

中科曙光 (603019.SH)

买入(首次评级)

国产高性能计算领军，大模型+信创双轮驱动

当前价格：38.2 元

目标价格：43.5 元

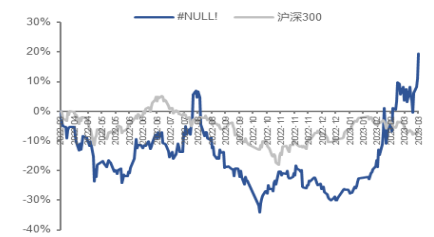
投资要点：

- 公司为国产高性能计算领军企业，发力云计算把握增量机遇。**公司自成立起专注于高性能计算领域，基于高端计算机技术优势，布局智能计算、云计算、大数据等领域，打造全国云数据网络平台，依托安全可信的城市云服务体系，为政府和企业用户提供云技术及相关服务。
- 掌握全国最大算力资源，大模型推动算力租赁站上风口。**2023年大模型引爆AI热点，算力租赁有望成为大模型及行业应用算力供给的最优解。公司在全国建设运营50多个云计算数据中心，掌握全国最大算力资源，深度参与国内算力资源调度，第三方计算服务商可以接入算力资源池，目前已助力百度、紫东太初等大模型训练。
- 参股海光拥抱X86生态，液冷数据中心优势显著。**服务器来看，当前行业信创CPU以海光（X86）和鲲鹏（ARM）为代表，X86架构的出色性能和成熟生态对于服务器领域有天然优势，公司参股海光，拥抱X86生态，在行业信创领域优势显著。**数据中心来看**，政策驱动下我国新建大型和超大型数据中心PUE值存在硬指标，浸没相变液冷技术相比风冷能效比提升30%，PUE最低可降至1.04，优势显著，有望成为未来大型以上数据中心标配。
- 战略布局存储与I/O模块，核心技术取得重大突破。**存储上，今年2月公司 XStor1000分布式存储中标移动集采，中标445套，份额第一。22年推出业界首款液冷存储ParaStor，系统性能全球领先；**I/O模块上**，公司持续深入布局，自主可控性有望进一步提升。
- 盈利预测与投资建议：**我们预测2022-2024年营业收入复合增速分别为17.1%，归母净利润复合增速为31.5%。选取浪潮信息和紫光股份为可比公司，2023年平均PE为24倍。考虑到公司在国内高性能计算机上的龙头地位，结合国内算力存量以及Chatgpt大模型和行业垂直应用发展大趋势，看好公司算力租赁业务发展前景，综合给予公司2023年32倍PE，目标价43.5元，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示：**国产化落地不及预期的风险；中美博弈的风险；国内大模型及行业应用推进不顺的风险等。

基本数据

总股本/流通股本（百万股）	1464/1451
总市值/流通市值（百万元）	55896/55389
每股净资产（元）	10.89
资产负债率（%）	48.84
一年内最高/最低（元）	38.18/20.57

一年内股价相对走势



团队成员

分析师 钱劲宇

执业证书编号：S0210522050004

邮箱：QJY3773@hfzq.com.cn

相关报告

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	10,161	11,200	13,009	15,251	17,968
增长率（%）	7%	10%	16%	17%	18%
净利润（百万元）	822	1,158	1,514	1,988	2,633
增长率（%）	39%	41%	31%	31%	32%
EPS（元/股）	0.56	0.79	1.03	1.36	1.80
市盈率（P/E）	68.0	48.3	36.9	28.1	21.2
市净率（P/B）	4.8	4.4	4.0	3.6	3.1

数据来源：公司公告、华福证券研究所

投资要件

关键假设

高端计算机市场份额：2023 年是疫情管控放开后国产化推进的第一年，我们认为在多项政策的催化下，国产化进程将以稳为主。公司作为国产服务器核心厂商之一，我们认为公司市占率整体将保持稳定水平。我们假设 2022-2024 年公司高端计算机市场份额分别为 6.6%/6.6%/6.6%。

高端计算机毛利率：考虑到算力租赁对于毛利率的拉动作用，我们假设 2022-2024 年高端计算机毛利率分别为 17%/18%/19.4%。

我们区别于市场的观点

市场尚未充分认知公司算力租赁业务的核心优势。一方面，对于大多 AI 企业和行业应用企业而言，轻资产的算力租赁模式与企业资金实力和业务场景最为匹配，该模式有望快速在 AI 行业渗透，掌握算力资源的企业将具备非常明显的先发优势。另一方面，算力租赁业务本身也是轻资产模式，通过管理城市云的闲置资源并进行调度，最大化合理利用资源，租赁收益与政府分成实现双赢，有利于城市云的进一步落地。长远来看，有望成为推动公司高性能计算机销售的第二推动力。

股价上涨的催化因素

信创台账落地进程超预期；国内大模型及行业应用落地超预期

估值和目标价格

我们预测 2022-2024 年营业收入复合增速分别为 17.1%，归母净利润复合增速为 31.5%。选取浪潮信息和紫光股份为可比公司，2023 年平均 PE 为 24 倍。考虑到公司在国内高性能计算机上的龙头地位，结合国内算力存量以及 Chatgpt 大模型和行业垂直应用发展大趋势，看好公司算力租赁业务发展前景，综合给予公司 2023 年 32 倍 PE，目标价 43.5 元，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

国产化落地不及预期的风险；中美博弈的风险；国内大模型及行业应用推进不顺的风险等。

正文目录

1	中科曙光：国内高性能计算领导者	5
1.1	国产高性能计算领军，发力云计算把握增量机遇	5
1.2	覆盖完整的 IT 基础架构产品线，提供通用与行业一站式解决方案服务	7
1.3	国产化政策催化，核心业务稳定增长	8
2	围绕计算产业链，打造多维度护城河	10
2.1	建设云计算中心，掌握全国最大算力资源	10
2.2	信创政策频出，国产替代有序推进	12
2.3	液冷系统有望成为数据中心节能降耗的首选	15
2.4	研发投入将见成效，存储与 I/O 模块实现突破	16
3	盈利预测与估值	17
3.1	盈利预测	17
3.2	费用预测	18
3.3	公司估值及目标价	18
4	风险提示	19

图表目录

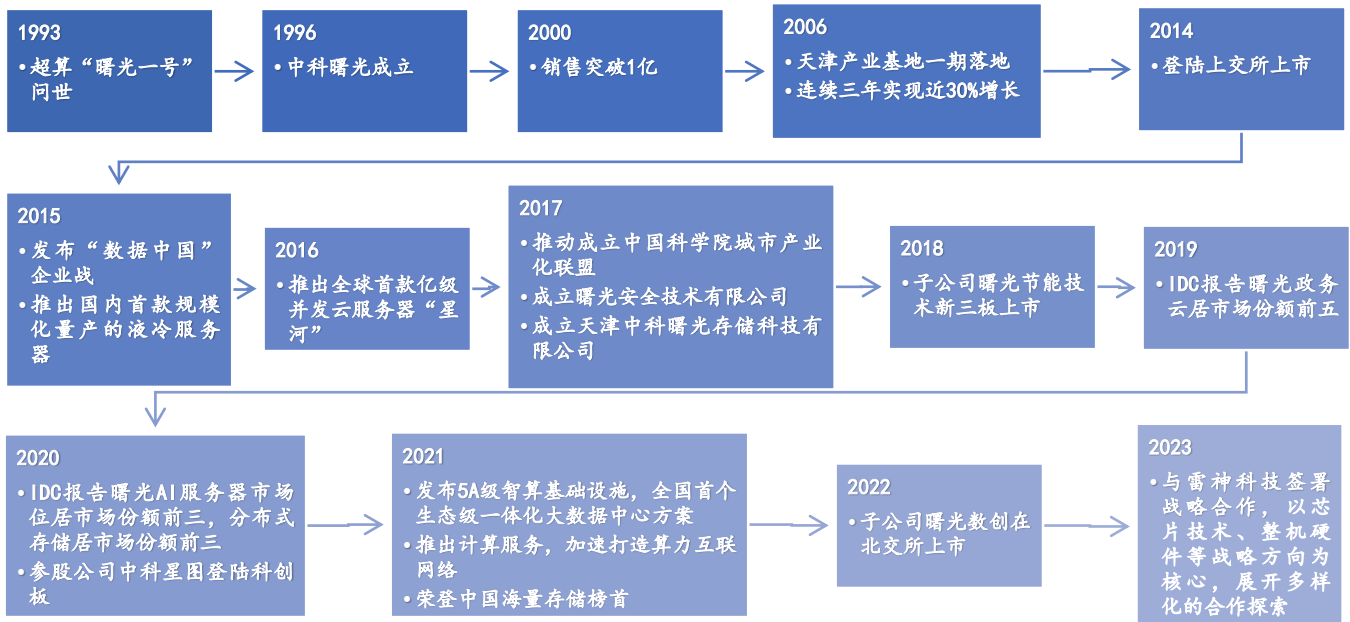
图表 1: 公司发展历程	5
图表 2: 公司股权结构 (截至 2022Q3)	6
图表 3: 公司旗下重要参控股公司	6
图表 4: 公司核心成员	7
图表 5: 公司产品体系与解决方案服务	8
图表 6: 2019-2022Q3 公司营业收入及增速	9
图表 7: 2019-2022Q3 公司归母净利润及增速	9
图表 8: 2019-2022H1 公司收入产品结构 (%)	9
图表 9: 2019-2022H1 高端计算机营业收入及增速	9
图表 10: 2019-2022Q3 公司费用率支出情况	10
图表 11: 2019-2022Q3 公司销售毛利率、净利率	10
图表 12: 2019-2021Q3 公司研发投入及增速	10
图表 13: 2019-2021 公司员工结构变化	10
图表 14: 中科曙光计算服务平台	11
图表 15: 中科曙光助力紫东太初大模型训练	11
图表 16: 中科曙光人工智能云计算平台解决方案架构	12
图表 17: 2020 年以来国家层面信创产业政策汇总	13
图表 18: 我国信创产业体系	14
图表 19: 中国移动 PC 服务器集中采购中标公示	14
图表 20: 中移 2022 服务器采购按 CPU 分类占比	14
图表 21: 中国建设银行国产芯片采购金额项目占比	14
图表 22: 2014-2022H1 全球服务器市场规模	15
图表 23: 2017-2022H1 中国服务器市场规模	15
图表 24: 2021 年全球服务器竞争格局 (销售额)	15
图表 25: 2021 年中国服务器厂商竞争格局 (销售额)	15
图表 27: 全球数据中心单机柜功率	16
图表 28: 曙光冷板式液冷配套基础设施 C7000	16
图表 28: 曙光数创 2019-2022H1 营业收入及增速	16
图表 29: 曙光数创 2019-2022H1 收入构成	16
图表 30: 曙光 XStor1000	17
图表 31: 2022H1 中科曙光开发支出	17
图表 32: 分业务收入预测	18
图表 33: 可比公司估值表	19
图表 34: 财务预测摘要	20

1 中科曙光：国内高性能计算领导者

1.1 国产高性能计算领军，发力云计算把握增量机遇

公司为国产高性能计算领军企业。经历 20 余年的发展，公司在高端计算、存储、安全、数据中心等领域积累了丰富的技术储备，并深入布局智能计算、云计算、大数据等领域，打造计算产业生态。公司在全国各省、自治区和直辖市均设立了分支机构，拥有 5 个国际领先的智能制造生产基地、7 大研发中心。凭借在硬件基础设施上深厚的技术底蕴，公司逐步拓展“云计算+大数据+人工智能”增量业务，全国累计建成 50 余个城市云计算中心，初步形成规模性云数据网络平台，依托安全可信的城市云服务体系，为政府和企业用户提供云技术及相关服务。

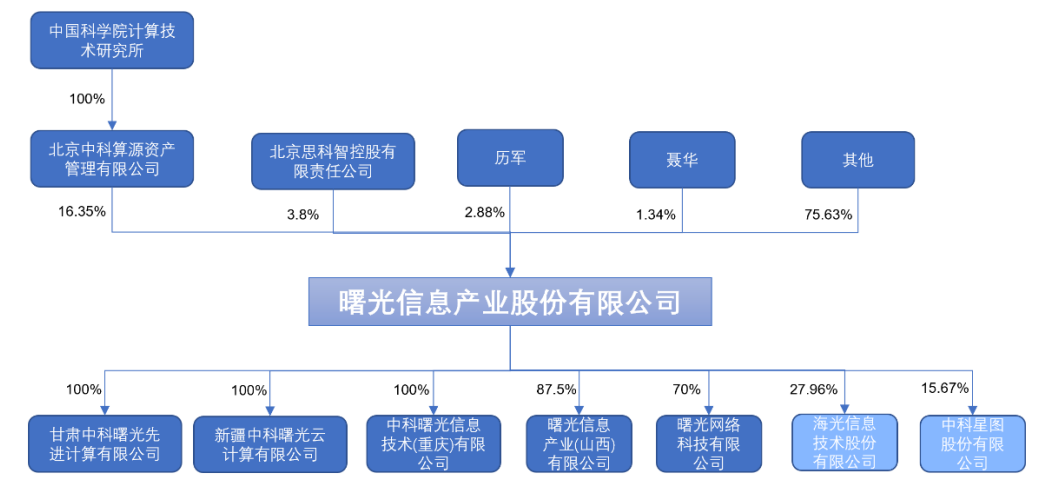
图表 1：公司发展历程



数据来源：公司官网，公司公告，华福证券研究所

公司的实际控制人为中科院计算技术研究所，通过北京中科算源持有公司 16.35% 的股权。公司的大股东为北京中科算源资产管理公司，中国科学院计算技术研究所全资控股北京中科算源资产管理公司，为公司的实际控制人。


图表 2：公司股权结构（截至 2022Q3）



数据来源：iFinD，华福证券研究所

全方位布局，上下游产业链打通。旗下子公司与参控股公司全方位覆盖从上游 CPU 芯片、服务器硬件、I/O 存储到中游云计算平台、大数据平台、算力交易平台以及下游云服务提供商。

图表 3：公司旗下重要参控股公司

	<p>曙光智算：运营全国十余家计算中心，已建成算力资源、存储资源、网络资源及先进计算增值服务于一体的统一服务平台。</p>
	<p>曙光云：深耕政府信息化，技术沉淀 20+年，全产业链国产化布局，全国建立 50+云计算中心，100+款云服务产品，致力于成为中国最有价值的云服务提供商。</p>
	<p>中科星图：将大数据、云计算和人工智能等新一代信息技术、地理信息技术与航空航天产业深度融合，自主研发了覆盖空天大数据获取、处理、承载、可视化和应用等产业链环节的 GEOVIS 数字地球产品，面向政府、企业、特种及大众领域用户提供软件销售和数据分析服务、技术开发服务、数字地球一体机和系统集成，促进了我国数字地球产业化发展。</p>
	<p>联方云天：专注于全球首创的智能分布式电源、锂电池储能系统、新型储能的绿色节能智慧模块化数据中心、智能分布式及软件定义能源（Software Defined Energy）等数字能源系统技术的研发及产业化发展。</p>
	<p>海光信息：专注于高端处理器、加速器等计算芯片产品和系统研究、开发，其处理器兼容市场主流 x86 指令集，具有成熟丰富的应用生态，目标成为国内最重要的计算机芯片设计企业，为国产信息化提供核心计算引擎。</p>

数据来源：公司官网，华福证券研究所

核心团队从业经验丰富,研究实力强。公司董事长李国杰博士为中国工程院院士,曾任中科院计算所所长,在公司任职已逾 16 年;公司的核心技术人员具备丰富的学术背景和从业经历,团队研究实力强劲。

图表 4: 公司核心成员

姓名	职务	个人简历
李国杰	董事长,董事	美国普渡大学博士,中国工程院院士,第三世界科学院院士。历任中科院计算所研究员、国家智能计算机研究开发中心主任、中国工程院信息与电子学部主任、中科院计算所所长。
刘峰	独立董事	北京交通大学计算机与信息学院教授、博士研究生导师,国家 863 计划智能计算机主题专家组成员,通信学会通信软件专家委员会成员,铁道部中青年有突出贡献专家,入选国家百千万人才工程。
戴淑芬	独立董事	北京科技大学管理学博士(管理科学与工程专业)学位。现任北京科技大学经济管理学院教授、博士生导师,学术、学位委员会委员,工商管理博士后流动站负责人,曙光信息产业股份有限公司独立董事,多家证券公司的内核专家。
郑永琴	独立董事	北京科技大学管理学院管理学硕士(会计专业)学位。曾任教于北京科技大学管理学院会计系,1993 年起于中国中信集团公司任职,历任中国中信集团公司财务部总经理助理、副总经理、专员(部门总经理级),中国中信集团有限公司第一届监事会监事。
关宏明	董事	本科学历。历任曙光信息产业股份有限公司营销管理部副总经理、大客户部副总经理,现任曙光云计算集团有限公司总裁。
历军	董事	北京大学高级管理人员工商管理硕士,教授级高级工程师。中国国籍,无永久境外居留权。2006 年 3 月至今,任中科曙光董事、总裁;2016 年 1 月至今,兼任中科三清科技有限公司董事、董事长;2017 年 12 月至 2019 年 6 月,兼任中科可控董事;2019 年 10 月至 2021 年 7 月,兼任国科控股有限董事。现任海光信息技术股份有限公司董事。
徐志伟	董事	博士学位,研究员职称。1987 年在美国南加州大学获博士学位,现任中科院计算所研究员、学术委员会主任,主要研究领域为高性能计算机体系结构和分布式系统软件。

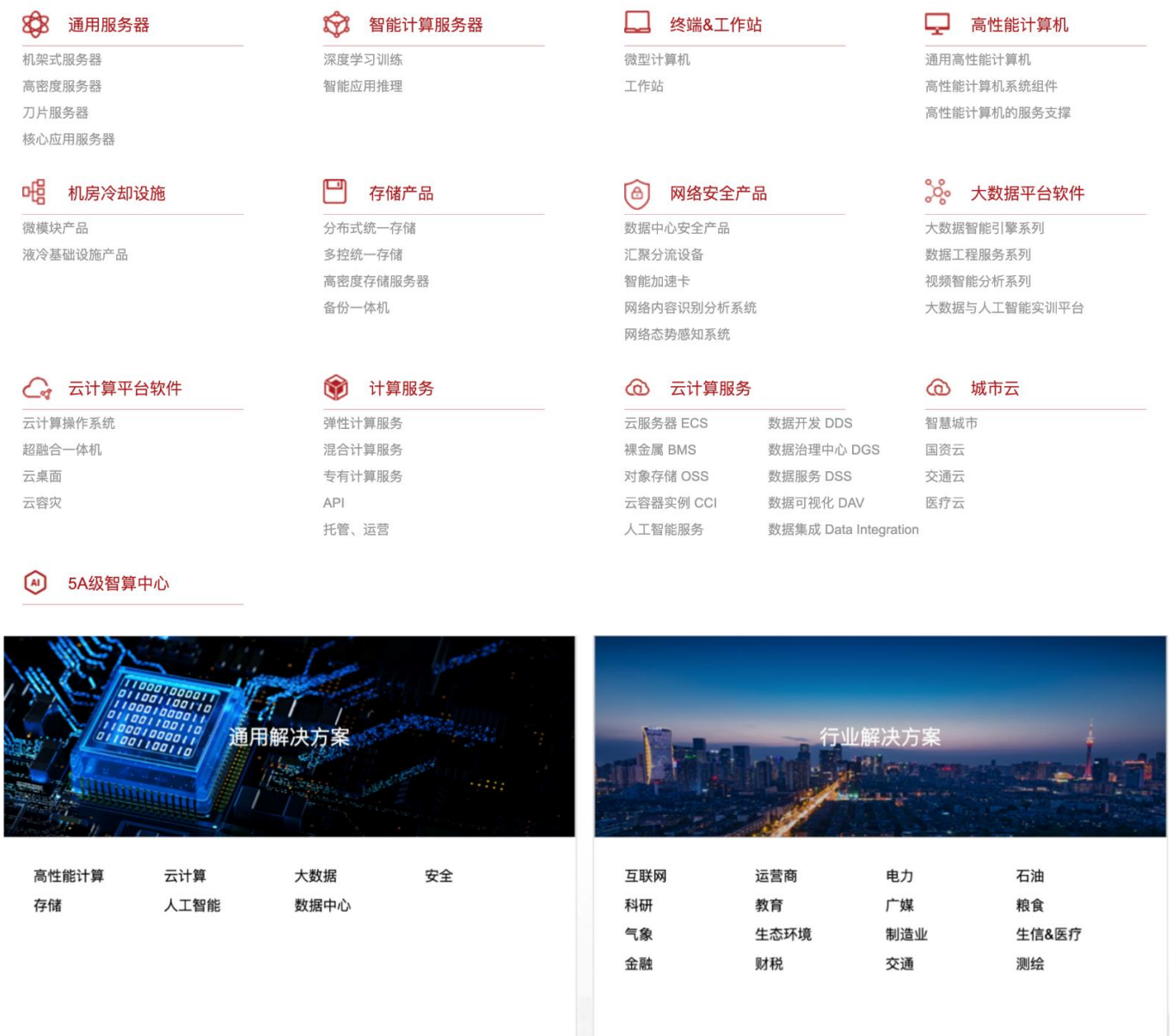
数据来源: ifind, 华福证券研究所

1.2 覆盖完整的 IT 基础架构产品线, 提供通用与行业一站式解决方案服务

公司拥有完整的信息技术基础架构产品线与服务,深耕 AI 智能计算、云计算、大数据等领域。产品覆盖通用以及 AI 专用智能服务器、高性能计算机、液冷机房硬件设备、分布式存储产品、网络安全产品、大数据平台、云计算平台。

以客户为中心,为用户提供从标准硬件系统定制化开发到云数据产品一体化解决方案。根据客户需求的不同,不仅可以提供高效 IT 基础设施系统的通用解决方案,满足用户数字化转型建设需求,也可以深入研究行业特性,打造与业务应用、数据安全、运维管理紧密结合的行业解决方案。

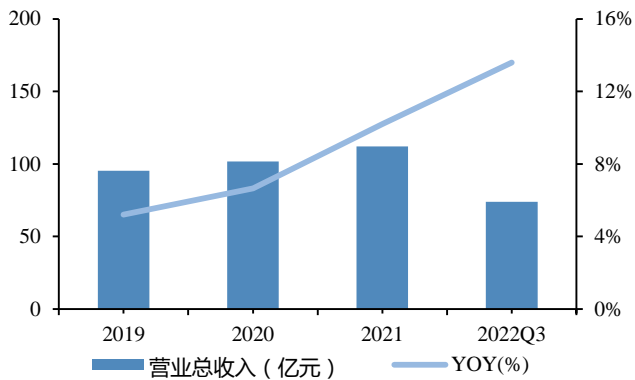
图表 5：公司产品体系与解决方案服务



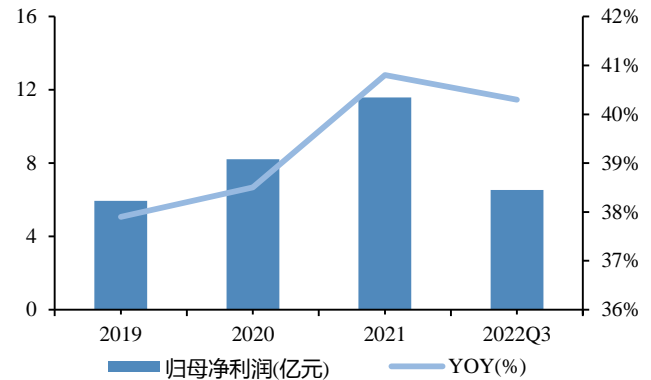
数据来源：公司官网，华福证券研究所

1.3 国产化政策催化，核心业务稳定增长

营收净利润状况良好，有望迎来高速增长。2019-2020 年，公司营业收入稳步增长，2021 年开始，在国产化浪潮的推动下，公司收入高速增长，2021 和 2022Q3 增速分别达到 10.2%/13.6%。利润端看，2019-2021 年公司实现归母净利润 5.9/8.2/11.6 亿元，同比增长 37.9%/38.5%/40.8%，多年增速保持在 30%以上。

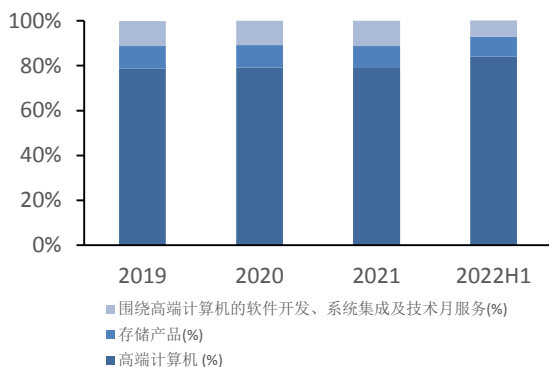
图表 6：2019-2022Q3 公司营业收入及增速


数据来源：公司年报，华福证券研究所

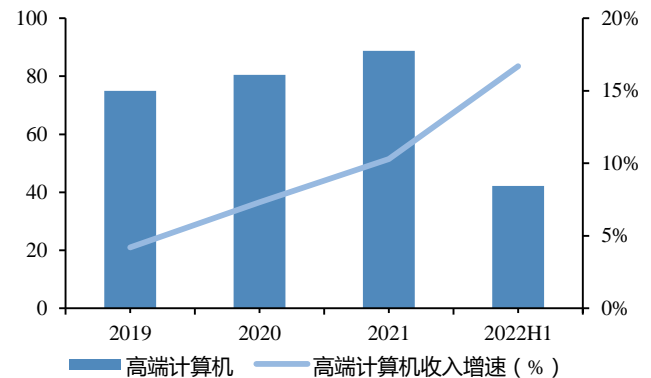
图表 7：2019-2022Q3 公司归母净利润及增速


数据来源：公司年报，华福证券研究所

分产品业务来看，**高端计算机业务表现亮眼**。公司业务结构保持稳定，其中高端计算机（服务器）相关产品收入维持 80%的营业收入比重，存储产品、软件开发及技术服务分别为 10%的营收占比。2022H1 公司高性能计算机/存储产品/围绕高端计算机的软件开发、系统集成及技术服务分别实现营收 42.2/4.4/3.6 亿元，公司持续专注于发展主营业务高性能计算机，在国家信创政策、国产替代催化下，高性能计算机收入同比增长 16.7%，增长进一步加速。

图表 8：2019-2022H1 公司收入产品结构 (%)


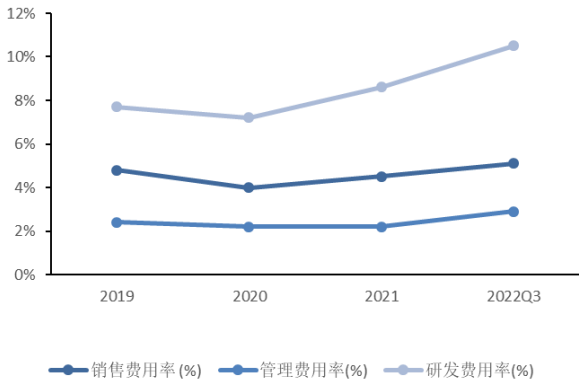
数据来源：公司年报，华福证券研究所

图表 9：2019-2022H1 高端计算机营业收入及增速


数据来源：公司年报，华福证券研究所

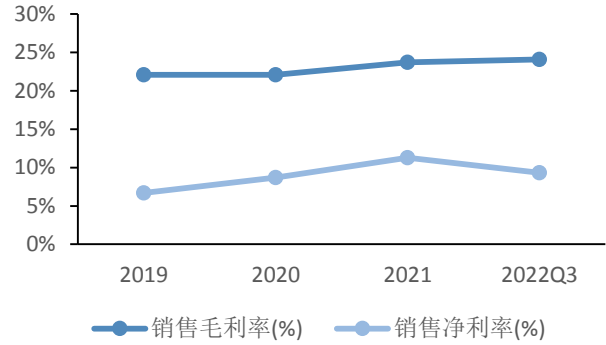
毛利率稳定增长，研发投入持续增加。毛利率来看，得益于公司软硬件结构调整，毛利率近年来逐步提升，2019-2022Q3 毛利率分别为 22.1%/22.1%/23.7%/24.1%。**期间费用来看**，2019-2022Q3，期间费用整体与营业收入增长趋势保持一致，销售费用率与管理费用率保持稳定。

图表 10: 2019-2022Q3 公司费用率支出情况



数据来源: 公司年报, 华福证券研究所

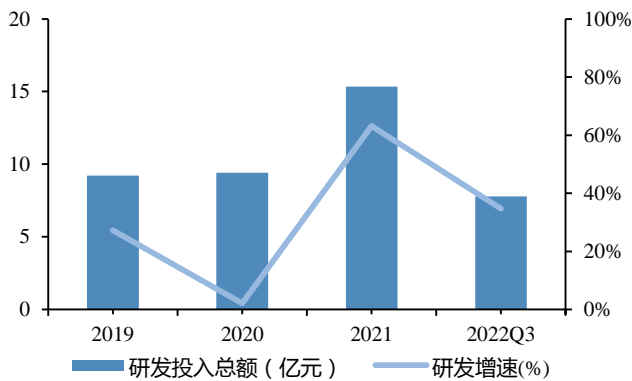
图表 11: 2019-2022Q3 公司销售毛利率、净利率



数据来源: 公司年报, 华福证券研究所

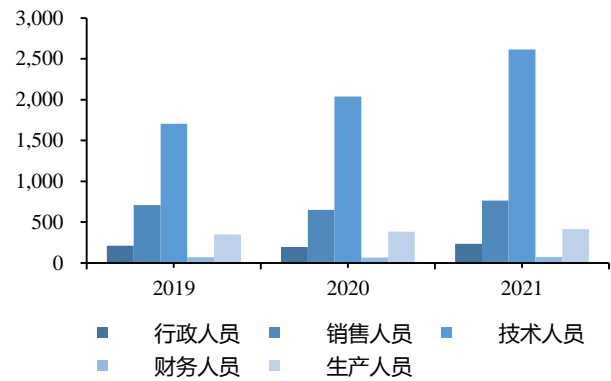
高度重视研发投入, 研发团队迅速扩张。2019-2021 年公司研发投入持续增加, 2021 年投入 15.3 亿元, 增速达到 63.2%, 同时公司员工人数不断增加, 2021 年人数增长较快, 主要为技术人员增长。

图表 12: 2019-2021Q3 公司研发投入及增速



数据来源: 公司年报, 华福证券研究所

图表 13: 2019-2021 公司员工结构变化



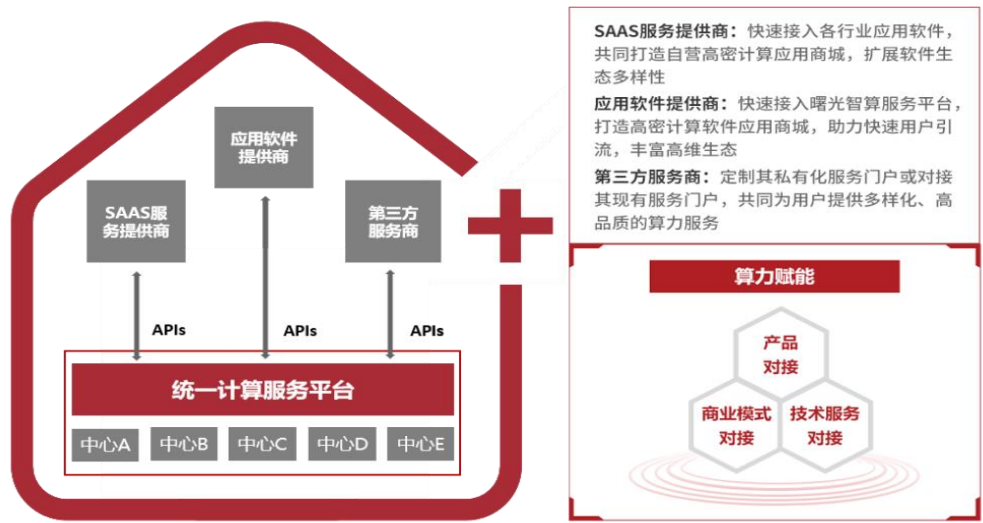
数据来源: 公司年报, 华福证券研究所

2 围绕计算产业链, 打造多维度护城河

2.1 建设云计算中心, 掌握全国最大算力资源

中科曙光在全国布点多个智算、先进计算中心, 在全国建设运营 50 多个云计算数据中心, 掌握国内最大算力资源。曙光云计算中心是城市云的基础设施, 服务超过 10000 家政务单位。公司在 2019 年就布局“计算服务平台”, 连接多个算力中心, 通过多中心调度和协同, 提供统一运营和计算服务平台, 可供第三方计算服务商接入算力资源池, 或联合软件供应商接入算力服务体系。可协助打造应用商城, 扩展软件生态多样性, 助力用户引流, 提供高品质算力服务。公司在 2023 年正式上线“算力交易平台”, 上线后将整合宁夏地区零散算力资源, 赋能宁夏“六新六特”等产业数字转型升级, 进一步参与算力资源调度。

图表 14：中科曙光计算服务平台



数据来源：中科曙光，华福证券研究所

ChatGPT 横空出世，大模型成为全球人工智能最大热点，算力需求大幅拉升。根据英伟达信息显示，ChatGPT3.0 使用了 28.5 万个 CPU 与超过 10000 个英伟达 V100 GPU。从落地角度来看，国内大模型训练及推理，以及未来更多的行业垂直应用，都需要大量算力支撑。公司是国内最大的算力提供商，也是国内 AI 服务器主要供应商之一。公司算力业务已与百度飞桨进行适配，并成为百度文心一言首批生态合作伙伴，包括 AI 算力服务以及 AI 服务器等基础设施。计算服务平台已为紫东太初、悟道等大模型训练提供算力。

图表 15：中科曙光助力紫东太初大模型训练

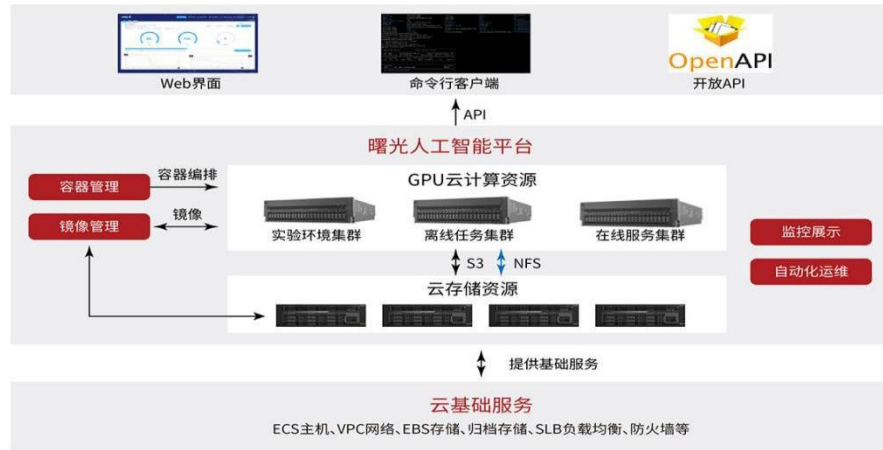


数据来源：中科曙光，华福证券研究所

算力租赁模式有望成为大模型时代的最优解。Azure 是微软投资设立的超算平台，目前 Chatgpt 的训练和日常推理均是架设在该平台上。从大模型对于技术人员、算力资源等储备的要求来看，国内具备研发及训练大模型实力的企业较少。**从终局法看，随着行业的充分竞争，未来只会剩下 1-2 家大模型，采购服务器建设数据中心的重资产模式未来将产生大量的算力冗余，以公有云方式部署的算力租赁将成为最优解。**此外，未来将会有更多的垂直行业企业调用其 API 或者直接在大模型上进行行业专业训练，形成“小模型”以及各类行业应用，对于他们而言无论是从资金成本还是应

用部署来看，云架构的租赁方式都要优于本地部署，故他们也会更倾向于算力租赁模式。公司的优势源于合作的充足算力资源，依靠运营合作的数据中心、云计算中心，结合多类型算力资源提供海量智能算力。公司人工智能云计算平台解决方案集成了数据集管理、模型管理、训练等服务，支持 TensorFlow/PyTroch/Paddle 等多种深度学习框架，可应用于深度学习训练与推理、图形图像处理以及科学计算等场景。

图表 16： 中科曙光人工智能云计算平台解决方案架构



数据来源：公司官网，华福证券研究所

2.2 信创政策频出，国产替代有序推进

信创与“863 计划”、“973 计划”、“核高基”一脉相承，其本质是实现自主可控、安全可靠的发展目标，也是国家经济数字化转型、提升产业链发展的关键。2020 年是信创产业元年，“2+8+N”体系中全面升级自主创新信息产品，信创行业开始全面爆发和整体布局。国务院、工信部、发改委等部门相继出台多项政策为信创保驾护航，党政信创率先迈步，金融、电信等行业信创产品和应用也逐渐落地，小范围试点逐步走向大信创，市场空间不断扩大。

图表 17：2020 年以来国家层面信创产业政策汇总

时间	发布单位	政策名称	重点内容
2020 年 9 月	国家发展改革委、工信部等	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	加大 5G 建设投资，加快 5G 商用发展步伐，加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件、关键软件等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设，积极扩大合理有效投资。
2021 年 11 月	工信部	《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	通过产品试验、市场化和产业化引导，加快工业芯片、智能传感器、工业控制系统、工业软件等融合支撑产业培育和发展壮大，增强工业基础支撑能力，支持企业构建具有自主知识产权的基础产品体系，利用好首台（套）重大技术装备保险补偿政策促进创新产品的规模化应用，发挥好税收优惠政策作用，加大信息技术创新产品推广力度，迭代提升软硬件产品和系统的就绪度、成熟度，提高产业链完整性和竞争力。
2021 年 12 月	工信部	《“十四五”大数据产业发展规划》	到 2025 年底，大数据产业测算规模突破 3 万亿元的增长目标，以及数据要素价值体系、现代化大数据产业体系建设等方面的新目标。
2022 年 1 月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	规划指出，要加快推动数字产业化，增强关键技术创新能力，提升核心产业竞争力。提升核心产业竞争力方面，要着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，强化关键产品自给保障能力。
2022 年 5 月	工信部	《关于开展“携手行动”促进大中小企业融通创新（2022-2025 年）》	发挥大企业数字化牵引作用，提升中小企业数字化水平，增强工业互联网支撑作用。以金融为纽带，优化大中小企业资金链；以平台载体为支撑，拓展大中小企业服务链等。
2022 年 6 月	国务院	《关于加强数字政府建设的指导意见》	提高自主可控水平。加强自主创新，加快数字政府建设领域关键核心技术攻关，强化安全可靠技术和产品应用，切实提高自主可控水平。
2022 年 9 月	中央全面深化改革委员会	《关于健全社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制的意见》	健全关键核心技术攻关新型举国体制，要把政府、市场、社会有机结合起来，科学统筹、集中力量、优化机制、协同攻关，明确主攻方向和核心技术突破口，重点研发具有先发优势的关键技术和引领未来发展的基础前沿技术。

数据来源：前瞻产业研究院，乐凡信息，华福证券研究所

信创逐步由党政向多行业扩散。2022 年 1 月国家发改委印发《“十四五”推进国家政务信息化规划》，推动构建“数网云”一体融合的智能化政务云平台体系，整合构建全国一体化政务大数据体系，这些平台的构建底层离不开对国产服务器与存数据储产品的需求。公司 2022 年上半年政府收入达 22.5 亿元，占营业总收入的 44.7%，同比增速达 71.4%，表明了公司在信创落地进程中产品已得到国家机构信赖，占得党政国产替代市场的先机。2022 年行业信创开始规模化落地，“8”大行业中电信、金融等关键行业信创应用较为迅速。根据 2022 年 9 月 1 日中国移动发布的《2021 年至 2022 年 PC 服务器集中采购第二批次中标候选人公示》，公司中标金额达 5.25 亿，位居中标厂商前列。

图表 18：我国信创产业体系



数据来源：亿欧智库，华福证券研究所

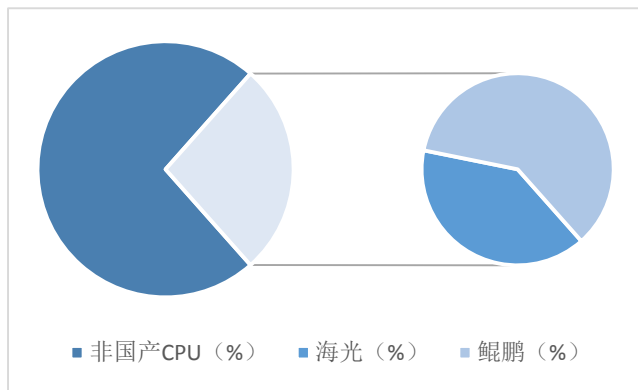
图表 19：中国移动 PC 服务器集中采购中标公示

中标厂商	中标金额 (亿元)
浪潮电子信息产业股份有限公司	14.10
中兴通讯股份有限公司	9.16
新华三技术有限公司	7.73
超聚变数字技术有限公司	6.41
曙光信息产业股份有限公司	5.25
武汉长江计算科技有限公司	1.76
紫光华山科技有限公司	1.75
神州数码（中国）有限公司	1.59
宝德计算机系统股份有限公司	1.10
黄河科技集团信息产业发展有限公司	1.04
同方股份有限公司	0.79
中科可控信息产业有限公司	0.51
四川虹信软件股份有限公司	0.32
湖南湘江鲲鹏信息科技有限责任公司	0.11

数据来源：芯智讯，华福证券研究所

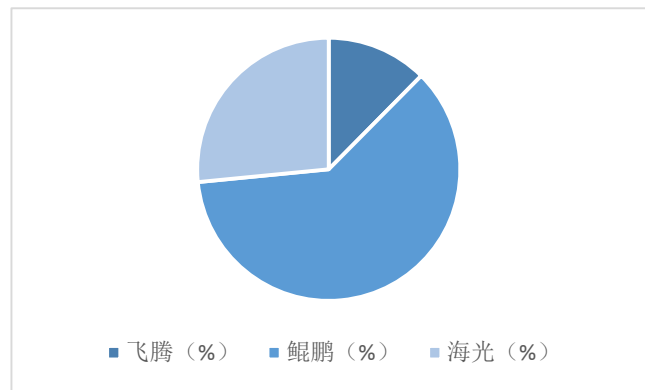
海光 CPU 已成电信、金融行业服务器国产替代主力。中国移动两次集中采购共购入 PC 服务器 211537 台，其中国产 CPU 替代的服务器以鲲鹏与海光为主，占总服务器数量的 26.9%，而海光 CPU 的服务器合计 22599 台，占比约为 10.7%。中国建设银行 2022 年 12 月 4 日公示的国产芯片服务器采购项目中，鲲鹏、海光、飞腾芯片服务器项目的采购金额分别占 61%/27%/12%。海光芯片作为公司旗下参股公司海光信息的核心产品，其 x86 架构的出色性能和成熟生态对于服务器领域有天然优势，成为信创政策驱动下国产服务器替代的优先选择。

图表 20：中移 2022 服务器采购按 CPU 分类占比



数据来源：芯智讯，华福证券研究所

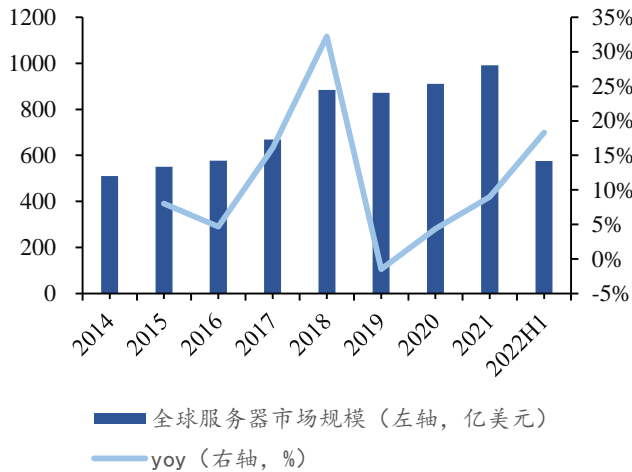
图表 21：中国建设银行国产芯片采购金额项目占比



数据来源：中信国际招标有限公司官网，华福证券研究所

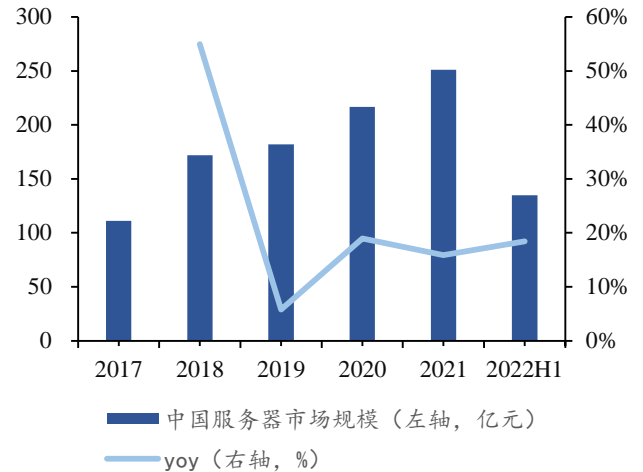
服务器市场空间广阔，多因素催化下国内实现高速增长。2014 至 2020 年，全球服务器销售额由 509.8 亿美元增至 910.2 亿美元，CAGR 达到 10.14%。2019 年半导体迎来衰退周期，全球服务器市场低迷，增速显著下滑。2020 年需求回暖，增速逐步修复。国内来看，2017-2021 年我国服务器市场规模由 111 亿美元增至 251 亿美元，CAGR 为 22.6%，远高于同期全球复合增速。在信创等多重驱动因素拉动下，中国服务器市场有望保持高增长。

图表 22: 2014-2022H1 全球服务器市场规模



数据来源: IDC、华经产业研究院

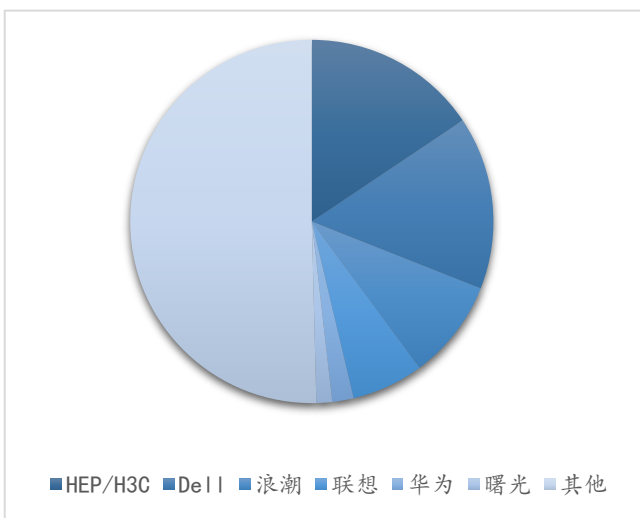
图表 23: 2017-2022H1 中国服务器市场规模



数据来源: IDC、华经产业研究院

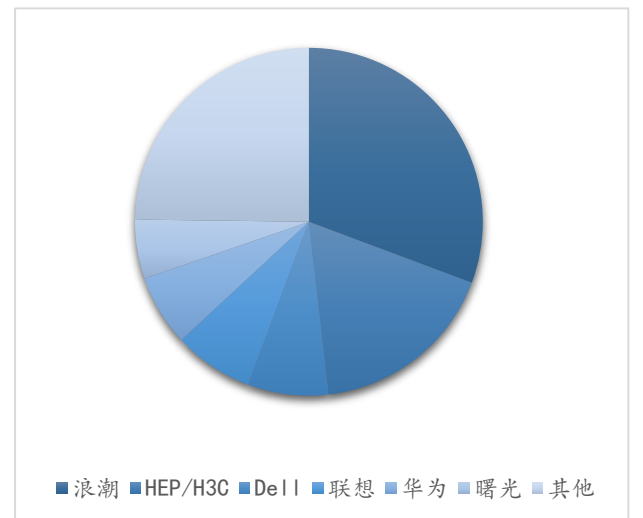
国内服务器厂商表现亮眼。2021 年全球服务器市场前三名分别是新华三 (HEP/H3C)、Dell、浪潮, 市场份额分别为 15.6%/15.4%/8.9%。国内服务器市场来看, 2021 年浪潮和新华三两家占据将近一半的市场份额, 分别为 30.7%/17.5%。

图表 24: 2021 年全球服务器竞争格局 (销售额)



数据来源: IDC、华福证券研究所

图表 25: 2021 年中国服务器厂商竞争格局 (销售额)



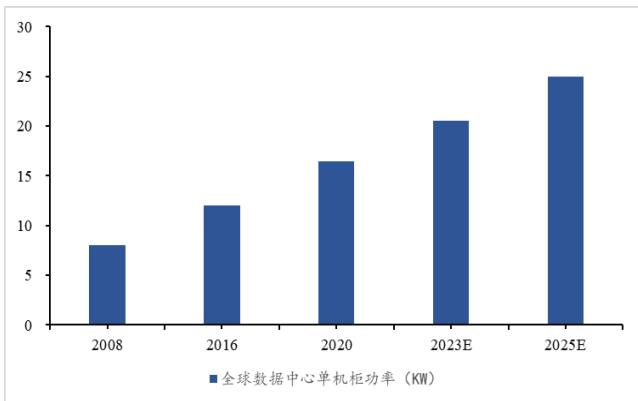
数据来源: IDC、华福证券研究所

2.3 液冷系统有望成为数据中心节能降耗的首选

节能减排, 降低功耗为数据中心重要发展方向。随着主流服务器芯片功耗不断增长, 单机柜功率密度攀升, 降低能耗成为必然趋势。直到 2022 年, 我国仅有 41% 的数据中心 PUE 在 1.4 以下, 而 2021 年发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》中指出, 到 2025 年底, 我国新建大型和超大型数据中心 PUE 值下降到 1.3 以下。中科曙光 2011 年就投入液冷研发, 2015 年第一批商用冷板式液冷设备上线。其提出的浸没相变液冷技术, 可使 PUE 最低降至 1.04, 相比传统风冷数据中心能效比提升 30%。

液冷系统高效散热，性能、可靠性、可操作性、低噪音等方面多维度提升。以曙光液冷基础设施系统 C7000 为例，其采用风冷与液冷混合制冷方式，单机柜功率密度可支持 30KW 以上，与传统风冷模式相比空调系统能耗可降低 70%+，这使得设备更集中，机房占地面积更少，芯片核温更低。因而可靠性提升、失效率降低，使用寿命延长，且可发挥芯片的超频运行能力，获得 5%左右的额外性能收益。另外液冷方式可大幅降低风扇转速从而降低噪音，液冷服务器出液接口采用自密封、无滴漏设计，可实现盲插及快速通断，易于操作和运维。

图表 26：全球数据中心单机柜功率



数据来源：Colocation America, 赛迪顾问, 华福证券研究所

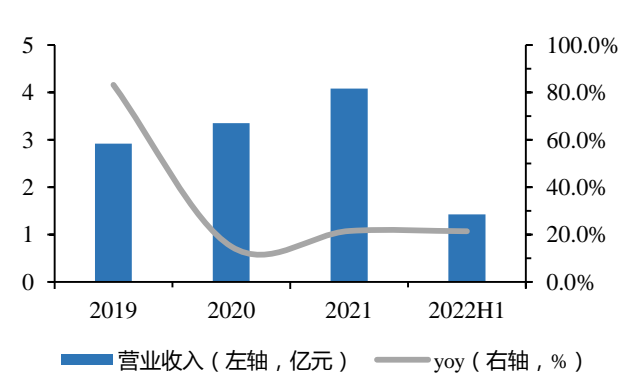
图表 27：曙光冷板式液冷配套基础设施 C7000



数据来源：公司官网, 华福证券研究所

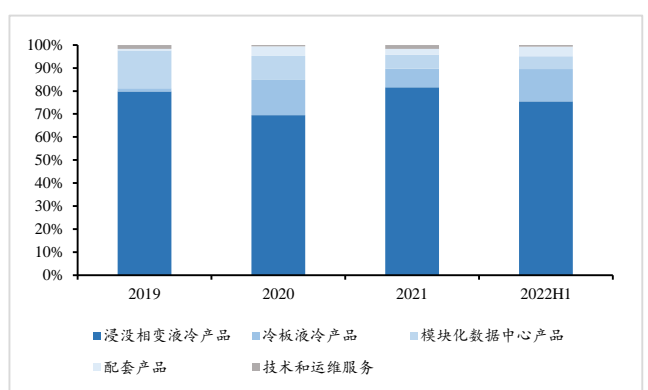
曙光数创上市北交所，营收稳步增长。曙光数创是公司数据中心高效制冷技术整体解决方案供应的子公司，是中国数据中心制冷领域的领军企业。2019 至 2022H1，曙光数创实现营收分别为 2.9/3.4/4.1/1.4 亿元，同比增长 83.2%/15%/21.5%/21.4%。核心单品浸没相变液冷产品 C8000 系列收入逐年提升，占比达 70%左右。

图表 28：曙光数创 2019-2022H1 营业收入及增速



数据来源：招股说明书, 华福证券研究所

图表 29：曙光数创 2019-2022H1 收入构成



数据来源：招股说明书, 华福证券研究所

2.4 研发投入将见成效，存储与 I/O 模块实现突破

曙光存储系统技术刷新世界纪录，I/O 模块战略意义重大。近年来，公司持续加大研发投入，针对高端计算机各项核心技术展开研发工作。2022 年上半年，公司开发支出 5.2 亿元，主要投入包括分布式统一存储系统项目、基于国产芯片高端计算机

研发及扩产项、高端计算机 IO 模块研发及产业化项目，以及高端计算机内置主动管控固件研发项目。存储系统方面，经过 2 年多的研发，曙光 ParaStor 系统性能登顶全球，达到世界领先水平。2022 年曙光存储单套部署规模达 300PB，为数千名用户提供数十 EB 存储服务。2023 年 2 月中国移动公布新建采购结果，曙光 XStor1000 中标 445 套，金额约 1 亿元，目前曙光 XStor1000 已陆续在中国移动 20 余个省份落地交付。此外，公司提早布局 I/O 芯片、I/O 模块、底层管控固件等，突破高端计算机核心关键技术，自研能力不断提升。

图表 30：曙光 XStor1000


数据来源：公司公告，华福证券研究所

图表 31：2022H1 中科曙光开发支出

项目	2022H1 开发支出 (亿元)
曙光分布式统一存储系统项目	1.6
基于国产芯片高端计算机研发及扩产项目	1.5
高端计算机内置主动管控固件研发项目	1.0
高端计算机 IO 模块研发及产业化项目	1.1
合计	5.2

数据来源：公司半年报，华福证券研究所

3 盈利预测与估值

3.1 盈利预测

高端计算机：疫情管控调整后，考虑到曙光+海光生态在信创领域的竞争优势，公司自有产品及 ODM 出货量有望保持高增长。此外，公司的算力租赁业务将拉动毛利率提升。我们假设 2022-2024 年公司高端计算机市场份额分别为 6.6%/6.6%/6.6% 对应公司高端计算机营收增速为 18.1%/18.8%/19.1%，毛利率分别为 17%/18%/19.4%。

存储产品：公司分布式文件产品及分布式块存储在国内外具备领先优势，能够满足海量异构数据存储以及管理需求，是当前国内大数据中心底层存储的理想选择。我们假设 2022-2024 年公司存储产品营收增速分别为 5.5%/7%/8%。22 年公司发布业界首款液冷存储 ParaStor，性能较风冷存储提升 20%。产品具备较高的价格加成定价系数，我们判断随着 23 年产品出货，存储产品毛利率将逐步提升。我们假设 2022-2024 年公司存储产品毛利率分别为 28.5%/29.5%/30%。

软件开发、系统集成及技术服务：公司拥有国内稀缺的全栈城市云服务能力，全国 50 余个云计算中心能够充分满足政企用户的云服务需求，有望随着智慧城市深化而加速发展。我们假设 2022-2024 年公司软件开发、系统集成及技术服务营收增速

为 12%/14%/15%。毛利率将随着规模化缓慢提升，我们假设 2022-2024 年公司软件开发、系统集成及技术服务毛利率为 75%/75.5%/76%。

图表 32：分业务收入预测

单位：百万元		2022E	2023E	2024E
高端计算机	收入	10483.0	12450.1	14831.1
	YoY	18.1%	18.8%	19.1%
	毛利率	17.0%	18.0%	19.4%
存储产品	收入	1122.4	1201.0	1297.1
	YoY	5.5%	7.0%	8.0%
	毛利率	28.5%	29.5%	30.0%
软件开发、系统集成及技术服务	收入	1403.1	1599.6	1839.5
	YoY	12.0%	14.0%	15.0%
	毛利率	75.0%	75.5%	76.0%
合计	收入	13008.6	15250.7	17967.7
	YoY	17.2%	17.8%	16.9%
	毛利率	24.3%	24.9%	26.0%

数据来源：公司公告，华福证券研究所

3.2 费用预测

销售费用率及管理费用率：我们认为公司整体销售网络已经打通，业务拓展路径清晰，控费能力将逐步增强。我们假设 2022-2024 年销售费用率分别为 4%/3.8%/3.5%，管理费用率分别为 2%/1.8%/1.6%。

研发费用率：公司未来将逐步进行其他模块的研发，现有产品和技术的逐步升级迭代，考虑到公司当前存储及 I/O 模块都有较大的突破，我们判断公司未来几年研发费用率将逐步回到 2020 年前的常态水平，假设 2022-2024 年研发费用率分别为 7.8%/7.5%/7%。

3.3 公司估值及目标价

我们预测 2022-2024 年营业收入复合增速分别为 17.1%，归母净利润复合增速为 31.5%。选取浪潮信息和紫光股份为可比公司，2023 年平均 PE 为 24 倍。考虑到公司在国内高性能计算机上的龙头地位，结合国内算力存量以及 Chatgpt 大模型和行业垂直应用发展大趋势，看好公司算力租赁业务发展前景，综合给予公司 2023 年 32 倍 PE，目标市值 636.2 亿元，目标价 43.5 元，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 33：可比公司估值表

证券代码	证券简称	收盘价	净利润（亿元）				PE（倍）			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
000977	浪潮信息	38.1	20.0	24.1	29.5	37.2	27.6	23.2	18.9	15.0
000938	紫光股份	31.3	21.5	24.3	30.0	36.5	41.6	36.8	29.8	24.5
平均值							34.6	30.0	24.3	19.7

数据来源：Wind，华福证券研究所

注：股价为 2023/3/23 收盘价，可比公司使用 Wind 一致预期。

4 风险提示

国产化落地不及预期的风险：若国产化整体进度以及台账落地不及预期，将影响公司服务器整体销售增长。

中美博弈的风险：公司部分服务器采用英伟达、英特尔、AMD 等海外企业的硬件，若国际环境恶化，或将影响这部分服务器的销售。

国内大模型及行业应用推进不顺的风险：当前国内大模型仍处于起步阶段，若推进不顺，或影响公司算力租赁业务。

分析师声明

本人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，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn