、工大高科、广联达、中控技术和中望软件，建议关注远光软件；3、信息安全，推荐奇安信、深信服、安恒信息、天融信，建议关注吉大正元；4、数字经济国际化，建议关注广电运通、拉卡拉。

(2) 鸿蒙产业建议关注 4 个方向：1、移动端信创，推荐优博讯。2、国产芯片公司，建议关注全志科技、瑞芯微。3、服务鸿蒙推广的企业，推荐中科创达，建议关注润和软件、中软国际、诚迈科技、东软集团、东方中科。4、鸿蒙生态应用企业，建议关注科蓝软件、万兴科技。

(3) 汽车智能建议关注 2 个方向：1、智能座舱，推荐中科创达，建议关注德赛西威；2、自动驾驶，推荐中科创达，建议关注德赛西威、四维图新、千方科技。

5.1.1、中科创达 (300496.SZ)：智能操作系统领先厂商，卡位优势明显

2021 年前三季度实现营收 26.72 亿元，同比增长 49.51%；实现归母净利润 4.50 亿元，同比增长 54.24%；实现扣非后归母净利润 4.06 亿，同比增长 52.09%。

◆**全球领先的智能操作系统产品和技术提供商**：公司成立于 2008 年，致力于提供卓越的智能操作系统产品、技术及解决方案，立足智能终端操作系统，聚焦人工智能关键技术，助力并加速智能手机、智能物联网、智能网联汽车、智能行业等领域的产品化与技术创新。公司在全球拥有超过 500 家客户，并覆盖了超过 1/4 的产业链内世界五百强企业。受益于操作系统天然的垂直整合优势，公司与产业链内包括芯片、终端、运营商、软件与互联网厂商等建立了多渠道、多方位的合作关系。

◆**技术和市场双轮驱动**：技术方面——源于多年在 Android、Linux、Windows 和 HTML5 等操作系统技术的研发与创新，中科创达形成了从硬件驱动、操作系统内核、中间件到上层应用全面的技术体系。公司在通信协议栈、操作系统优化、系统安全、图形图像处理、人工智能算法等领域均形成了自有 IP 和核心关键技术。市场方面——公司起步于智能手机和平板电脑，2013 年前瞻性布局新一代智能网联汽车业务，汽车业务收入占比由 16 年的 5.45% 提高至 19 年的 26.33%，16-19 年收入复合年均增长率高达 118.37%。此外，2016 年推出“核心板+操作系统+核心算法”一体化的 SoM 产品，开始在机器人、AR/VR、可穿戴等 IoT 领域进行产业布局。持续的市场开拓和自身的技术壁垒将为公司提供长期增长驱动力。

◆**智能座舱正在成为新车比拼竞争力的关键因素，深度参与鸿蒙生态建设**：智能座舱正在成为新车比拼竞争力的关键因素，公司在智能座舱领域和高通深度绑定，公司在智能座舱相关产品有望受益于高通芯片在智能座舱领域的渗透率持续提升。此外，公司也深入布局自动驾驶域，新领域的布局将为公司带来新的市场增量。公司是 HarmonyOS 2.0 首批官方正式宣布的生态共建者，参与了鸿蒙 OS 的开发，并在智能汽车和物联网方面与华为展开合作。2021 年 5 月，旗下子公司创思远达发布基于 RISC-V 的 WiFi+BLE 芯片的鸿蒙操作系统发行版，并已经开始逐步量产出货，支持鸿蒙碰一碰配网以及 Harmony OS Connect，能有效缩短客户产品鸿蒙适配、HiLink 对接周期。

◆**投资建议：**维持 21-23 年公司归母净利润分别为 6.16、8.56 和 11.86 亿元。长期看好公司在智能汽车和物联网等赛道的卡位优势和自身操作系统领域的技术实力带来的长期增长力，维持“增持”评级。

◆**风险提示：**5G 建设进度低于预期；智能网联汽车业务拓展不及预期；市场竞争加剧等。

表 15：中科创达业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	1,827	2,628	3,759	5,203	7,115
营业收入增长率	24.74%	43.85%	43.06%	38.41%	36.74%
净利润（百万元）	238	443	616	856	1,186
净利润增长率	44.63%	86.61%	38.89%	38.97%	38.54%
EPS（元）	0.56	1.04	1.45	2.01	2.79
ROE（归属母公司）（摊薄）	12.40%	10.25%	12.54%	15.18%	17.84%
P/E	281	149	108	78	56
P/B	33.0	15.4	13.6	11.8	10.0

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.2、金山办公（688111.SH）：国产办公软件龙头，受益于国产化和云化

2021 年前三季度实现收入 23.72 亿元，同比增长 57.82%；实现归母净利润 8.48 亿元，同比增长 42.44%；实现扣非后归母净利润 7.03 亿元，同比增长 78.17%。经营性现金流净额为 12.05 亿元，同比增长 48.78%，各项财务指标继续保持快速增长。

◆**成长路径清晰的自主办公软件龙头：**公司主要面向机构客户和个人用户提供 WPS Office 办公套件授权及订阅服务，并基于庞大用户群开展在线广告业务。截至 2021 年 6 月，公司主要产品月活超过 5.01 亿，同比增长 10.35%；其中 WPS Office 桌面版月活超过 1.99 亿，同比增长 15.03%，移动版月活用户数 2.96 亿，同比增长 7.64%。技术立业是金山办公不变的初心，也奠定了公司产品与国际巨头同台竞技的基础。在价格和可得性体验更优的背景下，公司以免费+增值服务的 C 端策略，叠加国内市场渗透和国际市场拓展带来持续扩大的用户基础，付费转化率的持续提升将带来广阔的成长空间。在机构客户市场，公司具备品牌、价格、可控的优势，信创将带来额外的市场新增量。

◆**信创客户需求和 C 端云订阅服务需求快速增长拉动公司整体收入快速增长：**21 年 H1 公司办公软件授权业务收入为 6.40 亿元，同比增长 199.79%，信创客户采购需求旺盛以及政企客户对于云协作办公服务需求增加，推动办公软件授权业务高速增长；办公服务订阅业务收入为 7.35 亿元，同比增长 37.92%，截止 2021 年 6 月 30 日，公司累计年度付费个人会员数达到 2,188 万，同比增长 30.16%，增速快于总用户增长速度，付费意愿进一步增强，C 端用户对云办公服务的使用习惯及粘性提升推动订阅服务持续增长；互联网广告推广及其他业务收入为 1.90 亿元，同比增长 12.15%。

