

信创与AI相映生辉， 引领估值轮动修复

——计算机行业2023年春季策略



光大计算机团队

分析师：吴春旸（执业证书编号：S0930521080002）

联系人：颜燕妮、白玥

2023年3月10日



证券研究报告

2022市场回顾：筑底之年

2023投资展望：两条主线+板块估值轮动修复

- ▣ 基本面已筑底：2022年业绩普遍大幅承压
- ▣ 估值处于低位：目前中信计算机行业指数PS-TTM处于十年（2013-2023年）25%分位数

1.1、基本面已筑底：22年Q1-Q3营收增长7% (1/3)

图1：2016-2021年计算机板块总营收



图2：2016-2021年计算机板块总归母净利润



图3：2018Q1-Q3-2022Q1-Q3计算机板块总营收



图4：2018Q1-Q3-2022Q1-Q3计算机板块总归母净利润



资料来源：WIND，光大证券研究所；注，本文中计算机板块均采用中信一级行业分类。

请务必参阅正文之后的重要声明

1.1、基本面已筑底：22年Q1-Q3利润下降43% (2/3)

分板块看，智能制造板块表现亮眼。

表1：计算机分板块2020年至2022前三季度收入和利润增速

板块名称	营业收入（亿元）			营收同比增速			归母净利润（亿元）			归母净利润同比增速		
	20A	21A	22Q1-Q3	20A	21A	22Q1-Q3	20A	21A	22Q1-Q3	20A	21A	22Q1-Q3
数字经济	3582	4314	3201	16%	20%	17%	238	264	55	31%	11%	-50%
数字政府	2133	2417	1695	14%	13%	9%	99	107	13	27%	8%	-67%
数字产业	468	759	759	48%	62%	57%	53	69	40	23%	30%	-5%
信息安全	266	305	172	10%	15%	10%	29	21	-33	22%	-27%	-145%
数字货币	716	833	597	9%	16%	9%	57	68	35	57%	18%	-17%
云计算	993	1087	810	18%	9%	12%	46	48	26	14%	3%	-11%
汽车IT	336	432	281	17%	29%	3%	36	39	8	12%	8%	-63%
智能制造	133	177	145	12%	33%	24%	13	17	14	31%	30%	22%
信创	456	569	346	24%	25%	1%	37	37	0	22%	0%	-97%
医疗IT	114	126	82	16%	11%	-2%	1	6	0	144%	851%	-78%

资料来源：WIND，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

1.1、基本面已筑底：近半数公司发布预亏预告 (3/3)

2022年77家已发布业绩预告公司中，共36家发布业绩续亏或首亏公告，合计占比近半；仅9家发布预增或略增公告，合计占比11.7%。

2021年共75家公司发布业绩预告，其中仅10家发布业绩续亏或首亏公告，合计占比13.3%。

2020年共76家公司发布业绩预告，其中仅9家发布业绩续亏或首亏公告，合计占比11.8%。

图5：2022年77家公司业绩预告

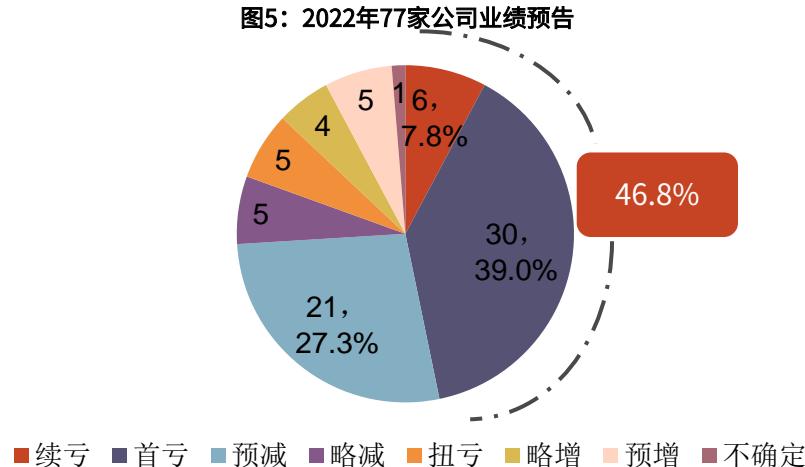


图6：2021年75家公司业绩预告

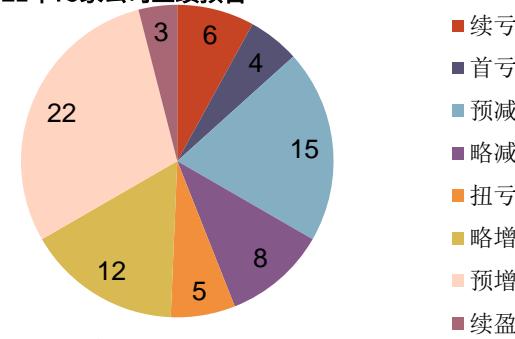
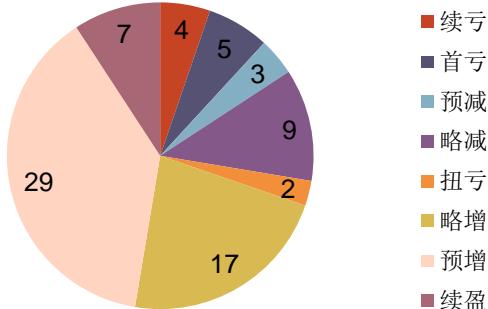
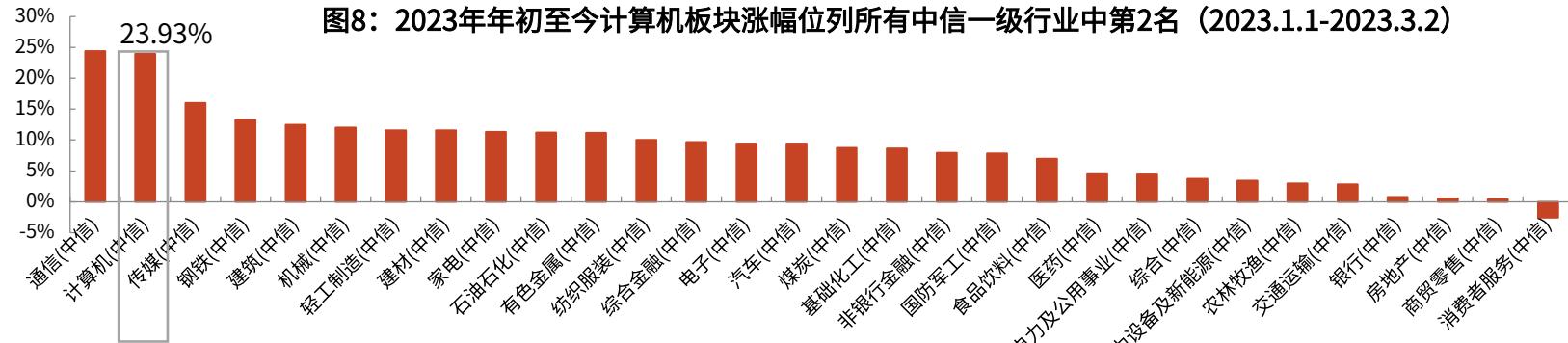


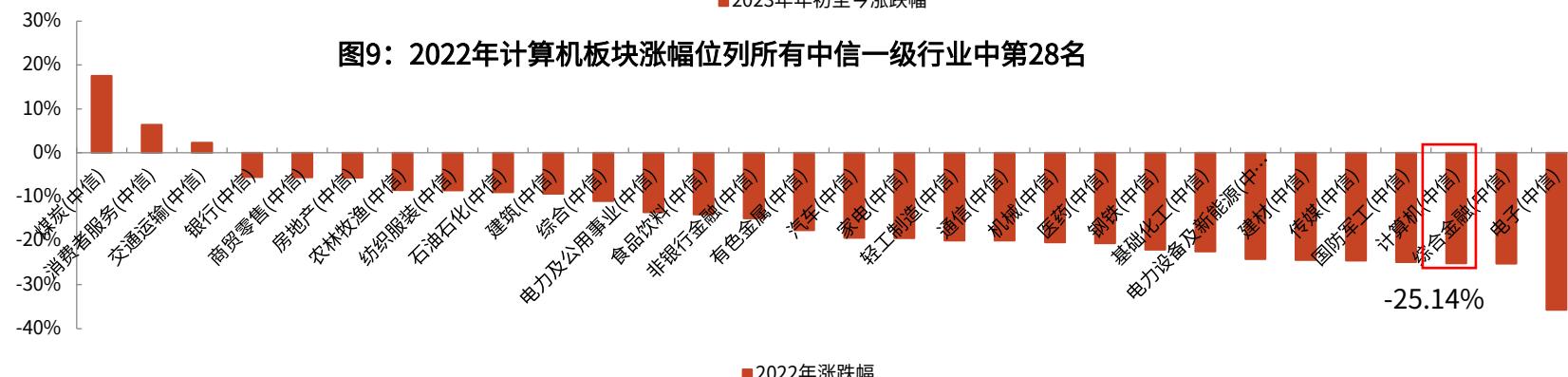
图7：2020年76家公司业绩预告



请务必参阅正文之后的重要声明



资料来源：WIND，光大证券研究所

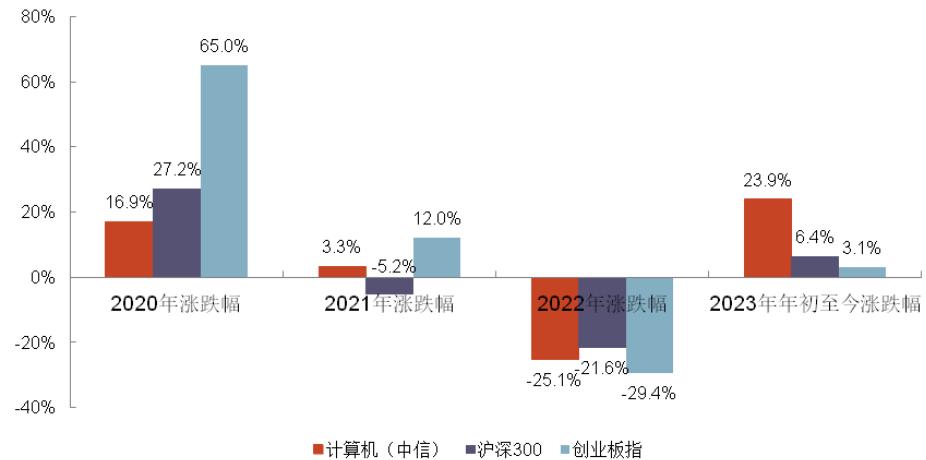


资料来源：WIND，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

2023年 (截至2023.3.2)	计算机板块上涨24%，创业板指数上涨3%，沪深300指数上涨6%，板块涨幅在所有中信一级行业中位列第2。
2022年	计算机指数下跌25%，创业板指数下跌29%，沪深300指数下跌22%，板块涨幅在所有中信一级行业中位列第28。

图10：2023年年初至今计算机板块上涨24%（截至2023.3.2）



资料来源：WIND，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

图11：当前剔除负值后计算机指数（中信）PE-TTM为45.4倍（2013.3.1-2023.3.2）

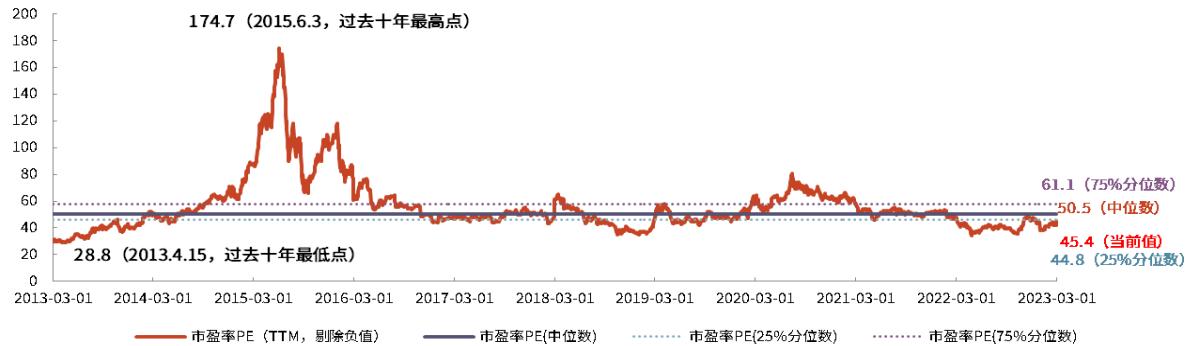


图12：当前计算机指数（中信）PS-TTM为2.5倍（2013.3.1-2023.3.2）

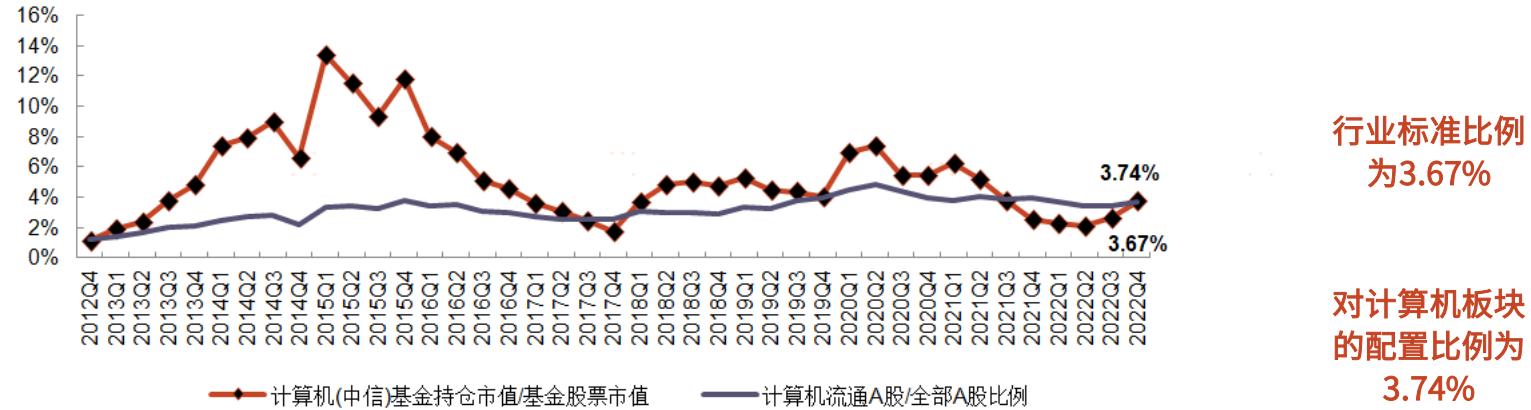


资料来源：WIND，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

1.3、配置空间合理：2022Q4公募基金高配0.07 pcts

图13：2022年Q4公募基金计算机持仓高配0.07个百分点



资料来源：WIND，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

1.4、风格转移：主题性机会层出不穷



整体看，从2023年以来，信创、数据要素、ChatGPT等主题具有显著的超额收益。

表2：计算机板块中2023年年初至今涨幅前五个股（截至2023年3月2日）

证券代码	证券简称	23年年初至今涨跌幅	年内最大涨幅	市值(亿元) 2023/3/2	上涨原因
688787.SH	海天瑞声	262.20%	264.59%	92.53	ChatGPT
002362.SZ	汉王科技	151.84%	153.80%	95.61	ChatGPT
300229.SZ	拓尔思	113.31%	113.86%	192.91	ChatGPT
688039.SH	当虹科技	107.12%	119.10%	62.65	ChatGPT
688292.SH	浩瀚深度	105.67%	105.40%	49.61	ChatGPT

资料来源：WIND，光大证券研究所

表3：计算机板块中2022年涨幅前五个股（2022.1.1-2022.12.31）

证券代码	证券简称	22年涨跌幅	市值(亿元) 2023/3/2
002866.SZ	传艺科技	266.63%	111.93
600734.SH	ST实达	183.34%	95.41
301153.SZ	中科江南	103.11%	120.77
003005.SZ	竞业达	83.66%	63.01
003029.SZ	吉大正元	68.95%	66.77

资料来源：WIND，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

■ 2022市场回顾：酝酿机遇和弹性

■ 2023投资展望：两条主线+板块估值轮动修复

主线一：信创二阶深化，关注行业信创及乡镇下沉

请务必参阅正文之后的重要声明

- 背景：政策持续推进，信创深化条件已成熟
- 时间：党政信创启动最早，电信金融行业有望率先接力
- 空间：信创二阶深化，数倍于第一阶段的市场容量
- 投资：信创快速推进，关注三条投资线索

2.1、政策持续推进，信创深化条件已成熟

表4：部分信创相关政策整理

时间	机构	文件名称/会议	主要内容
2021年3月	国务院	《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》	强调坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑， 把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。
2021年11月	工业和信息化部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	壮大信息技术应用创新体系。 开展软件、硬件、应用和服务的一体化适配，逐步完善技术和产品体系。
2021年11月	工业和信息化部	《“十四五”大数据产业发展规划》	要求补齐关键技术短板，重点强化 自主基础软硬件的底层支撑能力 ，推动自主开源框架、组件和工具的研发。
2021年12月	全国人民代表大会常务委员会	《中华人民共和国科学技术进步法》	对境内自然人、法人和非法人组织的科技创新产品、服务，在功能、质量等指标能够满足政府采购需求的条件下， 政府采购应当购买 ；首次投放市场的，政府采购应当率先购买，不得以商业业绩为由予以限制。政府采购的产品尚待研究开发的，通过订购方式实施。采购人应当优先采用竞争性方式确定科学技术研究开发机构、高等学校或者企业进行研究开发，产品研发合格后按约定采购。
2021年12月	中央网络安全和信息化委员会	《“十四五”国家信息化规划》	关键核心技术创新能力显著提升，集成电路、基础软件、装备材料、核心元器件等短板取得重大突破。 推动政务、电信、金融、医疗、能源、建筑、制造等行业融入国内核心技术生态，鼓励引导更多行业参与核心技术生态建设。
2021年12月	发展改革委	《“十四五”推进国家政务信息化规划》	到2025年，政务信息化建设总体迈入新阶段，全面落实信息安全和信息系统等级分级保护制度，基本实现政务信息化安全可靠应用 确保政务信息化建设和应用全流程安全可靠，实现政务数据资源全生命周期安全保护。
2023年2月	中共中央、国务院	《数字中国建设整体布局规划》	到2025年，基本形成横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局，到2035年，数字化发展水平进入世界前列，数字中国建设取得重大成就。 ；数字中国建设取得重要进展；数字中国建设按照要夯实数字中国建设基础“2522”的整体框架进行布局；要全面赋能经济社会发展；强化数字中国关键能力；优化数字化发展环境。
金融信创			
2021年10月	央行等五部门	《关于规范金融业开源技术应用与发展的意见》	规范金融机构合理应用开源技术， 提高应用水平和自主可控能力，促进开源技术健康可持续发展 ；鼓励开源技术提供商加快技术创新能力，切实掌握开源技术核心代码，形成自主知识产权；强调金融机构在使用开源技术应坚持安全可控、合规使用、开放创新等
2022年1月	银保监会	《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》	提高新技术应用和自主可控能力，坚持 关键技术自主可控原则 。
2022年1月	央行	《金融科技发展规划（2022-2025年）》	加快制定并组织实施金融业关键软硬信息基础设施安全规划，切实 提高金融业关键软硬信息基础设施安全保障能力 。
2022年4月	证监会	《证券期货业网络安全管理办法（征求意见稿）》	提出核心机构和经营机构应当加强自主研发能力建设，持续提升自主可控能力，并按照国家及中国证监会有关要求开展信息技术应用创新相关工作。
2022年2月	中国人民银行会同市场监管总局、银保监会、证监会	《金融标准化“十四五”发展规划》	稳步推进金融科技标准建设，系统完善金融数据要素标准，健全金融信息基础设施标准，强化金融网络安全标准防护， 推进金融业信息化核心技术安全可控标准建设 。加快基础软硬件相关标准研制与实施。针对服务器端与终端有关技术，制定具有安全可控能力的信息技术规范，支持构建分布式和集中式并存的双核架构格局。

资料来源：各政府机构网站，光大证券研究所整理

2.2、党政信创启动最早，金融电信行业有望率先接力（1/3）

我国政府将信创提升至国家战略层面，提出“2+8”安全可控发展体系。其中“2”是指党政两大体系，“8”是指八大主要行业包括：金融、石油、电力、电信、交通、航空航天、医院、教育。目前信创由8大行业扩容到其他行业如汽车、物流、烟草等，预计于2023年开始进行信创改造。

- 党政和金融信创渗透率最高处于第一梯队，党政、金融领域信创启动最早、渗透率最高。
- 电信、交通、电力、石油、航空航天处于第二梯队，其中电信等关键行业信创应用有望快速发展。行业信创相较党政信创服务器数量更多、业务系统需求更加复杂，行业客户不依赖财政资金，支付意愿和能力更强，未来随着渗透率上升，预计市场规模会远超党政信创。
- 教育、医院领域渗透率最低，处于第三梯队

图14：信创产业的横纵发展体系

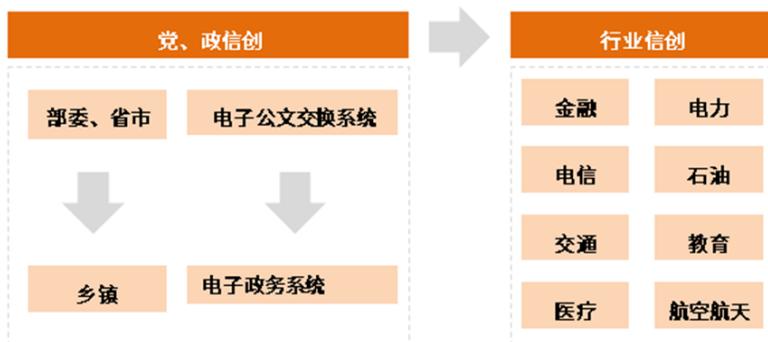


图15：党政和行业信创落地进程



资料来源：《2021中国信创产业应用落地研究报告及供应商60强》，光大证券研究所 资料来源：亿欧智库，光大证券研究所
请务必参阅正文之后的重要声明

2.2、党政信创启动最早，金融电信行业有望率先接力（2/3）



➤党政：2014年、2018-2019年和2020年党政信创分别启动一、二、三期试点，目前已进入规模化推广阶段

➤电信：自2020年以来，三大电信运营商服务器集采项目向国产化服务器倾斜，实施各类信创项目，标志着电信产业信创的全面提速，目标是5年内实现完全国产化替代

表5：党政信创发展历程及试点情况

时间	事件
2013年底	中央办公厅、国务院办公厅、工信部牵头启动“党政电子公文系统”安全可靠升级试验。
2014年	启动党政信创一期试点，十余个党政机关试验并且通过验收。
2015-2019年	三部委又联合启动上百个试验工程，并于2019年底全部验收。
2016年	信创工委会成立，标志信创产业链和生态进入全面建设。
2020年	党政公文系统三级试点启动，涵盖地市级，2021年底完成验收。千余家应用推广单位，后继将进入常态化采购。
2021年	电子公文系统国产化替代向区县级渗透，开启电子政务系统国产化替代。

资料来源：各政府机构网站，光大证券研究所

表6：电信信创发展历程及试点情况

时间	事件
2020年初	中国联通信息技术应用创新实验室成立，并在广东、浙江、青海、湖南、贵州、吉林、黑龙江7省建立信创攻关分基地。
2021年6月	浙江金华移动信创配适基地暨信创示范营业厅正式建成启用，作为全国通信行业首家采用国产自主可控技术的营业厅。
2021年6月	中国电信上海信创基地揭牌。
2021年6月	中国移动宣布拟成立生态实验室，推动办公系统在国产技术环境中的迁移适配，开展一般业务系统及部分关键业务系统测试。已有标杆性的信创改造案例成功。
2021年11月	由中国移动和中国电子旗下长城软件、麒麟软件、中国长城、飞腾等多家单位共同打造的中国移动温州分公司网信示范营业厅正式投入运营，为全国电信行业内首个基于PKS体系打造的网信示范营业厅。

请务必参阅正文之后的重要声明

2.2、党政信创启动最早，金融电信行业有望率先接力（3/3）



➤金融：2020年和2021年分别完成两期试点，2021年开始金融信创进程，加快金融信创实验室平台搭建完整，信创生态不断完善

表7：金融信创发展历程及试点情况

时间	事件
2013年1月	浪潮发布了我国首套大型主机系统天梭K1，使我国成为继美日之后全球第三个掌握新一代大型主机技术的国家。
2013年12月	银监会强调银行业的自主可控。
2014年9月	银监会发布39号文，提出到2019年，安全可控信息技术在银行业总体达到75%左右使用率。
2014年10月	邮储银行自主可控核心去IOE完成，为银行业第一个成功实现的中型自主可控案例。
2016年	百信银行成为国内第一家整体去IOE的云上银行。
2018年6月	央行明确指出推进核心领域自主可控在金融业的应用。
2019年8月	央行科技司发布《金融科技发展规划》，实现稳定创兴、自主可控，防范系统性金融风险作为金融IT基础设施的关键目标。
2020年8月	金融行业信创一期试点启动，试点机构47家，以头部银行保险券商、一行两会和交易所为主。
2020年11月	金融信创生态实验室成立。
2021年5月	金融行业二期试点启动，试点机构198家，要求OA、邮件全部替换。

资料来源：各政府机构网站，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

2.3、信创二阶深化，数倍于第一阶段的市场容量（1/2）



信创相关产业链包括基础硬件、基础软件、应用软件等。预计信创进程会以基础硬件先行，其次为基础软件和安全服务，最后是应用软件和外设设备。

表8：信创产业相关产业链生态

分类	产品
基础硬件	整机（PC/服务器）、芯片、存储、网络设备等
基础软件	操作系统、中间件、数据库等
应用软件	办公软件（OA、流版签软件、浏览器）、业务软件（政务应用、ERP、设计）等
云服务	云服务
安全服务	信息安全产品
外设设备	打印机、扫描仪等

资料来源：光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

2.3、信创二阶深化，数倍于第一阶段的市场容量 (2/2)



➤在整机端，党政和行业信创潜在市场规模超4800亿元。

表9：整机端党政和行业信创市场规模测算

领域	PC					服务器					总规模 (亿元)
	就业人员 (万人)	保有量 (台/人)	总需求量 (万台)	单价 (元)	规模 (亿元)	比例换算 (服务器/PC)	总需求量 (万台)	单价 (元)	规模 (亿元)		
一、党、政信创					2960	1480	197	592	2072		
公务员	720	1	720	5000	360	1/15	48	30000	144	504	
事业编人员	3200	0.7	2240	5000	1120	1/15	149	30000	448	1568	
二、行业信创					3901	1950	260	780	2731		
1.金融业	859	0.7	601	5000	301	1/15	40	30000	120	421	
2.运营商	100	0.7	70	5000	35	1/15	5	30000	14	49	
3.交通运输、仓储和邮 政业	812	0.7	569	5000	284	1/15	38	30000	114	398	
4.电力、煤气及水的生 产和供应业	380	0.7	266	5000	133	1/15	18	30000	53	186	
5.石油和天然气开采业	55	0.7	39	5000	19	1/15	3	30000	8	27	
6.航空运输业	60	0.7	42	5000	21	1/15	3	30000	8	30	
7.教育	1959	0.7	1371	5000	686	1/15	91	30000	274	960	
8.卫生人员	1348	0.7	943	5000	472	1/15	63	30000	189	660	
合计					6861	3430	457	1372	4803		

资料来源：人社部，国家统计局，东方财富数据，IDC，零壹智库，《中央行政单位通用办公设备家具配置标准》，京东商城，光大证券研究所测算

请务必参阅正文之后的重要声明

注：蓝色字体为公开资料数据，红色字体为假设数，黑色字体为计算所得数

2.4、信创快速推进，关注三条投资线索



信创产业快速推进，建议关注三条投资线索：

1. 基础硬件，建议关注神州数码（鲲鹏服务器）、纳思达（打印机）、中国长城（芯片）、中科曙光（服务器）；
2. 基础软件，国产操作系统建议关注中国软件（麒麟）、诚迈科技（统信），数据库建议关注太极股份（人大金仓）、海量数据（Vastbase），中间件建议关注东方通（Tong系列）、宝兰德（BES）；
3. 应用软件，通用软件建议关注金山办公（WPS）、用友网络（高端ERP）、泛微网络（智能化OA）。

**主线二：AIGC是一轮大级别的科技革命，
关注成本下降带来的应用端增长**

- ChatGPT开启AI领域“iPhone时刻”，“大模型”路线成为主流
- 算力成本持续降低，AIGC应用普及加速
- MaaS模式应运而生，从三大层级看AIGC投资机会

溯源ChatGPT，“大模型”路线成为主流

图16: ChatGPT是一个人工智能对话模型，可以生成代码、故事、诗歌等



资料来源：ChatGPT官网，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

1) **性能：**ChatGPT 在一系列对话式 AI 任务上优于最先进的模型，包括问答、文本生成和对话生成。在基准测试中，ChatGPT 在许多对话式 AI 任务上都达到了人类水平的准确度。

表10: ChatGPT部分职业测试成绩

	考试内容	成绩
Upenn	沃顿商学院MBA期末考试	B-
CPA	注册会计师	57.6%
Bar	法律	50.3%
SAT	美国大学入学测试	1020分（超过48%人类考生）
Google	职业能力考试	三级工程师（年薪18万美元）
IQTest.com	智商测试	83分（低于平均）
Vocabulary	词汇测试	151分（平均99分）

资料来源：光大证券研究所整理

3.1、ChatGPT开启AI领域iPhone时刻，“大模型”路线成为主流（2/3）

溯源ChatGPT，“大模型”路线成为主流

2) **训练数据：**ChatGPT 在来自互联网的**超过 45 TB 文本数据**的语料库上进行训练。这个庞大的数据集用于教授模型自然语言中的模式和关系，并建立对单词和短语的上下文和含义的丰富理解。

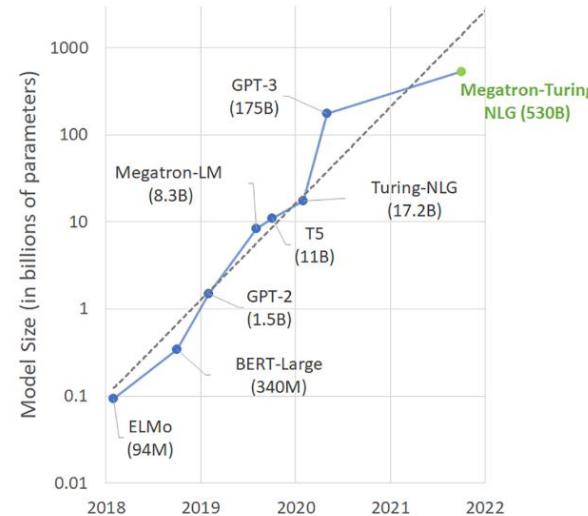
图17：ChatGPT训练数据来源于45TB各类文本数据

Dataset	Quantity (tokens)	Weight in training mix	Epochs elapsed when training for 300B tokens
Common Crawl (filtered)	410 billion	60%	0.44
WebText2	19 billion	22%	2.9
Books1	12 billion	8%	1.9
Books2	55 billion	8%	0.43
Wikipedia	3 billion	3%	3.4

资料来源：arxiv.org

3) **模型大小：**GPT-3是世界上最大的语言模型之一，拥有**1750亿个参数**。

图18：语言模型发展历程



资料来源：OpenAI 论文

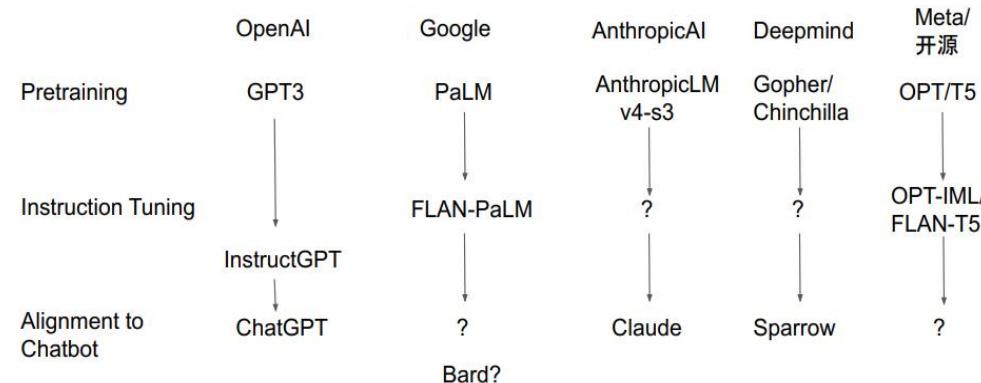
请务必参阅正文之后的重要声明

3.1、ChatGPT开启AI领域iPhone时刻，“大模型”路线成为主流 (3/3)

人工智能“大模型”路线成为主流。因为其卓越的效率和性能，大模型成为业界重点投入的方向，Open AI、谷歌、脸书、微软，国内的百度、阿里、腾讯、华为和智源研究院等纷纷推出超大模型。特别是OpenAI GPT 3大模型在翻译、问答、内容生成等领域的不俗表现，让业界看到了达成通用人工智能的希望。

图19：领头公司以及开源社区现状

领头公司及开源社区现状



资料来源: <https://jingfengyang.github.io/gpt>

下一步重点:更好的开源预训练模型, 以及Alignment到具体场景 (比如通过RLHF)

请务必参阅正文之后的重要声明

表11：领头公司预训练模型

	预训练模型	应用	参数量	领域
谷歌	BERT	语言理解与生成	4810亿	NLP
	LaMDA	对话系统		NLP
	PaLM	语言理解与生成、推理、代码生成	5400亿	NLP
	Imagen	语言理解与图像生成	110亿	多模态
微软	Parti	语言理解与图像生成	200亿	多模态
	Florence	视觉识别	6.4亿	CV
Facebook	Turing-NLG	语言理解、生成	170亿	NLP
	OPT-175B	语言模型	1750亿	NLP
Deep Mind	M2M-100	100种语言互译	150亿	NLP
	Gato	多面手的智能体	12亿	多模态
	Gopher	语言理解与生成	2800亿	NLP
Open AI	AlphaCode	代码生成	414亿	NLP
	GPT3	语言理解与生成、推理等	1750亿	NLP
	CLIP&DALL-E	图像生成、跨模态检索	120亿	多模态
	Codex	代码生成	120亿	NLP
英伟达	ChatGPT	语言理解与生成、推理等		NLP
	Megatron-Turing NLG	语言理解与生成、推理	5300亿	NLP
Stability AI	Stable Diffusion	语言理解与图像生成		多模态

资料来源: 腾讯研究院

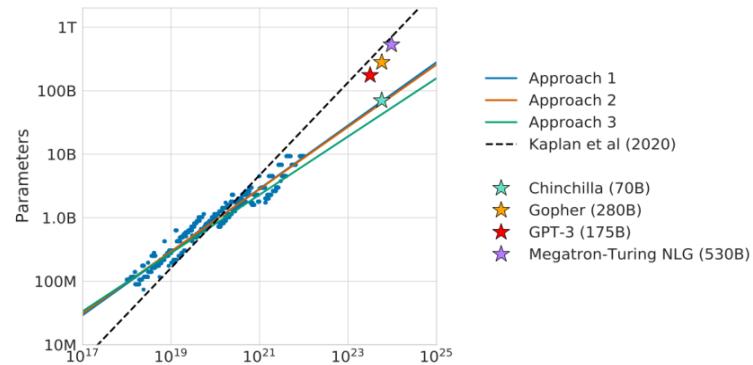
3.2、算力成本持续降低，AIGC应用普及加速（1/3）

■ 算力成本持续降低

根据公式，算力成本的降低主要在于三个方面：

1) 参数下降：2022年9月，Google发现增大训练数据，而非参数，能得到性能更好的模型，因此可以大幅降低微调模型和推理的算力。

图20：模型数据量与算力关系



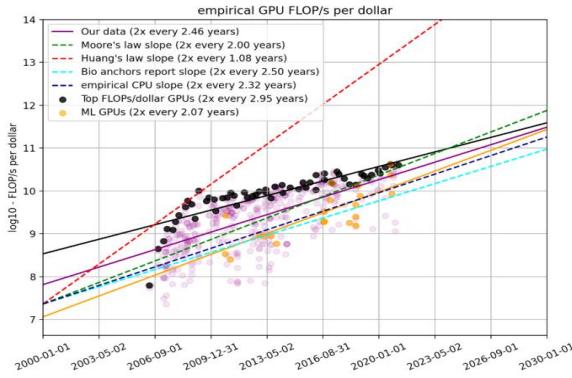
资料来源：《Training Compute-Optimal Large Language Models》

3.2、算力成本持续降低，AIGC应用普及加速（2/3）

■ 算力成本持续降低

2) COST/FLOP：根据英伟达CEO黄仁勋，GPU性能每年都会翻倍

图21：GPU性能增长趋势



资料来源：NVIDIA

3) Model FLOPS Utilization 硬件利用率

表12：各模型硬件利用率

Year Trained	# of Parameters	Accelerator Chips	Model FLOPS Utilization	
GPT-3	2020	175B	10,000 x Nvidia V100	21.3%
Gopher	2022	280B	4,096 x Google TPU v3	32.5%
MT-NLG	2022	530B	2,240 x Nvidia A100	30.2%
PaLM	2022	540B	6,144 x Google TPU v4	46.2%

选择LLM的模型FLOPS利用率 (PaLM: 使用路径扩展语言建模)

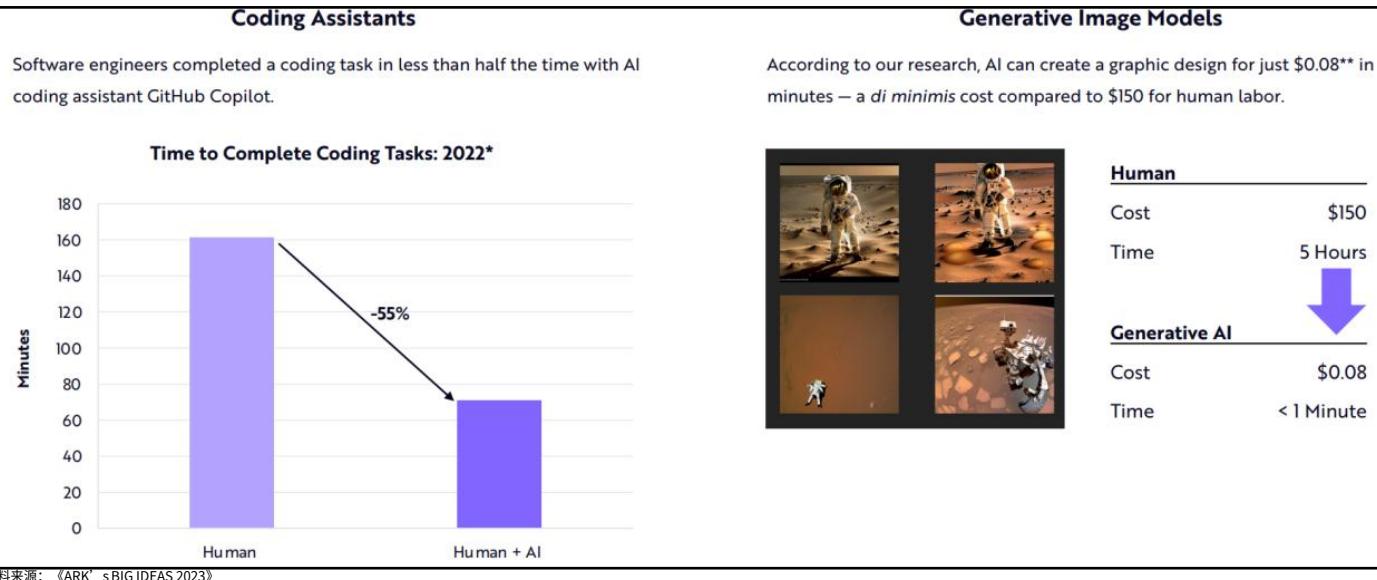
资料来源： sunnyan.substack.com/p/the-economics-of-large-language-models

3.2、算力成本持续降低，AIGC应用普及加速（3/3）

生产效率提升效果显著，AIGC应用普及加速

长期来看，AIGC可大幅提高生产效率。例如，通过AI生成代码，编程时间将缩短一半以上。通过AI生成图像，制作中等篇幅的单张作品所花费的时间将从5小时降低至1分钟，花费也将从150美元降低至0.08美元。

图22：通过AIGC生成图像可显著降本增效



资料来源：《ARK's BIG IDEAS 2023》

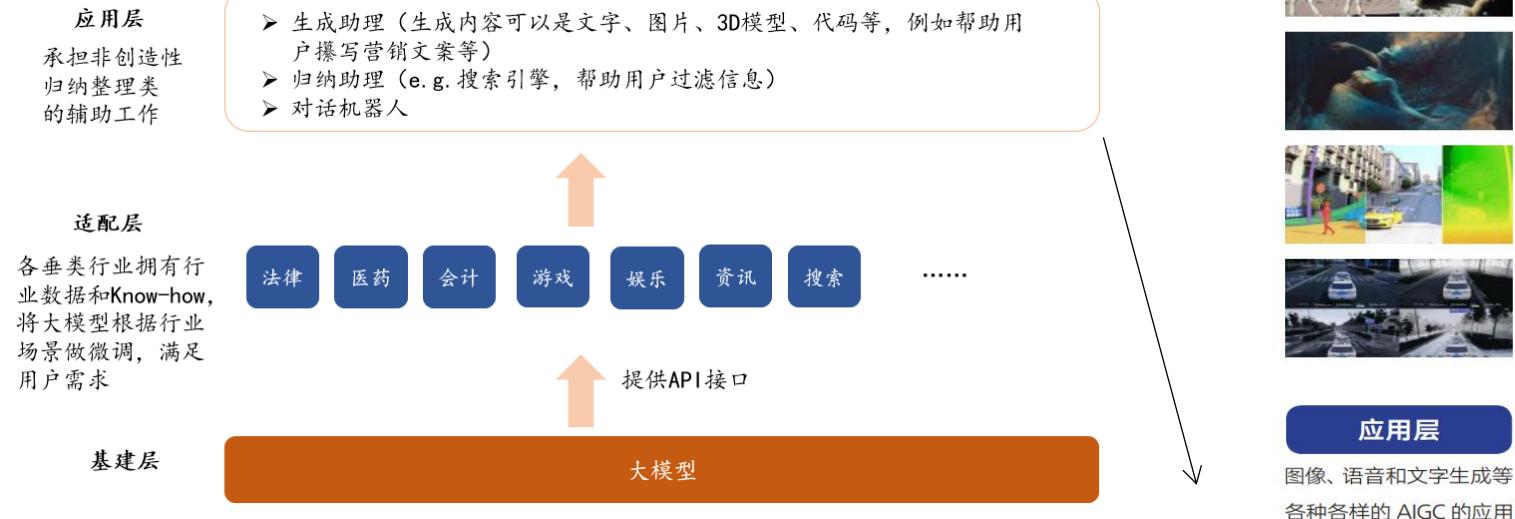
根据ARK Investment预测，AIGC所带来的生产力提升会推动全球IT总支出CAGR从4% 提升至20%。预计到2030年，全球IT支出将达到14万亿美元，人工智能将为全球创造16万亿美元的经济贡献。

请务必参阅正文之后的重要声明

3.3、MaaS模式应运而生，三个层面看AIGC投资机会(1/2)

 MaaS的商业模式应运而生。MaaS (Model as a Service)，模型即服务，这种模式具体运作方式是，有能力的大公司提供预训练模型，使得垂直行业的小公司能够构建和部署AI模型，而无需投资构建和维护自己的模型所需的基础设施、硬件和专业知识。

图23：各垂类行业公司借助大模型API接口实现各种场景下的应用落地



资料来源：腾讯研究院，光大证券研究所

- 1、AI相关：大模型为AI应用提供基础设施，下游产业对AI认知和接受度提升，人工智能公司有望加速成长，建议关注三六零（A股唯一自研大模型）、商汤科技（神经网络）、云从科技（神经网络）、格灵深瞳（神经网络）、科大讯飞（神经网络&NLP）、拓尔思（NLP）、海天瑞声（数据标注）。
- 2、上游算力：训练模型带动算力及数据处理需求，建议关注浪潮信息、中科曙光、神州数码。
- 3、下游应用：AIGC技术提高生产效率，降低生产成本，利好下游垂类应用企业，建议关注鸿合科技（教育）、万兴科技（图像）、完美世界（游戏）、三七互娱（游戏）、巨人网络（游戏）、汤姆猫（应用）。

- 1、政府数字化
- 2、军队与安全
- 3、数字产业
- 4、第三方支付

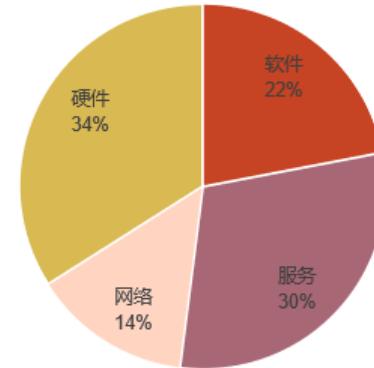
4.1、政府数字化：“数字经济”的核心底座（1/3）

- 智慧政务市场规模2025年可达4500亿元。据中研普华产业研究院测算，2020年我国智慧政务市场规模达3326亿元，同比增长5.86%，预计从2021年起智慧政务将保持6%左右的稳定增长。
- 软件与服务板块份额将持续攀升，未来发展空间广阔。政府数字化市场结构主要由硬件、网络、软件、服务四大块组成。截至2020年末，我国智慧政务市场中，硬件市场投资规模占比为34%，网络市场投资规模占比为14%，软件市场投资规模占比为22%，服务市场投资规模占比为30%。随着我国智慧政务市场硬件与网络建设逐步完善，需求将逐渐向软件与服务市场转移，这两大领域份额占比将持续增高，聚焦政府数字化软件与服务市场细分领域的公司业务发展可期。

图24:智慧政务市场规模2025年可达4500亿元



图25：2020年智慧政务市场结构



资料来源：中研普华产业研究院预测，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

资料来源：中研普华产业研究院，光大证券研究所

4.1、政府数字化：“数字经济”的核心底座（2/3）

数字政府的参与厂商主要分为四大类：

1、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。

2、基础软件及业务应用提供商，包括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；协同办公软件厂商如金山办公、致远互联等；政府门户厂商如太极股份、拓尔思、开普云等；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。

3、系统集成与运营服务厂商，对项目进行总体把控，以整体解决方案切入市场的总集成商，以及专注提供软硬件产品及服务的各细分领域厂商，包括税务等行业垂直领域厂商和大数据等技术提供商，如太极股份、浪潮软件、中国软件等。

4、网络安全提供商，如奇安信、安恒信息、启明星辰、深信服和天融信等。

图26：数字政府产业链主要参与厂商



资料来源：艾瑞咨询，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明



相比以往的政府信息化建设，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”。因此，此前在政府信息化有过项目经验或者有良好客户基础，以及在数字政府试点中有丰富的业务开发经验的公司有望优先受益，建议关注**南威软件**、**博思软件**、**太极股份**等。

南威软件：公司是国内电子政务解决方案与应用软件和政务服务龙头企业，行业领先的社会治理科技公司，聚焦发展数字政府的政务服务、公共安全、城市管理等主营业务，深化发展社会运营服务。

博思软件：公司长期专注于财政信息化领域，是以云计算、大数据为核心技术的“互联网+政务服务”产品平台与解决方案厂商。目前公司已经形成了智慧财政财务、数字化公共采购、智慧城市及数字乡村等业务布局。

太极股份：公司背靠中国电科，坚持以“数据驱动、云领未来、网安天下”为核心战略，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。

4.2、军队安全：国家数字安全基础建设正当时（1/3）



根据IDC最新数据，2022年上半年中国IT安全软件市场厂商整体收入为15.1亿美元（约合97.9亿元人民币），同比增长13.1%。IDC预测，到2026年，中国IT安全市场投资规模将达到319亿美元，其中安全软件的市场占比将超过安全硬件，软件占比在2026年将达到41%。

身份认证是网络安全中的重要防线，以PKI为核心的整套信息系统是目前实际应用中最为安全可靠的认证方法。根据智研咨询报告数据显示，2016-2020年，我国PKI产品市场复合增长率约为23%；2020年市场规模达55.7亿元。在政府、军队、金融等传统客户保持旺盛需求的同时，密码泛在化及物联网等新应用的带动有望为PKI行业打开更大的市场空间。

图27：2018-2022H1中国IT安全软件市场规模



资料来源：IDC，光大证券研究所

图28：2016-2020年我国PKI产品市场复合增速约为23%



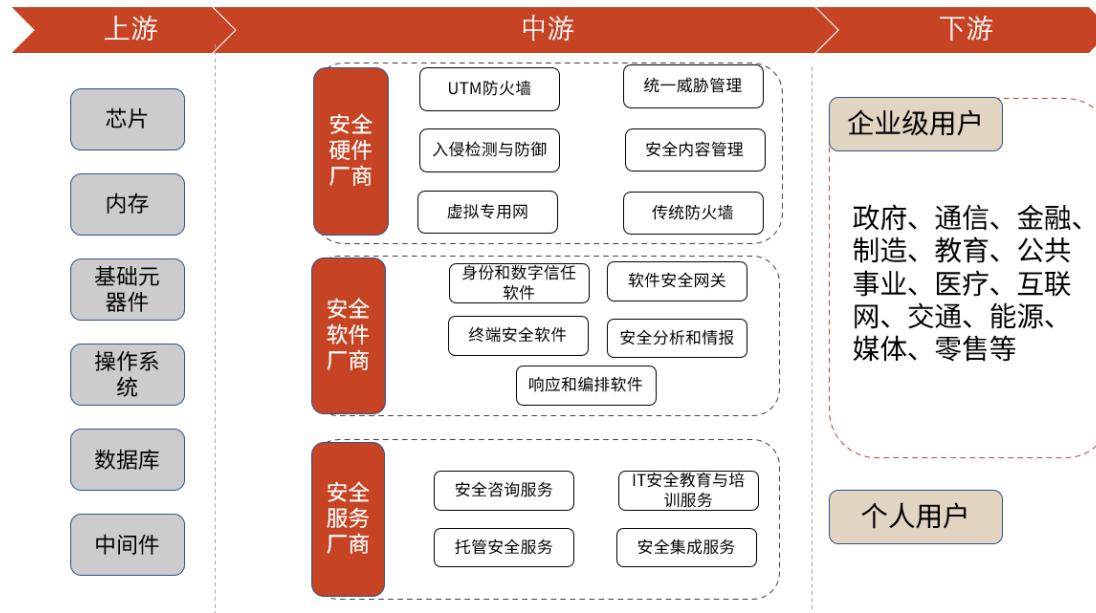
资料来源：智研咨询，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

4.2、军队安全：国家数字安全基础建设正当时（2/3）

信息产业链主要包括上游芯片、内存等硬件设备及操作系统、数据库等基础软件，中游安全硬件、软件、服务及集成厂商，以及下游应用领域三个环节。

图29：信息产业链



资料来源：IDC，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

- 建议关注吉大正元：公司深耕行业二十载，共参与建设1000多个国内知名大中型信息安全项目，积累了40+中央国家机关及部委客户，客户资源覆盖政府、军队、军工、金融、能源和电信等行业和领域，行业经验丰富；公司信息安全相关技术实力过硬，技术水平获业界认可；公司是目前同行业中最早且拥有最多各类资质的企业之一。公司将充分利用多年密码技术经验，尽快推出数据安全合规智控平台及相关数据安全产品。未来，数据安全业务将成为公司重点发展的产业支柱之一，为公司提供新的增长动力。

“从数据中来，到实体中去”是数字经济的根本任务。

传统产业数字化改造带来效益明显，企业数字化转型的意愿强烈。

《中国产业数字化报告2020》中的数据显示，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%。

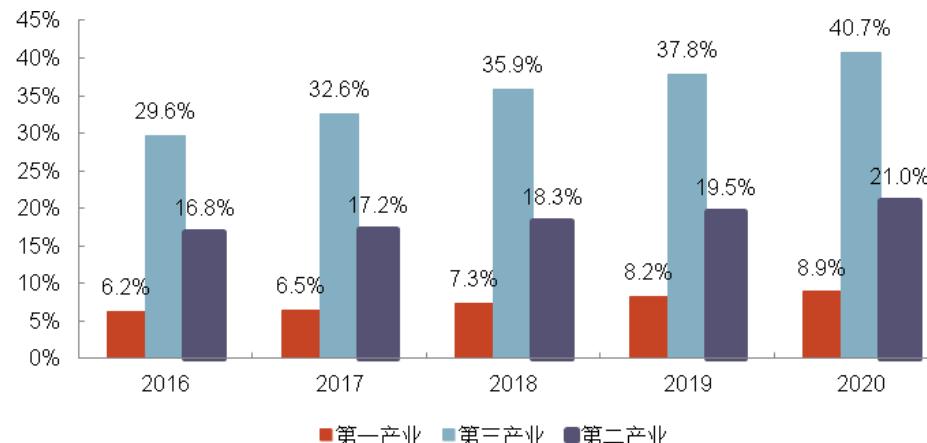
基于数字化改造的巨大效益，多数企业都提出了数字化转型发展需求以实现降本增效和高质量发展。华为、中兴、沈阳机床、海尔、格力、三一重工、联想、中石化、宝钢等行业巨头都在纷纷设立相关研究院来推动产业数字化发展。我国一些工业平台化发展已经出现雏形，中国航天、中船重工、中国电子等大型国有企业已经建立了企业级的工业互联网平台。

4.3、数字产业：数字政府的延伸（2/3）

我国第一、第二和第三产业数字经济的渗透率稳步增长。

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。

图30：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，光大证券研究所

注：纵轴为数字经济的渗透率

请务必参阅正文之后的重要声明

□ 产业数字化转型提速，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

工业互联网为产业数字化提供新途径。装备制造业成为工业互联网最主要的应用行业之一，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，建议关注**中控技术**（国内DCS系统龙头）和**中望软件**（国内领先的研发设计类工业软件供应商）。

煤炭、建筑、电力等传统行业数字化转型刚刚起步，未来空间广阔。新兴数字技术的应用可以很好地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。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，建议关注**广联达**（建筑数字化龙头企业）、**中望软件**（国内领先的研发设计类工业软件供应商）、**科远智慧**（智慧工业龙头企业）和**能科科技**（智能电气先进技术提供商）等。

□ 三大行业拐点共振

1、受益于疫情影响逐渐变小，线下交易量稳步回升

图31：2016-2022H1支付行业银行卡线下收单交易量规模



资料来源：艾瑞咨询，中国支付清算协会，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

4.4、第三方支付：三大行业拐点共振（2/5）

□ 三大行业拐点共振

2、行业格局持续优化，收单费率继续回归上涨周期

图32：“96”费改后线下刷卡收单分润比例



图33：“96”费改后线下条码收单分润比例



资料来源：艾瑞咨询，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

资料来源：艾瑞咨询，光大证券研究所

三大行业拐点共振

2、行业格局持续优化，收单费率继续回归上涨周期

去年下半年以来，瑞银信、汇付天下、付临门、海科融通等支付机构均将刷卡费率上调至1%及以上。
移卡2021H1、2021H2、2022H1费率分别为0.105%、0.108%、0.12%。

表13：部分支付机构费率上调后情况

机构	费率
快钱刷POS	1.5%+3
钱宝MPOS	2%+3
汇付天下闪电宝PLUS	1%
联动优势优POS	1.5%+3
易联金服	1.6%+3
易生支付易收银	2%+3
海科融通嗨一付	1.5%+3

注：统计截止至2023年1月5日

资料来源：现代金控（表13），光大证券研究所

图34：国内主要收单机构takerate（营业收入/交易流



资料来源：公司年报，光大证券研究所

请务必参阅正文之后的重要声明

□ 三大行业拐点共振

3、行业监管措施即将阶段性收尾

目前，市场上主要的支付机构都陆续成功续展。2021年5月13日，央行发布非银行支付机构《支付业务许可证》续展公示信息。支付宝、财付通、银联商务、拉卡拉等24家公司的支付牌照成功续展，有效期自2021年5月3日至2026年5月2日。2021年9月，上海银联电子支付服务有限公司、连连银通电子支付有限公司、联动优势电子商务有限公司牌照成功续展，有效期为2021年8月29日至2026年8月28日。



第三方支付行业建议关注：

- **新国都**：新国都始终深耕于电子支付行业，已实现电子支付全流程布局，在国内外拥有强大的营销网络和稳定的客户群体。
- **拉卡拉**：拉卡拉是国内知名的第三方支付公司，业务规模位居行业前列，也是中国人民银行数字人民币首批十五家战略合作伙伴中仅有的两家支付机构之一。
- **新大陆**：新大陆聚焦条码识别和电子支付领域，公司的电子支付POS终端出货量国内第一，新兴支付POS终端市占率超过50%，条码识别产品和技术引领行业潮流

重点公司盈利预测与估值



表14：重点公司估值表

代码	简称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE (倍)			
			2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
002368	太极股份	255	3.73	4.49	5.41	6.49	68	57	47	39
688111	金山办公	1415	10.41	11.18	15.07	21.08	136	127	94	67
300525	博思软件	137	2.29	2.75	4.07	5.52	60	50	34	25

资料来源：Wind，太极股份、博思软件2022-2024年归母净利润为光大证券研究所预测；金山办公2022年归母净利润数值来自业绩快报，2023-2024年归母净利润为光大证券研究所预测；市值日期为2023年3月8日。

请务必参阅正文之后的重要声明



风险提示

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、接受度等因素制约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。

请务必参阅正文之后的重要声明

衷心 感谢

光大证券研究所



计算机研究团队

吴春旸

执业证书编号：S0930521080002
电话：021-52523686
邮件：wuchunyang@ebscn.com

联系人：

颜燕妮

电话：021-52523686
邮件：yanyanni@ebscn.com

白玥

电话：021-52523683
邮件：baiyue@ebscn.com

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曾与，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。

行业及公司评级体系

买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；

增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；

中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；

减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至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。

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以通知。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。