◆**投资建议：**维持公司 21-23 年收入预测分别为 32.72、43.41 和 57.49 亿元，维持公司 21-23 年净利润预测为 11.50、15.76 和 20.81 亿元。看好公司作为国产化办公龙头受益于国产化、云化和协同化办公需求持续增长。

◆**风险提示：**机构客户数增长不达预期，行业竞争加剧，总月活用户数增长不达预期，研发费用税前加计扣除税收优惠的风险。

表 16: 金山办公业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	1,579.52	2,260.97	3,271.93	4,340.87	5,749.17
营业收入增长率	39.82%	43.14%	44.71%	32.67%	32.44%
净利润 (百万元)	401	878	1,150	1,576	2,081
净利润增长率	28.94%	119.22%	31.01%	37.02%	32.01%
EPS (元)	0.87	1.90	2.50	3.42	4.51
ROE (归属母公司) (摊薄)	6.60%	12.81%	14.89%	17.63%	19.77%
P/E	312	143	109	79	60
P/B	21	18	16	14	12

资料来源: wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.3、恒生电子 (600570.SH) : 国内金融 IT 龙头, 新制度新产品带来新的增长点

2021 年前三季度实现营收 31.21 亿元, 同比增长 33.48%; 实现归母净利润 6.84 亿元, 同比增长 60.78%; 实现扣非后归母净利润 2.74 亿元, 同比增长 5.96%。

◆**国内金融 IT 龙头**: 公司是国内领先的金融 IT 软件和服务厂商, 目前业务范围已经覆盖券商、期货公司、公募基金、信托公司、保险公司、银行、交易所、私募基金等多个金融行业, 且多款产品多年来保持市场占有率的龙头地位。

◆**核心产品稳步落地, 后续推广值得期待**: 公司核心产品如 UF3.0、O45、新一代 TA、估值 6 等均有新签客户落地并实现部分功能上线, 继续保持技术领先地位。UF3.0 新签一家客户, 新一代 TA、理财 5.0、银行综合理财 6.0 新签多家客户。在高性能领域, LDP 技术平台在多家客户进行了 POC 测试, LDP 交易、行情都在客户方落地。投资交易系统 O45 产品在国有银行、股份制银行、城商行等客户群体中, 均实现了核心客户的重点覆盖。新一代的 i2 解决方案在外资和 QFII 领域形成突破。后续推广值得期待。

◆**静待行情和政策落地催化业绩稳健增长**: 考虑到当前市场交易量处在高位, 预计今年券商的信息化投入还将保持稳健增长, 公司作为证券信息化龙头有望优先受益。此外, 政策加速推进公募投顾和公募 REITS 等新业务和新交易制度的落地, 截至 2021 年 7 月 3 日, 已有超过 50 家机构获得基金投顾试点资格, 考虑到公司已在新业务领域提前布局, 新业务和新交易规则的持续落地有望为公司业务增长提供基础。

◆**投资建议**: 维持 21-23 年公司净利润预测分别为 15.34、18.20 和 20.94 亿元。看好公司股权激励落地绑定核心员工利益, 新业务和新政策推动公司需求增加, 维持“增持”评级。

◆**风险提示**: 政策落地不及预期, 下游客户加大自研力度, 行业竞争加剧。

表 17: 恒生电子业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	3,872	4,173	5,327	6,355	7,570
营业收入增长率	18.66%	7.77%	27.68%	19.28%	19.12%
净利润 (百万元)	1,416	1,322	1,534	1,820	2,094
净利润增长率	119.39%	-6.65%	16.09%	18.63%	15.06%

EPS (元)	1.76	1.27	1.05	1.25	1.43
ROE (归属母公司) (摊薄)	31.61%	29.02%	25.64%	23.69%	21.74%
P/E	33	46	56	47	41
P/B	10.5	13.4	14.3	11.1	8.9

资料来源: wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.4、太极股份 (002368.SZ) : 背靠中国电科, 信创和数字政府布局领先的软件厂商

2021 年前三季度实现营收 70.02 亿元, 同比增长 48.22%; 实现归母净利润 8608 万元, 同比增长 10.24%; 实现扣非后归母净利润 7103 万元, 同比增长 8.84%。

◆政务信息化领先企业, 经营稳健增长:

公司是一家面向党政、公共安全、国防军工、能源、交通等行业提供安全可靠信息系统建设和云计算、大数据等相关服务的公司, 是国内电子政务、智慧城市和关键行业信息化的领先企业。公司近年来经营一直保持稳健增长态势, 收入从 2012 年的 29 亿增长到 2020 年 85 亿, 8 年复合增长 14%; 归属于上市公司股东净利润由 2012 年的 1.32 亿元增长到 2020 年的 3.69 亿元, 8 年复合增长 14%, 经营业绩稳健增长。

◆背靠中国电科, 资源整合+资本运作完善信创产业链布局:

公司控股股东为中国电子科技集团 (CETC), CETC 目前已覆盖安全芯片、固件、服务器、操作系统、网络、数据库、中间件、业务应用等领域完整的信创产品体系。公司依托 CETC, 通过整合资源和资本运作完善自主可控产业链布局: 1、牵头组建中国电科安全可靠系统工程研究中心, 目前, 太极正在积极推进与龙芯、飞腾、中创等产品的合作, 目标定位在短期内完成掌握、适配 100 种国产化技术产品。2、太极将联合 IT 厂商、区域服务商, 共同组建业务“铁三角”, 短期内形成 100 个安全可靠应用案例, 以推动形成安全可靠产业大生态。3、先后投资人大金仓、慧点科技和金蝶天燕自主可控品牌, 不断完善自主可控产业体系, 逐步形成了业务领先的安全可靠系统建设与服务能力。

◆云计算和“大数据+行业”持续发力带来新的业绩增长点:

2015 年, 太极明确了向云计算转型的战略, 旨在打造“中国政务云服务第一品牌”。2017 年, 公司确立“数据驱动”“云领未来”“网安天下”的发展战略, 进一步加快云计算和大数据等创新业务发展。依托公司在传统政企的客户优势, 公司政务云业务快速推进, 先后为国家海关总署、北京市政府、海南省政府、天津市交通运输委、宁夏回族自治区公安厅等部门或地方政府提供了安全可靠云服务。除此之外, 公司警务云和警务大数据、司法大数据也取得巨大的突破, 目前已在多地应用。

基于以下几点做出假设:

- 1、受益于政务云行业的快速增长和公司该业务的低基数, 假设公司云服务业务 21-23 年收入分别增长 25%、20%和 20%。
- 2、受益于国家信创战略的加速推进和行业的领先地位, 预计公司网络安全与自主可控业务将保持快速增长, 预计 21-23 年收入分别增长 45%、35%和 30%。
- 3、受益于行业解决方案市场的稳健增长, 预计智慧应用于服务业务板块 21-23 年收入分别增长 10%、10%和 10%。

4、因系统集成业务整体行业增速较慢和公司该业务的高基数，预计该业务 21-23 年收入分别增长 0%、-2%和-2%。

5、考虑到近年来公司各项业务变化不大且盈利能力相对稳定，假设各业务板块销售毛利率和 2020 年保持不变。

表 18：太极股份收入和利润预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
主营收入（百万元）	7,062.735	8,532.610	10,268	12,139	14,311
系统集成服务	3,097.81	2,987.84	2,987.84	2,928.09	2,869.52
网络安全与自主可控	1,824.32	3,121.61	4,526.33	6,110.54	7,943.70
智慧应用与服务	1,442.63	1,614.21	1,775.63	1,953.20	2,148.52
云服务	624.94	675.57	844.46	1,013.35	1,216.02
其他	73.04	133.38	133.38	133.38	133.38
营业收入增速	17.4%	20.8%	20.33%	18.2%	17.9%
系统集成服务	-2.54%	-3.55%	0.00%	-2.00%	-2.00%
网络安全与自主可控	45.42%	71.11%	45.00%	35.00%	30.00%
智慧应用与服务	32.94%	11.89%	10.00%	10.00%	10.00%
云服务	33.77%	8.10%	25.00%	20.00%	20.00%
其他	137.48%	82.61%	0.00%	0.00%	0.00%
毛利率	24.5%	22.69%	22.7%	22.6%	22.6%
系统集成服务	13.67%	13.16%	13.16%	13.16%	13.16%
网络安全与自主可控	23.43%	18.32%	18.32%	18.32%	18.32%
智慧应用与服务	38.75%	36.86%	36.86%	36.86%	36.86%
云服务	41.41%	42.93%	42.93%	42.93%	42.93%
其他	85.97%	64.86%	64.86%	64.86%	64.86%
归母净利润（百万元）	335.36	368.70	470.19	582.44	732.97
YOY	6.08%	9.94%	27.53%	23.87%	25.84%

资料来源：wind，光大证券研究所预测

综上，我们预计公司 21-23 年的收入分别为 102.68、121.39 和 143.11 亿元；归母净利润分别为 4.70、5.82 和 7.33 亿元。

◆**投资建议：**依托中国电科优势资源，看好公司成长为我国自主可控领域的领军软件企业和云计算快速发展给公司带来新的增长动力，预计公司 21-23 年归母净利润分别为 4.70、5.82 和 7.33 亿元。我们选取南威软件（数字政府领先企业）、拓尔思（国内语义智能领导企业，主要产品为舆情管理，融媒体平台和政府集约化门户，下游客户主要为政府和地方媒体等）和中国软件（CEC 核心软件，国内信创工程和智慧城市领先企业，拥有包括操作系统等基础软件、中间件、安全产品、应用系统在内的较为完善的自主可控软件产业链）作为可比公司，可比公司 2022 年的平均 PE 为 32 倍（其中集成业务占比较高的南威软件和项目型公司的拓尔思估值低于具有操作系统等核心产品中国软件，考虑到公司既有项目制的集成业务，又有中间件和数据库产品，可比公司的平均 PE 具备可比性），公司 2022 年预测 PE 为 29 倍，具备一定的估值优势，首次覆盖，给予“增持”评级。

◆风险提示：信息安全和信创政策落地不及预期，云计算等创新业务发展不及预期，公司产品不能及时满足客户需求，市场整体风险。

表 19：可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)					PE (X)			市值 (亿元)	
	11.30	19 年	20 年	21 年	22 年	23 年	19 年	20 年	21 年	22 年		23 年
南威软件	8.62	0.36	0.41	0.53	0.68	0.87	24	21	16	13	10	51
拓尔思	9.99	0.22	0.45	0.39	0.50	0.64	45	22	26	20	16	71
中国软件	51.86	0.13	0.14	0.54	0.83	1.20	415	376	96	63	43	256
平均	-	-	-	-	-	-	161	140	46	32	23	-
太极股份	28.80	0.58	0.64	0.81	1.00	1.26	50	45	36	29	23	167

资料来源：wind 一致预期，光大证券研究所预测（其中南威软件、拓尔思、中国软件 EPS 采用的是 wind 一致预期，太极股份的 EPS 采用光大证券研究所预测）

表 20：太极股份业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	7,063	8,533	10,268	12,139	14,311
营业收入增长率	17.40%	20.81%	20.33%	18.22%	17.90%
净利润 (百万元)	335.36	368.70	470.19	582.44	732.97
净利润增长率	6.08%	9.94%	27.53%	23.87%	25.84%
EPS (元)	0.81	0.64	0.81	1.00	1.26
ROE (归属母公司) (摊薄)	10.34%	10.49%	12.13%	13.49%	15.04%
P/E	35	45	36	29	23
P/B	3.7	4.7	4.3	3.9	3.4

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.5、紫光股份 (000938.SZ)：国内 ICT 领先厂商，受益于数字经济和云计算持续推进

2021 年前三季度公司实现收入 476.24 亿元，同比增长 15.13%；实现扣非后归母净利润 16.02 亿元，同比增长 29.39%；实现扣非后净利润 13.39 亿元，同比增长 34.25%。

◆国内 ICT 领先厂商：

公司作为全球新一代云计算基础设施建设和行业智慧应用服务的领先者，提供技术领先的网络、计算、存储、云计算、安全和智能终端等全栈 ICT 基础设施及服务。目前，紫光股份的核心业务基本覆盖 IT 服务的重要领域：硬件方面提供智能网络设备、存储系统、全系列服务器等为主的面向未来计算架构的先进装备。软件方面提供从桌面端到移动端的各重点行业的应用软件解决方案。技术服务方面涵盖技术咨询、基础设施解决方案和支持服务。根据 IDC、Gartner、计世资讯的相关统计数据，公司网络、计算、存储、安全、云计算等产品市场占有率均位居前列，行业地位领先。部分核心产品 2020 年份额如下：中国交换机市场公司份额达到 35.0%，持续保持市场份额第二；中国企业网路由器市场公司份额 30.8%，持续保持市场份额第二；中国企业级 WLAN 市场公司份额 31.3%，连续十二年保持市场份额第一；中国 X86 服务器市场公司份额为 15.4%，市场份额提升至第三。

◆数字经济已成为全球经济的生长的重要引擎：

近年来，数字经济已逐渐成为未来全球经济增长的重要引擎。我国高度重视数字产业的发展，在建设新型基础设施、推动产业数字化转型、推进政务数字化服务、加强数字民生工程等方面出台了一系列指导与扶持政策，大力推进我国数字经济的发展。同时，企业自身对数字化需求的程度不断加深，对信息化的要求也在不断提高。云计算、物联网、人工智能、大数据、机器学习、区块链等新技术不断成熟，应用场景不断丰富，并逐渐与行业特性结合落地，这将进一步拉动 ICT 基础设施和相关技术的需求和演进。

◆“政企市场、运营商市场、海外市场”三大市场齐发力助力公司整体业务稳健增长：

随着华为陆续退出硬件市场，公司在国内 ICT 设备份额自今年二季度以来有所提升。2021年上半年，国内企业业务快速增长，实现营业收入160.14亿元，同比增长25.67%；国内运营业务紧抓市场机遇，市场地位不断提升，今年上半年实现营业收入28.94亿元，合同签约金额大幅增长，达到32.95亿元；国际业务保持良好增长态势，实现营业收入7.95亿元，其中新华三H3C品牌产品及服务收入达到3.02亿元，同比增长77.84%，实现高速增长（新华三为公司核心控股子公司）。

基本假设：

- 1、新华三自有产品线、紫光云、紫光软件和紫光西数组成自有的ICT服务。受益于数字经济加速发展的推动、云计算的快速发展和三大市场的齐发力，公司ICT服务还将保持快速增长，假设21-23年该业务收入分别增长24%、23%和22%；受芯片涨价影响，公司毛利率将有所下降，预计21-23年公司ICT服务的毛利率分别26.5%、26.5%和26.5%。
- 2、紫光数码和H3C代理惠普的分销业务组成公司的IT分销业务。考虑到IT产品分销与供应链服务不是公司重点布局和投入的业务且该业务21年上半年该业务收入同比增长10.56%，预计该业务未来将保持低速增长，假设21-23年公司IT产品分销与供应链服务业务收入分别增长5%、5%和5%。考虑到公司毛利率近年来变化较少，预计该业务毛利率将维持稳定，假设21-23年该业务毛利率分别为6.45%、6.45%和6.45%。
- 3、因为公司 ICT 服务和 IT 产品分销于供应链服务业务有一定量的重叠，近年来重叠的量基本维持稳定且随着整体业务体量有所增长，考虑上半年公司合并抵消的部分同比增长 14.70%且未来该业务随着整体业务量有所增长，预计 21-23 年该部分收入分别增长 5%、5%和 5%。预计毛利率基本维持稳定。

表 21：紫光股份收入和利润预测

利润表预测	2019	2020	2021E	2022E	2023E
主营收入（百万元）	54,099	59,705	69,498	80,970	94,309
数字化基础设施及服务	29,024	35,831	44,430	54,649	66,672
IT 产品分销与供应链服务	31,980	29,874	31,367	32,936	34,582
其他业务收入	178	192	201	212	222
合并抵销	-7,084	-6,191	-6,501	-6,826	-7,167
营业收入增速	12.0%	10.4%	16.40%	16.5%	16.5%
数字化基础设施及服务	33.85%	23.45%	24.00%	23.00%	22.00%
IT 产品分销与供应链服务	6.38%	-6.59%	5.00%	5.00%	5.00%
其他业务收入	-89.67%	7.59%	5.00%	5.00%	5.00%
合并抵销	35.40%	-12.60%	5.00%	5.00%	5.00%

毛利率	20.9%	19.85%	20.0%	20.7%	21.3%
数字化基础设施及服务	30.57%	27.34%	26.50%	26.50%	26.50%
IT 产品分销与供应链服务	7.48%	6.45%	6.45%	6.45%	6.45%
其他业务收入	55.33%	42.63%	42.50%	42.50%	42.50%
合并抵销	0.71%	-0.71%	-0.71%	-0.71%	-0.71%
归母净利润 (百万元)	1,843	1,895	2,325	3,007	3,795
YOY	8.20%	2.78%	22.71%	29.35%	26.21%

资料来源: wind, 光大证券研究所预测

综上, 我们预计 21-23 年公司收入分别为 694.98、809.70 和 943.09 亿元; 21-23 年归母净利润分别为 23.25、30.07 和 37.95 亿元, 对应 EPS 分别为 0.81、1.05 和 1.33 元/股

◆**投资建议:**看好公司作为全球新一代云计算基础设施建设和行业智慧应用服务的领先者受益数字经济和云计算的快速发展带来的业绩弹性, 预计公司 21-23 年归母净利润分别为 23.25、30.07 和 37.95 亿元。我们选取服务器龙头浪潮信息、服务器领先企业中科曙光和超融合领先厂商深信服作为可比公司, 可比公司 2022 年的平均 PE 为 37 倍 (其中包含云计算业务的深信服的估值要高于以服务器业务为主的浪潮信息和中科曙光, 考虑到公司既有云计算业务又有服务器业务, 可比公司的平均 PE 具有可比性), 公司 2022 年预测 PE 为 25 倍, 估值优势明显, 首次覆盖, 给予“增持”评级。

◆**风险提示:**云计算发展不及预期, 集团债务危机解决不及预期, 运营商云计算投资不及预期, 市场整体风险。

表 22: 可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)					PE (X)				CAGR -4/2019	PEG -2019	市值 (亿元)
	11.30	20 年	21 年	22 年	23 年	20 年	21 年	22 年	23 年					
浪潮信息	32.50	1.01	1.38	1.75	2.16	32	23	19	15	36%	0.9	472		
中科曙光	27.96	0.56	0.72	0.90	1.11	50	39	31	25	28%	1.7	409		
深信服	196.20	1.96	2.36	3.20	4.38	100	83	61	45	24%	4.1	812		
平均	-	-	-	-	-	61	48	37	28	29%	2.6	-		
紫光股份	25.86	0.66	0.81	1.05	1.33	39	32	25	19	20%	2.0	740		

资料来源: wind 一致预期, 光大证券研究所预测 (其中浪潮信息、中科曙光、深信服 EPS 采用的是 wind 一致预期, 紫光股份的 EPS 采用光大证券研究所预测)

表 23: 紫光股份业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	54,099	59,705	69,498	80,970	94,309
营业收入增长率	11.99%	10.36%	16.40%	16.51%	16.47%
净利润 (百万元)	1,843	1,895	2,325	3,007	3,795
净利润增长率	8.20%	2.78%	22.71%	29.35%	26.21%
EPS (元)	0.90	0.66	0.81	1.05	1.33
ROE (归属母公司) (摊薄)	6.54%	6.37%	7.32%	8.73%	10.05%
P/E	29	39	32	25	19
P/B	1.9	2.5	2.3	2.1	2.0

资料来源: wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.6、致远互联（688369.SH）：国内 OA 领军企业，信创和云转型推动收入重回高增长

21 年前三季度公司实现营收 5.52 亿元，同比增长 41.2%，实现归母净利润 6664.08 万元，同比增长 16.47%。实现扣非后归母净利润 6392.99 万元，同比增长 52.86%。

◆**国内 OA 领先企业**：成立于 2002 年，是一家始终专注于协同管理软件领域的领先企业，基于自主研发的 V5 协同管理平台，开发了面向中小企业组织的 A6+ 产品，面向中大型企业和集团型企业组织的 A8+、A8-N 信创产品，以及面向政府组织及事业单位的 G6、G6-N 信创产品。截至 2021 年 6 月底，公司产品已累计服务 4 万多家政府及企业组织。

◆**信创带来行业拐点，公司作为领先企业有望优先受益**：随着党政和重要行业信创的开展，OA 行业迎来拐点。针对客户的信创需求，公司专门推出信创版本产品，并对主流信创基础软硬件和网络环境做了全面适配。2020 年公司信创业务实现收入 5174 万元，同比增长 316.31%；新签直销信创合同金额 1.13 亿元，同比增长 601.23%；21H1 信创业务继续保持高增长，21H1 新签直销信创合同金额 7990 万元，同比增长 1576.23%。

◆**“云转型”加速推进，为公司贡献新的增长点**：公司坚定执行“云转型”战略，基于自主研发的 Formtalk PaaS 平台，提供数智人力资源云服务，并满足客户“协同+HR”的整合需求；提供数据采集云服务，满足客户内外数据采集的社会化协同需求。公司云业务转型效果显著，20 年公司实现云业务收入 4715 万元，同比增长 157.42%；21H1 云业务实现收入 2233 万元，同比增长 484.10%。

基于以下做出假设：

公司主要业务分两块：协同管理软件和技术服务。

1) 受益于信创的开展和“云转型”的加速推进，公司协同管理软件有望迎来增长拐点。21H1 公司新签直销信创合同金额 7990 万元，同比增长 1576.23%；21H1 云业务实现收入 2233 万元，同比增长 484.10%，信创业务和云业务快速增长，拉动公司整体收入增长。考虑到云转型和信创都处于拓展初期，未来还将持续拉动整体收入增长，预计公司协同管理软件业务 21-23 年的收入增长分别为 37.07%、29.41%和 24.39%；考虑到公司近年来毛利率维持稳定，假设 21-23 年该业务毛利率分别为 75.22%、75.17%和 75.09%。

2) 公司技术服务业务主要是运维服务，以老客户为主，随着公司客户数量的增加和公司客户的高粘性，公司提供的技术服务收入增速将保持稳健增长，预计 21-23 年公司技术服务业务营收分别增长 25%、25%和 25%，毛利率假设维持稳定。

表 24：致远互联收入和利润预测

利润表预测（百万元）	2019	2020	2021E	2022E	2023E
主营收入（百万元）	699.84	763.29	1,035.15	1,334.49	1,660.69
协同管理软件	623.06	672.18	921.35	1192.35	1483.14
技术服务	75.26	89.31	111.63	139.54	174.42
其他业务	1.52	1.80	2.17	2.60	3.12
营业收入增速	21.1%	9.1%	35.62%	28.9%	24.4%
协同管理软件	18.75%	7.88%	37.07%	29.41%	24.39%
技术服务	43.84%	18.66%	25.00%	25.00%	25.00%

其他业务	38.67%	19.10%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	76.07%	77.06%	77.13%	77.02%	76.97%
协同管理软件	74.65%	74.96%	75.22%	75.17%	75.09%
技术服务	88.20%	93.12%	93.12%	93.12%	93.12%
其他业务	57.75%	64.52%	64.52%	64.52%	64.52%
归母净利润 (百万元)	97	108	130	171	228
YOY	33.56%	10.40%	20.85%	31.85%	33.00%

资料来源: wind, 光大证券研究所预测

综上, 我们预计公司 21-23 年的收入分别为 10.35、13.34 和 16.61 亿元; 归母净利润分别为 1.30、1.71 和 2.28 亿元。

◆**投资建议:** 看好公司作为 OA 领先企业受益于国产化和云化的趋势给公司带来新的增长动力, 预计公司 21-23 年归母净利润分别为 1.30、1.71 和 2.28 亿元。我们选择国内 OA 龙头泛微网络和国内领先的 ERP 实施商赛意信息作为可比公司, 可比公司 2022 年的平均 PE 为 37 倍, 公司 2022 年预测 PE 为 27 倍, 估值优势明显, 首次覆盖, 给予“增持”评级。

◆**风险提示:** 信创拓展不及预期, 传统 OA 拓展后期效果不及预期, 行业增速不及预期, 云 OA 推广不及预期, 公司产品不能及时满足客户需求, 市场整体风险。

表 25: 可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)					PE (X)				CAGR -4/2019	PEG -2019	市值 (亿元)
	11.30	20 年	21 年	22 年	23 年	20 年	21 年	22 年	23 年					
泛微网络	61.64	0.88	1.09	1.37	1.74	70	57	45	35	34%	3.4	161		
赛意信息	29.18	0.48	0.69	0.97	1.36	61	42	30	21	66%	2.5	108		
平均	-	-	-	-	1.55	66	49	37	28	50%	2.8	-		
致远互联	59.91	1.40	1.69	2.23	2.96	43	35	27	20	24%	2.0	46		

资料来源: wind 一致预期, 光大证券研究所预测 (其中泛微网络、赛意信息 EPS 采用的是 wind 一致预期, 致远互联的 EPS 采用光大证券研究所预测)

表 26: 致远互联业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	699.84	763.29	1,035.15	1,334.49	1,660.69
营业收入增长率	21.06%	9.07%	35.62%	28.92%	24.44%
净利润 (百万元)	97.47	107.60	130.03	171.44	228.01
净利润增长率	33.56%	10.40%	20.85%	31.85%	33.00%
EPS (元)	1.27	1.40	1.69	2.23	2.96
ROE (归属母公司) (摊薄)	7.98%	8.21%	9.25%	11.16%	13.34%
P/E	47	43	35	27	20
P/B	3.8	3.5	3.3	3.0	2.7

资料来源: wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.7、工大高科 (688367.SH)：国内工业铁路信号控制系统领先企业，受益于煤矿智能化加速推进

21 年前三季度公司实现营收 1.1 亿元，同比增长 7.77%，实现归母净利润 2339.81 万元，同比增长 31.35%。

◆**国内工业铁路信号控制系统领先企业**：公司成立于 2001 年，专业从事工业铁路信号控制与智能调度产品研发、生产、销售及技术服务，是目前国内唯一一家既拥有较为完整的地面标准轨工业铁路信号安全控制产品体系，也具有井下窄轨工业轨道运输监控全系列产品的国家级高新技术企业。公司主营业务主要聚焦于工业铁路信号控制与智能调度产品，该类产品分别应用于“矿井井下窄轨铁路”和“地面工业铁路标准轨”领域。公司还入选了工信部第三批专精特新“小巨人”企业，技术实力领先。

◆**国家政策顶层推动煤矿智能化改造**：我国煤矿智能化无人开采技术从 2010 年起分别经历了可视化远程干预（1.0 时代）和工作面自动找直（2.0 时代）两个技术阶段，目前正处于向透明工作面（3.0 时代）转变过程中，最终将进入透明矿井（4.0 时代）的技术阶段。2020 年 2 月 25 日，国家发改委、国家能源局等八部委联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，这是首次从国家层面对煤矿智能化发展提出了具体目标、主要任务和保障措施，煤矿智能化建设提速。指导意见提出，到 2021 年，建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿；到 2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化；到 2035 年，各类煤矿基本实现智能化。之后主要产煤省区结合实际相继制定了本地区煤矿智能化发展的政策文件。目前已开展 71 处示范煤矿建设，煤矿智能化改造迎来行业拐点。

基于以下做出假设：

公司主要业务分两块：工业铁路信号控制与智能调度产品和信息系统集成及技术服务，其中工业铁路信号控制与智能调度产品又可以细分为地面和井下两种。

1) 受益于公转铁等政策推动和存量市场的更新换代，预计公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品还将保持稳健增长，预计公司该业务 21-23 年的收入增长分别为 35.00%、25.00%和 20.00%；

2) 根据八部委发布的指导意见的要求，2021 年要完成示范矿的智能化改造，2025 年以前要完成大型矿的智能化改造，2035 年以前要完成全部煤矿的智能化改造，国家加速推进煤矿智能化改造，考虑到公司核心的产品（如井下信号控制系统、无人驾驶和高精度定位）是煤矿智能化改造的重点内容，公司作为上述领域的领先厂商将优先受益于行业快速增长，预计公司该业务 21-23 年的收入增长分别为 55.00%、50.00%和 40.00%。

3) 考虑公司近年来加大自有产品的研发和销售，集成和技术服务的投入将相对变少，预计公司信息系统集成及技术服务业务 21-23 年的收入分别增长 5%、5%和 5%。

4) 考虑到公司近年来各项业务毛利率保持稳定，假设 21-23 年各业务毛利率和 20 年保持一致。

表 27：工大高科收入和利润预测

利润表预测（百万元）	2019	2020	2021E	2022E	2023E
主营收入（百万元）	169.43	210.93	277.66	355.39	441.58
工业铁路信号控制与智能调度产品	112.53	151.50	215.26	289.87	372.79
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	48.67	97.85	132.10	165.13	198.15
矿井井下信号控制与智能调度产品	63.85	53.65	83.16	124.74	174.63

信息系统集成及技术服务	55.76	58.48	61.40	64.47	67.70
其他业务	1.14	0.95	1.00	1.05	1.10
营业收入增速	33.6%	24.5%	31.63%	28.0%	24.3%
工业铁路信号控制与智能调度产品	51.56%	34.64%	42.08%	34.66%	28.61%
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	17.56%	101.04%	35.00%	25.00%	20.00%
矿井井下信号控制与智能调度产品	94.44%	-15.98%	55.00%	50.00%	40.00%
信息系统集成及技术服务	8.32%	4.88%	5.00%	5.00%	5.00%
其他业务	6.08%	-16.89%	5.00%	5.00%	5.00%
毛利率	35.9%	38.02%	40.6%	42.5%	44.0%
工业铁路信号控制与智能调度产品	49.64%	49.30%	49.62%	50.06%	50.45%
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	44.65%	45.74%	45.74%	45.74%	45.74%
矿井井下信号控制与智能调度产品	53.45%	55.79%	55.79%	55.79%	55.79%
信息系统集成及技术服务	7.60%	8.20%	8.20%	8.20%	8.20%
其他业务	70.98%	74.97%	74.97%	74.97%	74.97%
归母净利润 (百万元)	37.23	48.53	66.48	92.09	121.40
YOY	77.49%	30.38%	36.97%	38.53%	31.83%

资料来源: wind, 光大证券研究所预测

综上,我们预计公司 21-23 年的收入分别为 2.78、3.55 和 4.42 亿元;归母净利润分别为 0.66、0.92 和 1.21 亿元。

◆**投资建议:** 受益于煤矿智能化和公转铁领域相关政策的加速落地,公司作为工业铁路控制系统领域领先企业将优先受益,预计公司 21-23 年归母净利润分别为 0.66、0.92 和 1.21 亿元。我们选取国内煤矿智能化领先企业龙软科技和轨交控制系统领先企业交控科技作为可比公司,可比公司 2022 年的平均 PE 为 30 倍(其中以轨交控制系统为主的交控科技的估值低于以煤矿智能化产品为主的龙软科技,公司业务即包含煤矿的高精度定位系统和无人驾驶等,也包含轨交控制系统,故可比公司的平均 PE 具有可比性),公司 2022 年预测 PE 为 21 倍,估值优势明显,首次覆盖,给予“增持”评级。

◆**风险提示:** 政策落地不及预期、行业竞争加剧、产能不足风险。

表 28: 可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)				PE (X)				CAGR -4/2019	PEG -2019	市值 (亿元)
	11.30	20 年	21 年	22 年	23 年	20 年	21 年	22 年	23 年				
交控科技	35.41	1.27	1.61	1.96	2.29	28	22	18	15	35%	0.8	66	
龙软科技	66.40	0.72	1.05	1.62	2.38	93	63	41	28	38%	2.5	47	
平均	-	-	-	-	-	60	43	30	22	36%	2.1	-	
工大高科	21.90	0.75	0.77	1.06	1.40	29	28	21	16	34%	1.1	19	

资料来源: wind 一致预期, 光大证券研究所预测 (其中交控科技、龙软科技 EPS 采用的是 wind 一致预期, 工大高科的 EPS 采用光大证券研究所预测)

表 29: 工大高科业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	169.43	210.93	277.66	355.39	441.58
营业收入增长率	33.62%	24.50%	31.63%	27.99%	24.25%

净利润（百万元）	37.23	48.53	66.48	92.09	121.40
净利润增长率	77.49%	30.38%	36.97%	38.53%	31.83%
EPS（元）	0.57	0.75	0.77	1.06	1.40
ROE（归属母公司）（摊薄）	15.27%	17.38%	12.00%	14.25%	15.82%
P/E	38	29	28	21	16
P/B	5.8	5.1	3.4	2.9	2.5

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.8、东方通（300379.SZ）：国产中间件龙头，受益于信创加速推进

21 年前三季度公司实现营收 3.92 亿元，同比增长 94.85%；归母净利润 3820 万元，同比增长 258.13%。

◆**国产中间件龙头，致力于成为行业安全领军企业**：公司是国内最早上市的基础软件厂商，是国内领先的大安全及行业信息化产品和解决方案提供商。公司的主要业务领域是传统中间件产品和行业安全，其中中间件等基础软硬件业务通过母公司开展，行业安全业务通过微智信业、惠捷朗、泰策科技、数字天堂、东方通宇等全资子公司拓展。根据中央国家机关政府采购中心的数据，2011 年至 2019 年，东方通中间件产品与其他国产中间件厂商相比，在订单数量、订单金额和采购套数上均处于领先地位，市场份额显著强于国内主要竞争对手。

◆**国内中间件市场规模保持较快增长**：中间件是三大基础软件之一，主要解决各类应用和操作系统、数据库中不同系统之间的互联互通问题。根据计世资讯的统计，2018 年国内软件基础设施（中间件）市场总体规模为 65.0 亿元，同比增长 9.6%。根据华为发布的《鲲鹏计算产业白皮书》，中国中间件市场到 2023 年 5 年复合增长率 15.7%。由于政府、金融、电信等行业信息化建设的发展和软件基础设施产品采购方式向服务化转变，软件基础设施（中间件）市场能够保持稳定增长。此外信创的加速推进也将明显的拉动行业快速增长。

◆**国产中间件龙头受益于信创战略的加速推进**：由于中间件在国内的发展时间相对较短，国内市场仍主要由国际知名 IT 厂商 IBM 和 Oracle 占据主导地位。从 2010 年到 2018 年，国产化占比逐年增加。但政府、金融和电信领域的国产化比例仍低，未来替换空间仍很大。东方通建立体系化的集成商代销渠道深化服务将会是中间件厂商新的市场增长点。由于中间件更换成本较高，东方通凭借性价比优势和产品稳定性在政务领域保持较强的竞争优势；产品性能已达到甚至超越国际领先产品。随着信创战略的加速推进，公司作为中间件龙头份额有望进一步提升。

◆**投资建议**：受益于行业信创逐步落地和公司前三季度业绩超预期，上调公司 21-22 年归母净利润预测分别至 4.02 和 5.96 亿元（分别上调了 24.84%和 33.04%），同时预计 23 年公司归母净利润为 7.82 亿元。看好公司作为国内中间件龙头受益于信创战略的加速推进，维持“增持”评级。

◆**风险提示**：产品研发进度不达预期，市场拓展不达预期的风险。

表 30：东方通业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	499.97	640.34	1,020.95	1,434.95	1,802.73
营业收入增长率	34.38%	28.08%	59.44%	40.55%	25.63%
净利润（百万元）	141.29	244.36	402.38	595.70	781.70
净利润增长率	15.65%	72.95%	64.67%	48.04%	31.22%
EPS（元）	0.31	0.54	0.88	1.31	1.72

ROE (归属母公司) (摊薄)	8.54%	11.97%	16.45%	19.95%	21.22%
P/E	108	62	38	26	20
P/B	5.7	4.7	6.2	5.1	4.1

资料来源: wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

5.1.9、优博讯 (300531.SZ) : AIDC+电子支付龙头企业, 助力企业实现数字化转型

2021 年前三季度公司实现营业收入 10.39 亿元, 同比增长 29.21%; 实现归母净利润 1.37 亿元, 同比增长 10.90%; 实现扣非后归母净利润 1.35 亿元, 同比增长 14.32%。

◆公司是物联网智能终端龙头企业, 拥有“数据采集设备+数据生成设备”的完整布局, 受益于社会数字化渗透加速, 增长逐渐进入加速期。优博讯成立于 2006 年, 是 IoT 行业数字化解决方案提供商, 核心业务为研发、生产和销售数据采集设备和数据生成设备等。公司创业初期主要服务于物流快递和电商企业, 是国内行业智能移动信息化应用领域的先行者, 后续逐步将业务拓展至生产制造、医疗卫生、食品医药、公共事业、行政执法及金融等多个领域。公司于 2016 年上市, 并于 2019 年收购佳博科技, 成为国内唯一一家拥有 AIDC (自动识别与数据采集) 全产品线的公司, 2021 年, 公司发布软件及云服务平台 UEE (UROVO Enterprise Enabler), 业务范围进一步拓宽, 致力于为企业提供智能移动应用软硬件一体化解决方案, 全方位助力企业实现数字化转型和提升。

◆公司推出限制性股票激励计划, 设置较高业绩目标, 体现公司对未来业务高速增长的信心。公司于 2021 年 7 月推出限制性股票激励计划, 授予公司董事、高管、核心管理人员和核心骨干成员共 84 人共 423.31 万股, 占总股本的 1.28%, 授予价格为 7.83 元/股。公司层面业绩考核目标为以 2020 年净利润为基数, 2021-2023 年每年净利润增长率分别不低于 40%、70%和 100%, 复合增长率 26%。相比公司上市以来 15.2%的复合增长率, 此次限制性股票激励计划提出较高业绩目标, 体现了公司对未来业务高速增长的信心。

◆旗下产品已完成鸿蒙适配, 多个领域将迎来高速增长: 为响应国家号召, 公司积极布局国产化供应链, 新发布的终端产品均支持国产北斗定位系统。同时, 公司加速鸿蒙系统适配, 目前部分产品如智能专用打印机已完成鸿蒙适配。此外, 根据公司公开介绍表示, 公司以金牌捐赠人的身份加入开源基金会, 并参与到 OpenHarmony 项目中。公司将基于 OpenHarmony 系统创建行业级物联网智能终端项目, 积极推进 AIDC、IoT、支付等领域与鸿蒙的融合。随着产业布局的深入, 公司将在多个领域迎来高速增长。

◆投资建议: 维持公司 2021-2023 年的归母净利润预测分别为 1.84、2.61 和 3.54 亿元。公司在物流及电商领域深耕多年, 拥有较强的品牌影响力, 同时积极布局工业制造、医疗卫生、金融等领域, 有望深度受益于物联网信息化的加速落地、鸿蒙生态的进一步繁荣和海外市场的高速发展, 维持“买入”评级。

风险提示: 市场竞争加剧; 海外市场拓展不及预期。

表 31: 优博讯业绩预测和估值指标

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	951	1,159	1,420	1,978	2,663
营业收入增长率	-0.07%	21.86%	22.51%	39.25%	34.66%
净利润 (百万元)	51	119	184	261	354
净利润增长率	-56.20%	132.06%	54.45%	41.74%	35.53%

EPS (元)	0.16	0.37	0.56	0.79	1.07
ROE (归属母公司) (摊薄)	4.14%	7.98%	10.43%	12.98%	15.11%
P/E	123	55	36	26	19
P/B	5.1	4.4	3.8	3.3	2.9

资料来源: wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021 年 11 月 30 日收盘价

6、风险分析

宏观经济波动带来 IT 投资下滑的风险

IT 支出作为企业的成本支出, 宏观经济波动或将降低企业支出的意愿。

产业进展不达预期的风险

产业互联网、人工智能等产业还在发展中, 应用端的落地受到数据、接受度等因素有可能进展不达预期。

政策落地不及预期

计算机多个领域受政策影响较大, 政策有落地不及预期的风险。

市场整体的系统性风险

外围扰动等因素导致市场系统性调整, 计算机板块受情绪影响较明显, 存在同步调整风险。

表 32: 行业重点上市公司盈利预测、估值与评级

证券代码	公司名称	收盘价 (元)	EPS(元)			P/E(x)			P/B(x)			投资评级	
			20A	21E	22E	20A	21E	22E	20A	21E	22E	本次	变动
688111.SH	金山办公	270.84	1.90	2.49	3.42	143	109	79	18.2	16.2	14.0	无评级	维持
002368.SZ	太极股份	28.80	0.64	0.81	1.00	45	36	29	4.7	4.3	3.9	增持	首次
300379.SZ	东方通	33.55	0.54	0.88	1.31	62	38	26	4.7	6.2	5.1	增持	维持
603039.SH	泛微网络	61.64	1.11	1.07	1.37	56	58	45	9.9	9.0	7.6	增持	维持
688369.SH	致远互联	59.91	1.40	1.69	2.23	43	35	27	3.5	3.3	3.0	增持	首次
000938.SZ	紫光股份	25.86	0.66	0.81	1.05	39	32	25	2.5	2.3	2.1	增持	首次
600570.SH	恒生电子	58.41	1.27	1.05	1.25	46	56	47	13.4	14.3	11.1	增持	维持
688078.SH	龙软科技	66.40	0.72	1.07	1.68	92	62	40	9.2	8.2	7.0	增持	维持
688367.SH	工大高科	21.90	0.75	0.77	1.06	29	28	21	5.1	3.4	2.9	增持	首次
002410.SZ	广联达	63.88	0.28	0.55	0.79	228	116	81	11.8	11.1	10.6	增持	维持
688777.SH	中控技术	87.50	0.86	1.07	1.34	102	82	65	10.8	9.9	8.9	无评级	维持
688083.SH	中望软件	357.53	2.59	2.96	4.08	138	121	88	29.1	7.9	7.3	无评级	维持
002212.SZ	天融信	18.77	0.34	0.64	0.88	55	29	21	2.3	2.1	1.9	增持	维持
300454.SZ	深信服	196.20	1.96	2.50	3.51	100	78	56	12.5	10.9	9.2	买入	维持
688561.SH	奇安信-U	93.58	-0.49	0.10	0.63	NA	936	149	6.4	6.3	6.1	无评级	维持
688023.SH	安恒信息	278.39	1.81	2.48	3.58	154	112	78	12.4	6.9	6.4	增持	维持
300496.SZ	中科创达	156.96	1.05	1.45	2.01	149	108	78	15.4	13.6	11.8	增持	维持
300531.SZ	优博讯	20.25	0.37	0.56	0.79	55	36	26	4.4	3.8	3.3	买入	维持

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测, 股价时间为 2021-11-30;

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	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 15%；
	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。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

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注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、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，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

光大新鸿基有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE