

计算机行业：国产算力时代，服务器及CPU投资正当时

2022年3月18日

看好/维持

计算机 | 行业报告

——算力系列之二：CPU投资逻辑及估值辨析

| | | |
|------|---|-----------------------|
| 分析师 | 孙业亮 电话：18660812201 邮箱：sunyl-yjs@dxzq.net.cn | 执业证书编号：S1480521010002 |
| 研究助理 | 刘蒙 电话：18811366567 邮箱：liumeng-yjs@dxzq.net.cn | 执业证书编号：S1480120070040 |
| 研究助理 | 张永嘉 电话：18701288678 邮箱：zhangyj-yjs@dxzq.net.cn | 执业证书编号：S1480121070050 |

投资摘要：

为什么要在当下关注国产服务器及芯片？（1）从宏观角度而言，以科技为内核的数字经济有望成为未来经济发展的排头兵。回顾过去十年，我国GDP在逐渐上升，但GDP增速有放缓趋势，经济增长亟待寻找新的增长点，科技作为第一生产力，近几年频繁涌现新技术新趋势，打破经济增长乏力困境或仍需科技作为“排头兵”。历史经验表明，经济形态的重大变革，往往催生并依赖新的生产要素，而在数字时代这一生产要素则是“数据要素”。国家层面也频繁发布相关政策加码数字经济建设，2021年十四五规划、十四五数字经济发展规划、东数西算工程等均为国家层面作出的数字经济发展政策指导，2022年有望成为数字建设加速年；（2）从产业发展角度而言，发展数字经济就要夯实算力基础，服务器即为社会层面算力主要承载终端。据IDC报告，2018年中国产生了约7.6个ZB的数据，2025年这一数字将增至48.6ZB，庞大的数据增长对算力等基础设施提出了更高的要求。从承载终端来看，算力的实现主要通过服务器、PC、手机等终端实现，即依靠终端里搭载的CPU、GPU等算力芯片。而服务器作为社会集中算力的主要供应力量，全社会数据量的提升以及数字经济的发展势必带来对服务器端需求的大幅增加，未来服务器端增量空间仍十分可观；（3）从安全层面及国产服务器及芯片可用性而言，国产服务器及芯片放量正当时。首先从安全层面而言，服务器作为数据存储及计算的主要承载，安全重要性不言而喻。并且近几年欧美国家频繁凭借科技优势发起科技制裁，严重影响、制约我国科技行业发展，为了确保信息安全及科技行业有序发展，国产替代势在必行。而从产品可用性上来看，2020-2021年信创项目落地，国产服务器在党政机关及部分行业应用已初步验证国产服务器的可用性，并且国产芯片厂商及服务器厂商持续更迭产品性能，产品已由可用过度至好用，2022年起国产替代进程有望加快。

如何确定国产服务器及芯片的发展空间？（1）中国仍为服务器主要销售市场，且增速高于全球平均水平。据IDC数据，2020年，全球服务器出货量为1212.9万台，同比增长3.26%，其中中国X86服务器出货量为343.9万台，同比增长8.1%。2020年中国服务器市场占全球服务器市场出货量比重约为30%，是全球服务器主要需求市场，且过去5年中国X86架构服务器销售量复合增速为9.9%，高于同期全球服务器3.95%的复合增速，仍保持较好的增长势头；（2）从增长空间来看，目前国产服务器渗透率仍较低。根据我们的测算，2021年国产服务器及芯片渗透率约为15%，渗透率仍处于低位。若2025年国产替代渗透率提升至50%，仍有很大渗透空间，根据我们的具体测算，若2022-2025年服务器行业保持10%的增速，国产替代率由15%增长至50%，则未来4年国产芯片及服务器将维持40-50%的高增速；（3）国产服务器下游增量需求释放重点关注行业尤其是国企客户。把握国产服务器替代的具体节奏，应当关注国产服务器的实际需求。实际需求也可以理解为有效需求，有效需求判断需要考虑两个关键点，一是对服务器的购买需求，二是对服务器购买的资金实力。考虑到2020年党政机关国产服务器已初步完成替代、互联网及数据中心下游客户业务拓展有所放缓，而通信、金融、能源、制造业等行业客户资金实力雄厚，并且近几年国企上云、数字化转型趋势明显，对高性能服务器需求较高，因此我们认为未来国产服务器市场增量来源应当主要为行业客户尤其是国企客户。

如何给国产服务器及芯片行业进行估值？2018年以来我国服务器市场进入稳步增长阶段，估值水平也趋于稳定。但是可以看到国产替代给国产服务器厂商及芯片厂商带来新的发展机遇，因此应当将新的发展因素考虑至该部分业务中，我们特对国产服务器及芯片业务进行估值测算以供参考：（1）首先是估值方法的选择，由于国产服务器及国产芯片近几年有望维持较高增速，仍处于成长阶段，因此将采用两阶段相对估值法对行业进行估值；（2）其次是估值假设，结合国内服务器厂商及海外CPU厂商的发展情况，我们判断服务器行业的成熟期ROE约为10%、服务器芯片的成熟期ROE约为25-30%，未来4年为国产服务器及芯片的高速发展阶段，复合增长率约为40%，再结合行业估值水平与ROE、指数估值水平的相关关系，最后测算得出当下国产服务器行业的PE值约为100倍，国产服务器芯片行业的PE值约为190倍，需要注意的是，这里给的估值是仅针对国产服务器及芯片行业业务部分，若计算相关个股估值应当考虑该业务所占比例及个股整体业务情况。

投资策略：2022 年有望成为国产服务器及芯片发展的加速年，因此应当重点关注相关行业及个股投资机遇。主要包括（1）国产服务器厂商**中科曙光（603019.SH）**，中国曙光为国产 X86 服务器供应商，且参股公司海光信息为国产 X86 架构芯片龙头公司，公司有望获得国产服务器销售增长及参股公司投资收益两方面收益；（2）国产整机厂商**中国长城（000066.SZ）**，中国长城为国产整机厂商供应企业，并且适配参股公司飞腾芯片的服务器已在部分行业场景中得到初步应用，未来伴随服务器性能提升也有望受益国产服务器替代行情；（3）**海光信息（A21476.SH）**，海光信息为国产 X86 芯片绝对龙头，公司研发芯片海光一号、海光二号等已经获得市场验证，2021 年销量大幅增长，未来有望充分受益服务器国产替代，将继续维持高增速，海光信息即将登录科创板上市；（4）**龙芯中科（A21222.SH）**，龙芯中科为 MIPS 架构芯片厂商，主要基于信息系统和工控系统两条主线开展产业生态建设，系列产品在电子政务、能源、交通、金融、电信、教育等行业领域已获得应用。

风险提示：国产服务器及芯片替代下游需求不及预期风险，芯片及服务器产能受限产量不及预期风险，中美科技摩擦导致相关企业被列入制裁名单风险，技术迭代缓慢导致落差加大风险。

行业重点公司盈利预测与评级

| 简称 | EPS (元) | | | | PE | | | | PB | 评级 |
|-------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|------|------|
| | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2020A | 2021AA | 2022E | 2023E | | |
| 中科曙光* | 0.57 | 0.78 | 1.03 | 1.32 | 57.99 | 42.37 | 32.19 | 24.98 | 3.82 | 强烈推荐 |
| 中国长城* | 0.32 | 0.35 | 0.45 | 0.55 | 104.29 | 93.79 | 73.82 | 60.39 | 2.91 | 推荐 |
| 海光信息 | -0.02 | 0.16 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 龙芯中科 | 0.20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

资料来源：Wind、东兴证券研究所（注：*公司为当前已覆盖，上表中科曙光、中国长城数据取自 Wind 市场一致预期，PE 值采用最新收盘价计算，海光信息及龙芯中科尚未上市）

目 录

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 数字经济迎算力时代,科技安全催化国产需求 | 5 |
| 2. 空间测算:国产服务器迎来高速发展 | 7 |
| 3. 投资逻辑:2022年行业端有望迎来明显放量 | 9 |
| 4. 估值测算:需求叠加技术,带动估值提升 | 11 |
| 4.1 估值方法选择 | 11 |
| 4.2 估值假设及计算 | 11 |
| 5. 国产CPU产业链辨析 | 14 |
| 5.1 中科曙光:高性能计算机供应商 | 14 |
| 5.2 中国长城:国产整机龙头企业 | 16 |
| 5.3 海光信息:X86架构国产芯片龙头 | 17 |
| 5.4 龙芯中科:国产芯片解决方案供应商 | 19 |
| 6. 投资策略 | 20 |
| 7. 风险提示 | 20 |
| 相关报告汇总 | 21 |

插图目录

| | |
|------------------------------------|----|
| 图 1: 我国数字经济发展及预测 | 5 |
| 图 2: 我国数字经济增速 | 5 |
| 图 3: “十四五”数字经济发展主要指标 | 6 |
| 图 4: 东数西算布局图 | 6 |
| 图 5: 2014-2020全球服务器出货量 | 7 |
| 图 6: 中国X86服务器出货量及市场规模 | 7 |
| 图 7: 服务器产业链 | 8 |
| 图 8: 2021H1中国服务器市场份额 | 8 |
| 图 9: 国产芯片厂商销售额 | 8 |
| 图 10: 数字经济产业链 | 10 |
| 图 11: 2019年我国数字经济在三大产业中渗透率情况 | 10 |
| 图 12: 2018-2021H1海光信息下游客户占比 | 10 |
| 图 13: Intel与美股主要股指估值对比图 | 13 |
| 图 14: Intel与美股主要股指估值对比图 | 13 |
| 图 15: 中科曙光产业布局 | 14 |
| 图 16: “5A级”智算基础设施架构 | 15 |
| 图 17: 中国长城业务矩阵 | 16 |
| 图 18: 中国长城合作伙伴 | 16 |
| 图 19: PKS安全体系示意图 | 17 |
| 图 20: PK体系示意图 | 17 |
| 图 21: 海光信息与主要竞争产品对比 | 18 |

| | |
|------------------------|----|
| 图 22: 海光信息收入及增速 | 18 |
| 图 23: 海光信息利润及增速 | 18 |
| 图 24: 龙芯在轨交领域的应用 | 19 |
| 图 25: 龙芯中科生态一览 | 20 |

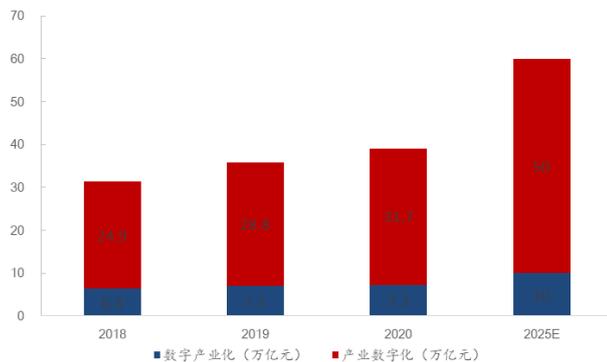
表格目录

| | |
|---------------------------|----|
| 表 1: 对标企业 ROE 水平 | 11 |
| 表 2: 国产服务器及芯片销量测算 | 12 |
| 表 3: 三大 3G 标准发展情况比较 | 12 |
| 表 4: 海光信息主要产品 | 17 |

1. 数字经济迎算力时代,科技安全催化国产需求

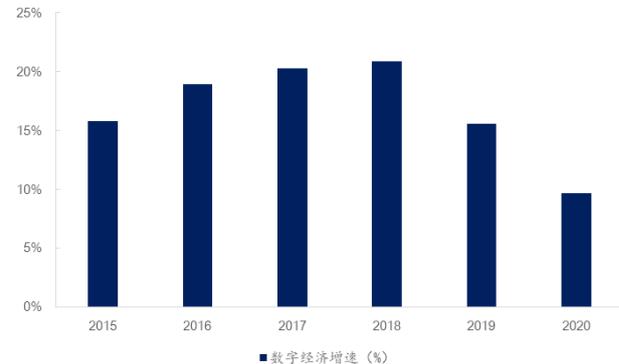
科技有望成为经济发展“排头兵”,数字经济维持高速增长。回顾过去十年,我国GDP在逐渐上升,但GDP增速有放缓趋势。经济增长亟待寻找新的增长点,科技作为第一生产力,近几年频繁涌现新技术新趋势,打破经济增长乏力困境或仍需科技作为“排头兵”。历史经验表明,经济形态的重大变革,往往催生并依赖新的生产要素,而在数字时代这一生产要素则是“数据要素”。“大数据”作为一种概念和思潮由计算领域发端,之后逐渐延伸到科学和商业领域。当前,我们正进入以数据的深度挖掘和融合应用为主要特征的智能化阶段(信息化3.0),信息技术开始从助力社会经济发展的辅助工具向引领社会经济发展的核心引擎转变,进而催生一种新的经济范式——“数字经济”。据中国信通院发布的《中国数字经济发展白皮书(2020)》显示,我国数字经济的规模已经由2005年的2.6万亿,增长到2020年的39.2万亿,2020年即使受疫情影响,数字经济也实现了9.7%的高增速,按照此增速计算,2021年数字经济的规模或将突破40万亿,2025年规模有望超过60万亿,数字经济在我国经济发展中的地位愈发重要。数字经济发展无论是在国家政策层面还是产业趋势层面都受到了高度重视,未来仍有望成为引领经济增长的主力军。

图1:我国数字经济发展及预测



资料来源:中国信通院,东兴证券研究所

图2:我国数字经济增速



资料来源:中国信通院,东兴证券研究所

全世界进入数字化时代,未来中国有望成为全球最大数据生产国。据IDC和希捷技术公司研究报告,到2025年,全世界预计创造出来的数据总量将从2018年的33ZB(ZB,即泽字节,是计算机存储容量单位,1泽字节约为1万亿个千兆字节)增至175ZB,其主要的增长驱动因素将是来自娱乐平台、视频监控影像、互联网设备等的数字。而中国创造和复制的数据量将以每年近30%的复合增速超过全球平均水平增长,据报告数据,2018年,中国产生了约7.6个ZB的数据,2025年这一数字将增至48.6ZB,且数据生产量约占世界数据总量的28%,或将超越美国成为世界第一大数据生产国。数据作为数字时代重要的生产要素,伴随其数量级不断增长,未来数据的收集、存储、管理、使用的难度及价值均会呈现质的飞跃,而我国作为数据生产大国,未来在数字化领域面临的机遇及挑战不言而喻。而奠基在数字时代的数据优势地位,算力基础是至关重要的底座。

政策催化算力需求增长。十四五规划重点提出要迎接数字时代,激活数据要素潜力,加快建设数字经济、数字社会、数字政府,以数字化转型整体驱动生产方式。2021年12月更是颁布首部国家级数字经济发展专门规划《“十四五”数字经济发展规划》,提出到2025年,数字经济迈向全面扩展期,数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%,数字化创新引领发展能力大幅提升,智能化水平明显增强,数字技术与实体经济融合取得显著成效,数字经济治理体系更加完善,我国数字经济竞争力和影响力稳步提升。2022年初,多部

委联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等 8 地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了 10 个国家数据中心集群，至此，全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式全面启动。从政策层面看，数字经济无论是顶层重视程度，还是执行层面落地进度，均得到了重视与支持，政策层面加码提高了算力建设的确定性与空间，相关行业利好有望持续落地。

图3：“十四五”数字经济发展主要指标

| 指标 | 2020年 | 2025年 | 属性 |
|----------------------|-------|-------|-----|
| 数字经济核心产业增加值占GDP比重(%) | 7.8 | 10 | 预期性 |
| IPv6活跃用户数(亿户) | 4.6 | 8 | 预期性 |
| 千兆宽带用户数(万户) | 640 | 6000 | 预期性 |
| 软件和信息技术服务业规模(万亿元) | 8.16 | 14 | 预期性 |
| 工业互联网平台应用普及率(%) | 14.7 | 45 | 预期性 |
| 全国网上零售额(万亿元) | 11.76 | 17 | 预期性 |
| 电子商务交易规模(万亿元) | 37.21 | 46 | 预期性 |
| 在线政务服务实名用户规模(亿) | 4 | 8 | 预期性 |

资料来源：“十四五”数字经济发展规划，东兴证券研究所

图4：东数西算布局图



资料来源：国家发展改革委，东兴证券研究所

服务器仍为社会算力的主要承载。算力就是计算力，指数据的处理能力。从承载终端来看，算力的实现主要通过服务器、PC、手机等终端实现，即依靠终端里搭载的 CPU、GPU 等算力芯片。从处理对象来看，算力处理对象主要为数据，数据主要包括文本、音频、视频等形态的数据。从算力的分布来看，2020 年全球服务器、PC、手机、平板等传统算力主力军的出货量分别为 1220 万台、3 亿台、12.4 亿部和 1.38 亿台，而物联网、智能汽车等新的算力场景虽然发展空间广阔，但当下的算力规模与上述算力主力军仍有一定差距。而从算力大小和应用场景来看，服务器本身算力要强于 PC、手机、平板等终端，一台服务器同样时间内可以处理的数据是 PC/手机/平板的数倍甚至是数十倍，并且 PC、手机、平板更多应用于个人数据处理，而服务器则是社会集中算力的主要供应力量，并且伴随云计算等云端场景趋势的发展，从社会层面来看对服务器端所提供的高性能算力需求增长更为显著，因此全社会数据量的提升以及数字经济的发展势必带来对服务器端需求的大幅增加，未来服务器端增量空间仍十分可观。

X86 架构是服务器及 PC 算力的主流架构，计算需求提升将直接利好相关厂商。CPU 是计算机的运算和控制核心，是对计算机硬件资源进行控制调配、执行通用运算的核心硬件单元。从生态上来看，CPU 生态包含软硬件两个方面，即硬件上通过 IP 核形成芯片，并最终应用于板卡、整机厂商等不同领域的应用终端；软件上形成包括操作系统、编译器等基础软件，最终实现应用于政企、教育、能源、交通等不同领域的应用软件。从指令集架构来看，目前 CPU 架构主要分为 CISC(复杂指令集)和 RISC(精简指令集)，其中 CISC 则以 X86 架构为主，RISC 以 ARM、MIPS 等架构为主。从当下的应用场景来看，X86 架构是上述算力资源主要应用的芯片架构，2020 年全球服务器出货量中 97% 的服务器采用的是 X86 架构，90% 的 PC 采用的是 X86 架构，因此全社会对算力需求的提升将直接利好 X86 服务器及芯片厂商。

科技安全叠加科技自立自强，服务器领域国产替代为大势所趋。从安全层面而言，服务器作为数据存储及计算的主要承载，是数字经济运转的核心底座，安全重要性不言而喻。从我国科技行业发展趋势来看，近几年欧美国家频繁凭借科技优势发起科技制裁，严重影响、制约我国科技行业发展，为了确保信息安全及科技行业有序发展，国产替代势在必行。而从产品可用性上来看，2020-2021 年信创项目落地，国产服务器在党政

机关及部分行业应用已初步验证国产服务器的可用性,并且国产芯片厂商及服务器厂商持续更迭产品性能,产品已由可用过度至好用,2022年起国产替代进度有望加快。

2. 空间测算: 国产服务器迎来高速发展

中国为服务器出货量主要市场,仍保持较高增速。据 IDC 数据,2020 年,全球服务器出货量为 1212.9 万台,同比增长 3.26%,全球服务器销售额为 910.2 亿美元,同比增长 4.37%,其中 X86 架构服务器销售额为 826.5 亿美元,同比增长 3.31%;中国 X86 服务器出货量为 343.9 万台,同比增长 8.1%。可以看出中国服务器市场在全球服务器市场出货量比重约为 28%,是全球服务器主要需求市场,且过去 5 年中国 X86 架构服务器销售量复合增速为 9.9%,高于同期全球服务器 3.95%的复合增速,即中国 X86 架构服务器市场增速高于全球服务器市场平均水平,仍保持较好的增长势头。

图5: 2014-2020 全球服务器出货量



资料来源: IDC, 海光信息招股说明书, 东兴证券研究所

图6: 中国 X86 服务器出货量及市场规模



资料来源: IDC, 海光信息招股说明书, 东兴证券研究所

服务器每年的销售量主要由两部分组成,一是存量更新需求,二是增量服务器需求。因此从理论层面来看,确定未来服务器行业的销量数据,主要需要测算这两部分的需求量。从存量来看,从图 6 中可以看出,2018 年以前我国服务器销量增速维持高速增长,并于 2018 年达到 26%的顶峰,之后增速回落,并且每年服务器出货量维持在 300-350 万台以上,因此可以判断 2018 年之前服务器处于建设期,而 2018 年之后服务器处于存量替换期,假设服务器使用寿命为 3-5 年,而日常使用中一般能达到最大年限使用期限,因此假设服务器 5 年更换一次,即 20%的更换率,那么根据 2020 年的销售数量反推 2020 年的服务器存量应当为 1770 万台;而从自然增量来看,虽然目前中国服务器市场增速高于全球服务器增长水平,但是考虑到中国目前仍为服务器主要需求国之一,且中国算力基础设施建设仍处于重要地位,从而判断未来几年中国服务器市场的增速仍能保持 10%。那么 21 年服务器销售量约为 389 万台,22 年服务器销售量约为 424 万台。

国产服务器下游增量需求释放主要来自行业客户。服务器市场的实际需求,还是应当从建设主体或者需求主体去衡量。实际需求也可以理解为有效需求,有效需求判断需要考虑两个关键点,一是对服务器的购买需求,二是对服务器购买的资金实力。目前服务器的下游客户主要为数据中心、政企客户,而数据中心的建设主体主要包括运营商、互联网企业和第三方数据中心,政企客户主要为党政机关以及金融、能源、制造业等行业企业。从国产服务器购买需求来看,除了现有保有量更新需求以外,增量需求应当主要来自数据中心扩建及各行业的上云需求;而考虑到以上各行业的资金来源,党政机关资金来源主要来自于财政拨款,第三方数据中心资金来源主要来源于自有资金及投融资,互联网企业资金来源主要来自自有资金,行业客户资金主要来自

自自有资金，2020 年以来信创项目建设逐步落地，后续会进入到一个平稳阶段，因此党政机关相关支出有望维持平稳，互联网与第三方数据中心建设力度也应当与行业景气度高度相关，因此维持行业平均增速，而行业客户如通信、金融、能源、制造业等资金实力雄厚，且国企客户近几年上云、数字化转型需求迫切，对高性能服务器需求较高，因此我们认为未来服务器市场增量来源应当主要为行业客户。

图7：服务器产业链

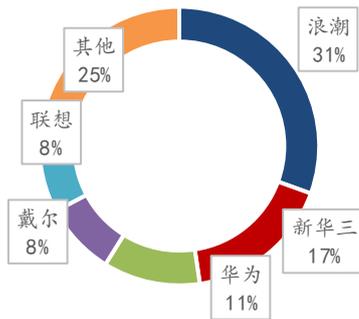


资料来源：行行查研究中心，东兴证券研究所

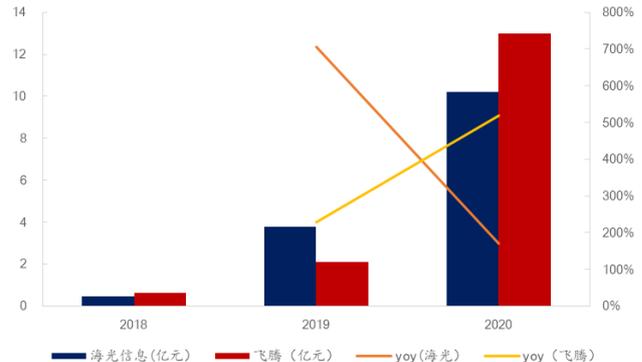
国产服务器渗透率仍处于低位，国产替代空间广阔。据 IDC 数据，2020 年国内 X86 服务器芯片出货量 698.1 万颗，绝大部分市场份额被 Intel 及 AMD 占据，两家市场份额合计超过 95%，即国产 X86 芯片渗透率不及 5%。Intel 及 AMD 纵横 X86 芯片市场多年，基本垄断服务器市场芯片供应。但是近几年国产芯片迎头赶上，在性能方面已能满足客户使用需求。2020-2021 年信创项目落地，国产服务器在党政机关及部分行业应用已初步验证国产服务器的可用性，并且国产芯片厂商及服务器厂商持续更迭产品性能，产品已由可用过度至好用。2022 年重点行业服务器国产替代进度有望加快。目前服务器市场的国产厂商主要为华为鲲鹏、中科曙光、中国长城等。2021 年由于服务器上游芯片产能不足，导致 2021 年服务器营收增速平缓，但伴随上游产能供应问题解决，国产服务器销量有望保持高速增长，并且伴随国产芯片及服务器产品迭代，国产服务器替代有望从中低端向高端持续渗透，这意味着国产服务器在放量同时销售价格及毛利率也有望同步增长，利润空间进一步打开。

图8：2021H1 中国服务器市场份额

图9：国产芯片厂商销售额



资料来源: IDC, 东兴证券研究所



资料来源: IDC, 海光信息招股说明书, 东兴证券研究所

十四五期间为算力建设及国产替代发力期, 国产服务器及芯片放量正当时。《“十四五”数字经济发展规划》中提出, 到 2025 年, 数字经济迈向全面扩展期, 数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 10%, 数字化创新引领发展能力大幅提升, 因此推断未来四年是数字经济基础设施建设的关键时期。目前国产服务器搭载国产芯片主要为海光信息、华为鲲鹏芯片以及飞腾芯片, 但飞腾芯片应用场景以整机为主, 因此服务器领域仍主要为海光及鲲鹏。由于华为未上市鲲鹏公开数据较少, 因此可参考海光信息销售情况。根据海光信息招股说明书, 2020 年海光信息约销售 23 万颗芯片, 而鲲鹏在国产服务器芯片市场份额超过五成, 因此预估海光芯片市场份额为 40%, 2020 年国产服务器芯片约 58 万颗, 对应 29 万台服务器, 2020 年中国服务器销量约 355 万台, 则国产服务器渗透率不足 10%; 2021 年海光信息芯片销量约为 56 万颗, 考虑到华为受制裁影响产量影响, 假设海光信息在国产服务器芯片市场份额提升至五成, 则国产服务器芯片约 112 万颗, 对应 56 万台国产服务器, 2021 年中国服务器销量约 389 万台, 则国产服务器渗透率约 15%。从空间来看, 假设 2025 年国产服务器渗透率提升至 50%, 则还有两倍以上空间; 从替换进度来看, 国产服务器芯片近几年销售量增速均维持在 100% 以上, 并且从趋势上来看刚刚开始放量, 未来倘若交付能力有所保障, 高增速有望维持。

3. 投资逻辑: 2022 年行业端有望迎来明显放量

“东数西算”工程加快算力投入, 国企提升数字化经济水平有望成为行业端算力建设主力。考虑到目前服务器的需求主体主要为政府机构、运营商、互联网企业、第三方数据中心、金融行业企业、能源行业企业等, 因此我们认为服务器的放量空间也与以上建设主体的规划相一致。以上主体建设进度可参考各自未来对算力的建设规划:

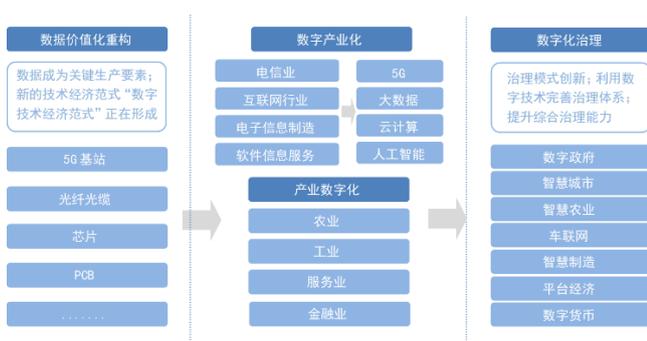
(1) 首先是政府端, 政府端建设进度可参考东数西算工程, 2022 年作为“东数西算”工程落地元年, 开展算力基础设施建设首先要解决的便是算力供给问题, 即要增加集约化的算力中心建设, 这将贡献上游服务器的需求增量, 东数西算工程建设周期约为 2022-2025 年, 据国家发改委创新驱动发展中心副主任预计, “东数西算”每年能带动社会投资超过 4000 亿元;

(2) 其次是互联网企业 (包括云服务厂商) 建设资本开支, 2021 年受益于疫情后企业数字化、云化进程加速, 北美云厂商收入及订单增速在近几个季度持续加速, 2021Q1-Q4 亚马逊云服务收入同比增速分别为 32%、37%、39%和 40%, 而国内云厂商收入增速则有放缓趋势, 国内云厂商业务增速不及预期主要是下游客户业

务收缩所致，但是伴随未来经济复苏及企业上云渗透率提升，我们认为国内云厂商与海外云厂商差距有望缩小，未来资本开支也有望维持；

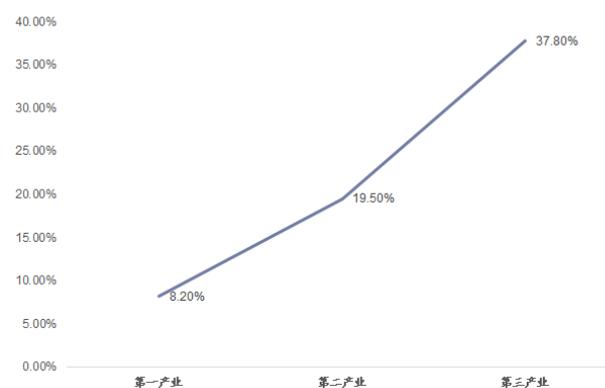
（3）最后是行业端，数字经济内涵主要包括数字产业化及产业数字化两个概念，2019 年我国三大产业数字经济规模渗透率分别为 8.2%、19.5%和 37.8%，其中第二产业数字经济渗透率不足 20%，未来仍有较大渗透空间，且近几年国企上云有所提速，叠加 2021 年十四五规划、十四五数字经济发展规划等政策再次强调数字经济建设重视程度，预计 2022 国企信息化建设有望迎来超预期发展，从具体行业来看，通信、金融、能源等行业均有望加快数字基础设施建设。

图10：数字经济产业链



资料来源：中商产业研究院，东兴证券研究所

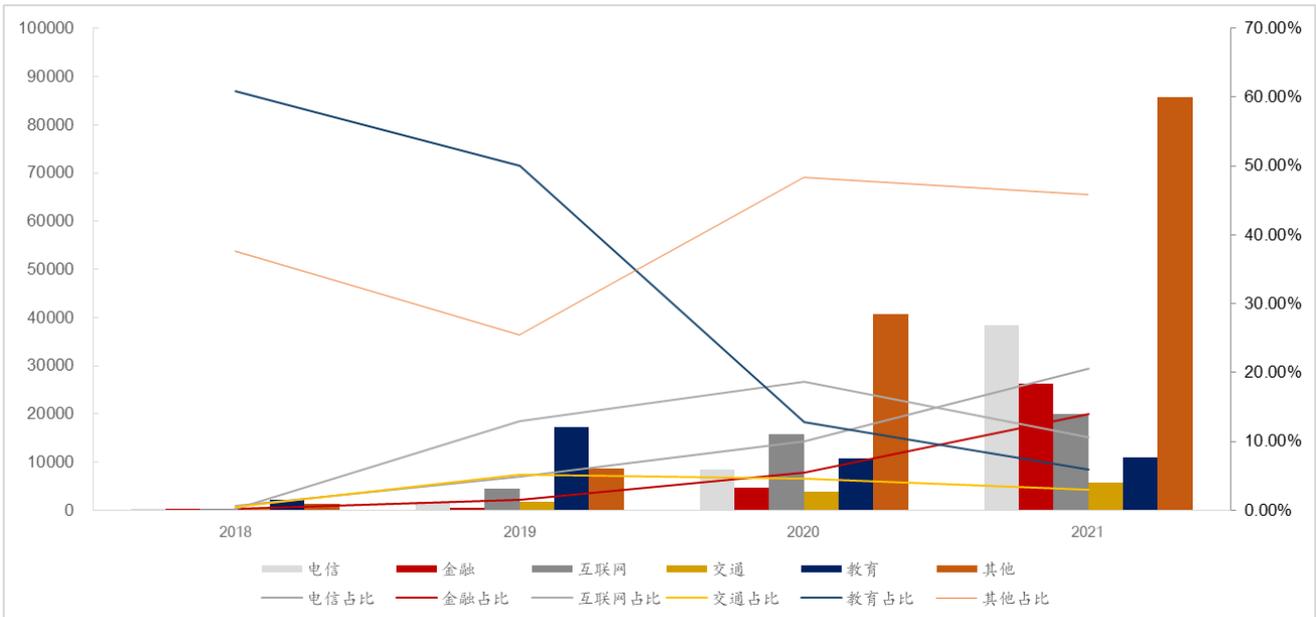
图11：2019 年我国数字经济在三大产业中渗透率情况



资料来源：IDC，海光信息招股说明书，东兴证券研究所

算力建设行业端初步发力，2022 年有望清晰落地。而从具体行业来看，根据海光招股说明书，2021 年海光下游客户中电信及金融客户无论是销售额还是销售比例均有大幅提升，有翻倍趋势，而互联网、教育等行业销售则有所减少。这也侧面验证了上文中判断未来几年内行业客户有望成为算力建设主力的判断，且我们认为 2021 年行业趋势已经初显，2022 年有望清晰落地。

图12：2018-2021H1 海光信息下游客户占比



资料来源: 行行查研究中心, 东兴证券研究所

4. 估值测算: 需求叠加技术, 带动估值提升

4.1 估值方法选择

2018年以来我国服务器市场进入稳步增长阶段, 估值水平也趋于稳定。但是可以看到国产替代给国产服务器厂商及芯片厂商带来新的发展机遇, 因此应当将新的发展因素考虑至该部分业务中, 我们特对国产服务器及芯片业务进行估值测算以供参考: **由于国产服务器及国产芯片近几年有望维持较高增速, 仍处于成长阶段, 因此将采用两阶段相对估值法对行业进行估值。**采用相对估值法主要是因为成长期个股未来现金流不确定性高, 采用绝对估值法对未来现金流判断难度较高且容易产生较大误差, 而海外已有相同领域内较为成熟的可对标企业, 因此可获得相对公允的相对估值指标进行估值; 采用两阶段进行估值, 主要是认为2022-2025年期间为服务器增量建设及国产服务器替代主要区间, 因此2022-2025年相关企业有望维持高增速, 而2025年之后若无新的增量动力, 国产服务器增速有望回归行业平均增速, 因此拟采用两阶段进行估值。

4.2 估值假设及计算

4.2.1 估值假设

基于两阶段相对估值法对国产服务器及芯片进行估值时, 应当确定以下几个因素: (1) 稳定增长期 ROE; (2) 高速发展期及符合增长率; (3) 行业平均估值水平。

(1) 首先是成熟期 ROE, 对于服务器行业来说, 参考国内几家主要服务器厂商 ROE 水平, 可基本确定服务器行业成熟期 ROE 约为 10%; 对于芯片行业来说, 由于国内服务器芯片厂商均处于成长期, 因此参考海外服务器芯片厂商 ROE 水平, 确定服务器芯片厂商 ROE 约为 30%;

表1: 对标企业 ROE 水平

| 单位: % | 公司 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------|----|------|------|-------|
| 服务器行业 | 浪潮 | 7.34 | 9.34 | 10.15 |

| | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| | 紫光股份 | 6.41 | 6.54 | 6.37 |
| | 中科曙光 | 11.28 | 13.73 | 7.07 |
| | 平均值 | 8.34 | 9.87 | 7.86 |
| 芯片行业 | Intel | 28.08 | 27.10 | 25.79 |
| | AMD | 26.62 | 12.06 | 42.66 |
| | 平均值 | 27.35 | 19.58 | 34.22 |

资料来源：公司公告、东兴证券研究所

(2) 其次是判断高速增长期及符合增长率，上文中判断服务器行业未来几年的行业增速约为 10%，而国产服务器及芯片由于国产替代增速有望高于行业平均增速，2021 年国产服务器渗透率约为 15%，假设到 2025 年渗透率能提升至 50%，2021 年服务器销量约 389 万台，到 2025 年有望达到 550 万台，国产服务器销量有望达到 275 万台，而 2021 年国产服务器销量约 56 万台，未来 4 年复合增速约 40-50%，但考虑到 2022 年尚不确定能否释放芯片产能，2022 年国产服务器增速预计为 35% 左右，国产芯片销量到 2025 年有望增长至 550 万颗，2021 年国产芯片销售量约为 112 万颗，即未来 4 年的增速约为 40-50% 左右，同样考虑到产能问题，预计 2022 年国产服务器芯片增速约为 40%；

表2：国产服务器及芯片销量测算

| | 2021 年销量/万 | 2025 年预计销量/万 | 年复合增速 | 2022 年预计增速 |
|---------|------------|--------------|-------|------------|
| 服务器总量 | 389 | 550 | 10% | 10% |
| 国产服务器 | 56 | 275 | 45% | 35% |
| 服务器芯片总量 | 785 | 1100 | 9% | 9% |
| 国产芯片 | 112 | 550 | 48% | 40% |

资料来源：公司公告、东兴证券研究所

(3) 最后是行业估值水平，由于国内服务器厂商销售额比例较高，因此直接采用近 3 年国内服务器主要厂商的平均估值水平。而芯片行业估值水平则要参考海外厂商，但考虑到海外厂商所处资本市场环境不同，因此特采取海外芯片厂商相对主要指数估值水平的相对值、国内主要指数的估值水平确定国内芯片厂商的估值水平。

服务器行业估值水平：对于主要服务器厂商近三年估值水平如下表所示，由于 2018-2020 年以来服务器厂商增速维持平稳，因此可认为行业平均估值水平大约在 40 倍。

表3：三大 3G 标准发展情况比较

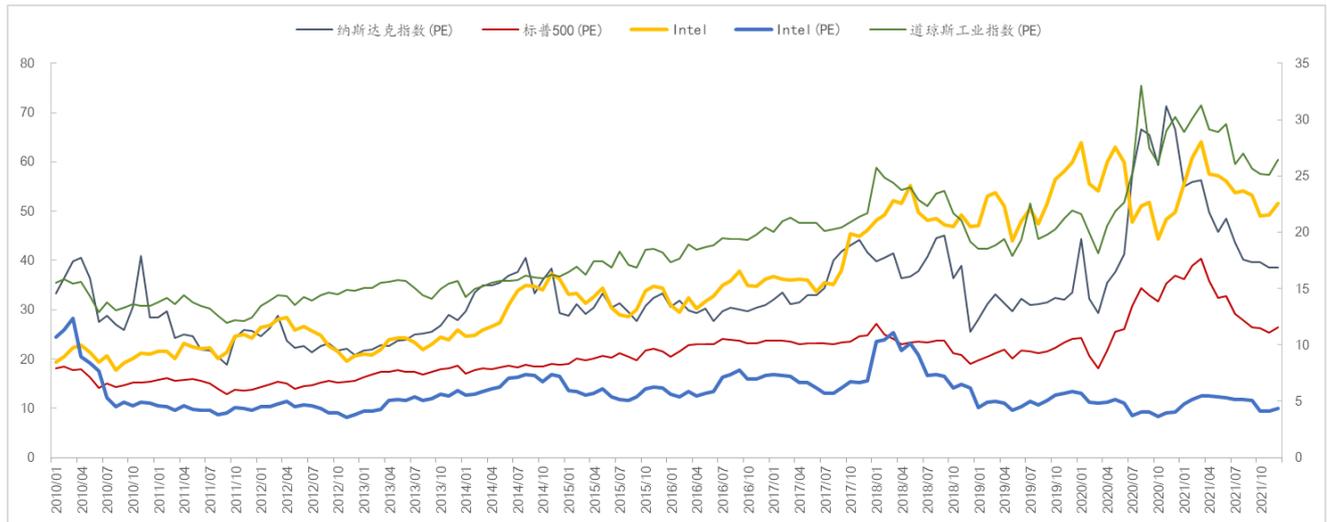
| | 2019PE | 2020PE | 2021PE |
|------|--------|--------|--------|
| 浪潮信息 | 48.26 | 37.60 | 23.80 |
| 紫光股份 | 36.20 | 30.83 | 29.70 |
| 中科曙光 | 61.48 | 74.34 | 41.78 |
| 平均值 | 48.65 | 47.59 | 31.76 |

资料来源：公司公告、东兴证券研究所

注：以上 PE 值均采用当年最后一天收盘价 PE (TTM) 值

海外芯片厂商估值水平: 考虑到海外芯片厂商所处资本环境与国内不同,因此特将海外芯片厂商估值水平与主要指数进行对比。图12为Intel与主要美股指数估值对比图,可以看到Intel估值水平与纳斯达克指数最为相关,并且估值水平维持在纳斯达克估值水平的40-50%。

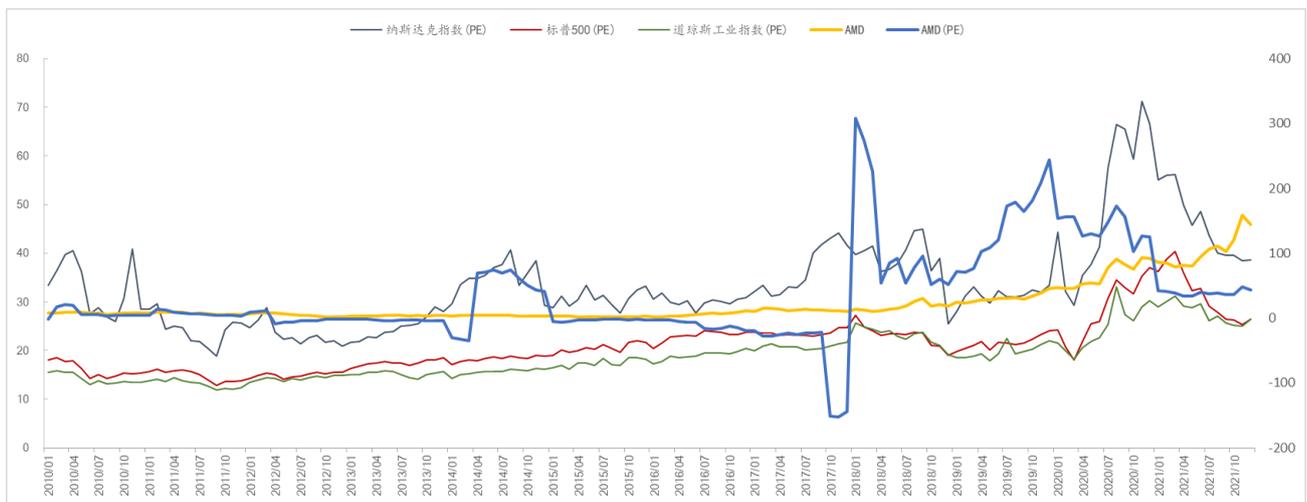
图13: Intel与美股主要股指估值对比图



资料来源: WIND, 东兴证券研究所

图13为AMD与主要美股指数估值对比图,可以看到2017年底AMD估值水平由负值转为正值,主要因为AMD在2018年开始扭亏为盈,从相关性上来看AMD估值同样与纳斯达克估值水平相关性较高,并且2018年以后估值水平约维持在纳斯达克指数的2-3倍。

图14: Intel与美股主要股指估值对比图



资料来源: WIND, 东兴证券研究所

4.2.2 估值计算

国产服务器行业：对于服务器行业而言，2018-2020年服务器行业ROE水平及增速均维持在比较平稳的阶段，即10%左右的ROE以及10%左右的增速水平，而服务器行业的平均PE值为40倍，假设资本市场预计服务器行业能够维持10%的增速增长10年，则倒推出来服务器市场的成熟期PE值约为15倍。但是由于国产服务器未来4年有望维持40%左右的高增速，未来6年仍维持10%的平稳增速，那么可以计算出当下国产服务器行业估值水平有望达到100倍PE值，但是注意这部分估值仅为对国产服务器行业的估值，具体到各家服务器厂商应当按照各自的国产服务器业务比例进行分布估值。

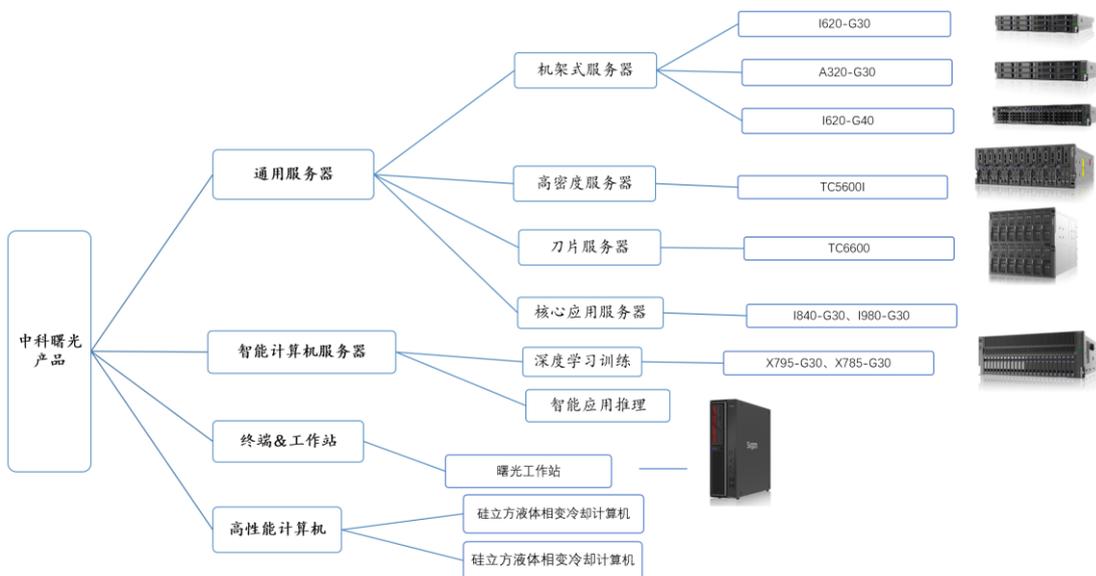
国产服务器芯片行业：对于芯片行业而言，芯片行业平稳期ROE约为25-30%，但是可以看到同为芯片厂商的Intel与AMD公司估值差异较大，这主要是二者在行业内所处地位不同所致。Intel一直以来作为X86架构芯片的绝对龙头，基本垄断X86架构芯片市场，而AMD作为能够在X86市场与Intel进行竞争的破局者与追赶者，AMD在馋食Intel在X86架构的市场份额，从而AMD估值水平高于Intel，因此基于此对国产CPU行业估值水平进行确定时，可以从两个角度去计算。首先从当下发展阶段来看，国产芯片厂商更类似AMD的发展阶段，即可以给予市场指数2-3倍的估值水平，而科创板与创业板为中国高科技公司上市的主要渠道，因此采用2021年科创板及创业板平均估值水平70-80倍PE进行计算，国产芯片厂商估值约为140-240倍；而若从4年后国产芯片厂商步入稳步发展阶段来看，4年后国产芯片厂商估值约为60倍，则当下国产芯片厂商估值约为230倍。综合以上，国产服务器芯片行业当下估值区间应当在140-240倍，取平均值约为190倍。

5. 国产CPU产业链辨析

5.1 中科曙光：高性能计算机供应商

中科曙光是国内领先的高端服务器生产商，正转型为“综合信息系统服务供应商”。公司以IT核心设备研发、生产制造为基础，对外提供高端计算机、存储、安全到数据中心等ICT基础设施产品，大力发展云计算、大数据、人工智能、边缘计算等先进计算业务，为用户提供全方位的信息系统服务解决方案。公司以硬件系统为主的传统业务作为基石，充分利用“新基建”释放的潜能，向“云计算+大数据+人工智能”方向拓展。目前已累计建设五十余个城市云计算中心，初步形成了规模性云数据网络平台，致力于形成供应链稳定、产业生态完备的发展格局，建立安全稳定的先进计算产业生态。

图15：中科曙光产业布局

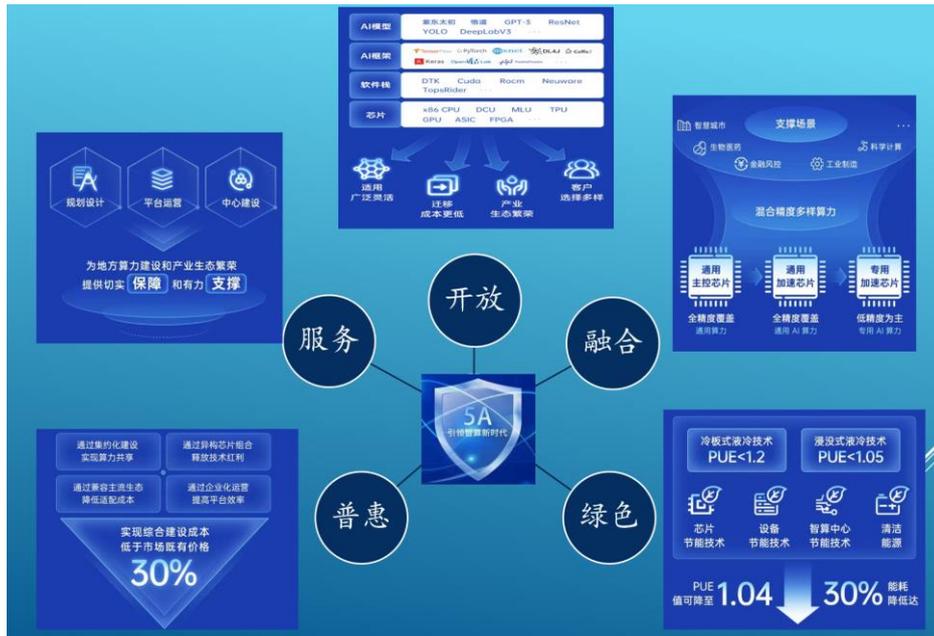


资料来源: 中科曙光官网, 东兴证券研究所

建设生态级一体化大数据中心, 响应绿色发展。中科曙光在 2021 年, 响应“2030 年碳达峰、2060 实现碳中和”的目标, 提出国内首个“生态级”一体化大数据中心方案。围绕曙光绿色、安全、服务三大生态体系, 通过前沿技术应用与创新, 与产业链上下游联合起来, 践行绿色集约、统筹规划、安全可信等理念, 助力实现数据中心绿色低碳、高质量发展。

搭建“5A 级”智算基础设施, 有利支撑地方算力建设。“5A 级”具体包含开放、融合、绿色、普惠、服务五个方面的能力。开放是以生态包容的模式, 提升智算基础设施的兼容性; 融合是以搭载多种类型的芯片, 提供多元的算力, 支撑智算基础设施的普适化; 绿色是运用先进的相变式全浸没液冷技术, 将能耗降低达 30%; 普惠是通过多种策略, 将综合建设成本降低到低于市场既有价格 30%; 服务即以运建一体, 服务智算基础设施全周期。曙光“5A 级”智算基础设施已在全国多个城市建成及规划中, 为地方算力建设和产业生态繁荣提供切实保障和有力支撑。

图16: “5A 级”智算基础设施架构

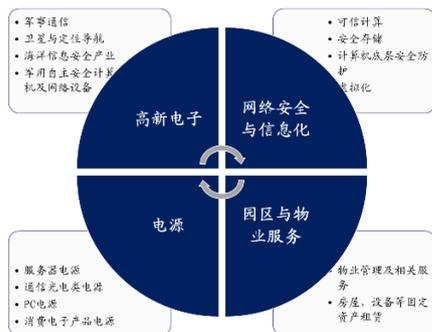


资料来源：中科曙光公众号，东兴证券研究所

5.2 中国长城：国产整机龙头企业

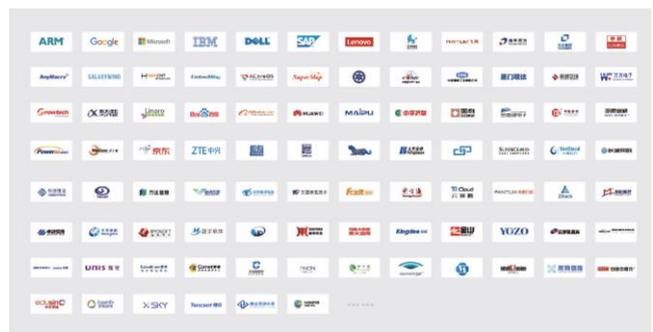
中国长城是网信产业技术创新大型央企和龙头企业。中国长城专注于以政府、高新电子、公用事业和企业集团为代表的行业市场和企业客户，围绕信息化基础设施和信息安全，发展特种计算机、服务器、存储等软硬一体化核心产品和关键技术，以及围绕关键行业、领域，立足于产业链整合和嫁接关键资源，提供整体和专项解决方案及服务。公司业务分布于网络安全与信息化、高新电子、电源和园区与物业服务四大板块。核心业务覆盖自主可控关键基础设施及解决方案、军工电子、重要行业信息化等领域，能够做到从芯片、整机、操作系统、中间件、数据库、安全产品到应用系统等计算机信息技术各方面完全自主可控且产品线完整的上市公司。公司相关业务水平处于国内领先地位，掌握众多自主可控和信息安全的核心技术，在军队国防、党政等关键领域和重要行业具有深厚的行业理解、丰富的服务经验、稳定良好的合作关系。

图 17：中国长城业务矩阵



资料来源：公司官网，东兴证券研究所

图 18：中国长城合作伙伴



资料来源：公司官网，东兴证券研究所

中国长城势在成为网信产业引领者，现已形成“芯-端-云-控-网-安”完整生态链。中国长城秉持着“成为国产计算硬件产品安全、先进、绿色产业的引领者”的愿景，以国家需求为牵引，持续聚焦国产计算硬件、高新

电子两大主业,成功突破高端通用芯片(CPU)、固件等关键核心技术,构建起完整的“芯-端-云-控-网-安”产品产业生态链,做到了从芯片、整机、服务器、PLC、网络交换机、路由器到应用系统等计算机技术的完全自主,且产品线完整。在网络安全与信息化方面,中国长城具备全面的自主安全整机从设计、研发、验证到生产的能力,国产基础软硬件适配测试能力以及硬件/固件/软件/系统级定制开发等从底层芯片到顶层应用级解决方案的全系列技术能力,构建了覆盖核心关键软硬件领域的全链条新一代网信技术和产业体系。

PKS生态建设逐步完善,依托PK2.0开启国产整机新时代。基于中国架构PKS(飞腾CPU+麒麟操作系统+安全)技术体系最新成果,中国长城研发制造的台式机、笔记本、一体机、服务器具有完全自主知识产权,已经形成国内谱系最全、实力最强的自主安全产品线,广泛应用在党政办公及金融、能源、电信、交通等重点信息化领域;此外,基于PKS的服务存储设备、PLC、交换机等动环监控系统核心产品,中国长城构建了具有自主知识产权的云基座,为建设真正自主安全、完全国产化的数据中心,打下坚实基础,PKS生态建设逐步完善。未来,PK体系、Wintel体系、AA体系将成三足鼎立之势,公司PK2.0体系的全系列产品的推出,也意味着国产整机新时代的开启。作为PK生态体系的核心支持者,公司正围绕PK体系应用生态进行研发、适配和集成,让各类国产应用软件在中国长城的整机上实现顺畅运行。

图19: PKS安全体系示意图



资料来源:公司官方公众号,东兴证券研究所

图20: PK体系示意图



资料来源:中国长城官方公众号,东兴证券研究所

5.3 海光信息: X86 架构国产芯片龙头

海光是国内领先的计算机芯片设计研发企业,专注于研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的**高端处理器**。公司的产品包括海光通用处理器(CPU)和海光协处理器(DCU)。公司已具备高性能处理器核心技术的自主研发能力,在全球范围内拥有专利135项,软著、布图93项;已受理专利645项。海光芯片采用主流市场x86指令集兼容的架构,具有成熟而丰富的应用生态环境,目前海光可面向企业计算、云数据中心、大数据分析、人工智能、边缘计算等众多领域提供多形态产品,并通过大量行业应用测试,满足政府、互联网、电信、金融、交通、能源、中小企业等广泛的行业应用需求。

表4: 海光信息主要产品

| 产品类型 | 处理器种类 | 指令集 | 主要产品 | 产品特征 | 典型应用场景 |
|--------|-------|------------|--------------------------|--|---------------|
| 海光 CPU | 通用处理器 | 兼容 x86 指令集 | 海光 3000 系列 海光 5000 系列 | 内置多个处理器核心,集成通用的高性能外设接口,拥有完善的软硬件生态环境和完备的系统安全机制,适用 | 云计算、物联网、信息服务等 |

| | | | | |
|--------|------|--------------|------------|--|
| | | | 海光 7000 系列 | 于数据计算和事务处理等通用型应用 |
| 海光 DCU | 协处理器 | 兼容“类 CUDA”环境 | 海光 8000 系列 | 内置大量运算核心，具有较强的并行计算能力和较高的能效比，适用于向量计算和矩阵计算等计算密集型应用 大数据处理、人工智能、商业计算等 |

资料来源：海光信息招股说明书、东兴证券研究所

海光信息产品性能在国内处于领先地位。公司在国内率先完成了高端通用处理器和协处理器产品成功流片，并实现了商业化应用。同类厂商主要有 Intel、AMD、海思、龙芯、兆芯、飞腾、申威，公司产品与竞争对手相比，能够达到国际上同类型主流高端处理器水平，并在国内处于领先地位。

图21：海光信息与主要竞争产品对比

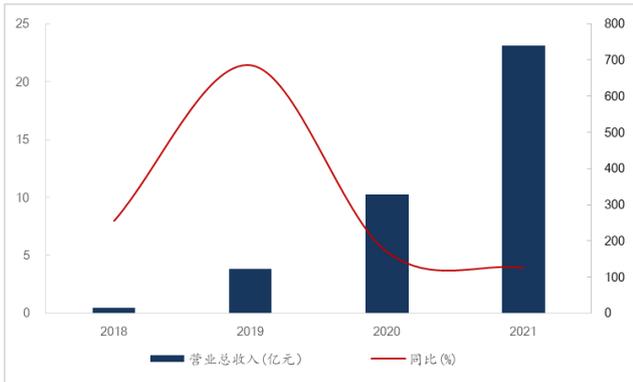
| | Intel | AMD | 海光 | 兆芯 | 海思 | 飞腾 | 龙芯 | 申威 |
|----------|--------------|--------------|------------|----------------|----------------|---------|----------------|------------|
| 品牌 | Xeon 6354 | EPYC 7542 | 海光 7285 | 开胜 KH-30000 | 鲲鹏 920-7260 | S2500 | 企业级 3C5000L | 申威 1621 |
| 指令集 | X86 | X86 | X86 | X86 | ARM | ARM | LoongArch | SW_64 |
| 核心数 | 18 | 32 | 32 | 8 | 64 | 64 | 16 | 16 |
| 超线程 | 36 | 64 | 64 | 不支持 | 不支持 | 不支持 | 不支持 | 不支持 |
| 主频 | 3.0GHz | 2.9GHz | 2.0GHz | 3.0MHz | 2.6GHz | 2.2GHz | 2.2GHz | 2.0GHz |
| 内存类型 | DDR4 | DDR4 | DDR4 | DDR4 | DDR4 | DDR4 | DDR4 | DDR3 |
| 内存通道数 | 8 | 8 | 8 | 2 | 8 | 8 | 4 | 8 |
| 最高内存频率 | 3200MHz | 3200MHz | 2666MHz | 2666MHz | 2933MHz | 3200MHz | 3200MHz | 2133MHz |
| PCIe 通道数 | 64 | 128 | 128 | 16 | 40 | 17 | 32 | 16 |

资料来源：海光信息招股说明书、东兴证券研究所

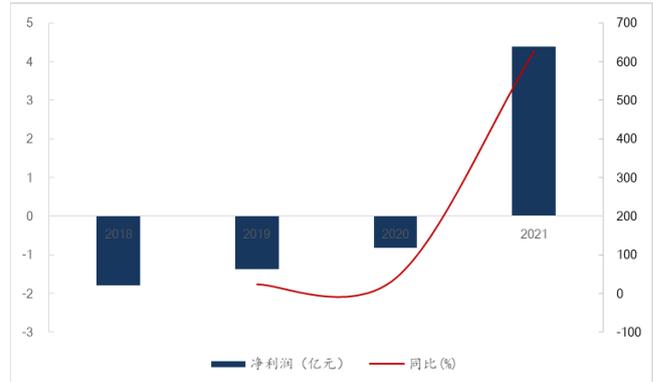
海光信息收入持续增长，产品和技术实现有序迭代，下游客户不断丰富。海光信息作为国产 x86 生态中代表性企业，量产了 CPU 第一代、第二代产品进行量产并在市场上拥有成熟的商业化。不仅如此，其第三代产品预计在 2022 年内实现量产、第四代也在研发推进过程中。代际的升级在导致产品均价、毛利率提升的同时，也促进了产品在重点行业市场(比如金融、电信)的进一步推广和应用，带动公司营收增速保持较高水平，2020、2021 营收增速均在 100%以上，2021 营收规模突破 20 亿元，而且归母净利润和扣非净利润均实现转正。在 DPU 领域，公司 DCU 深算一代已经贡献收入，深算二代也处于研发阶段。

图22：海光信息收入及增速

图23：海光信息利润及增速



资料来源:海光信息招股说明书、东兴证券研究所

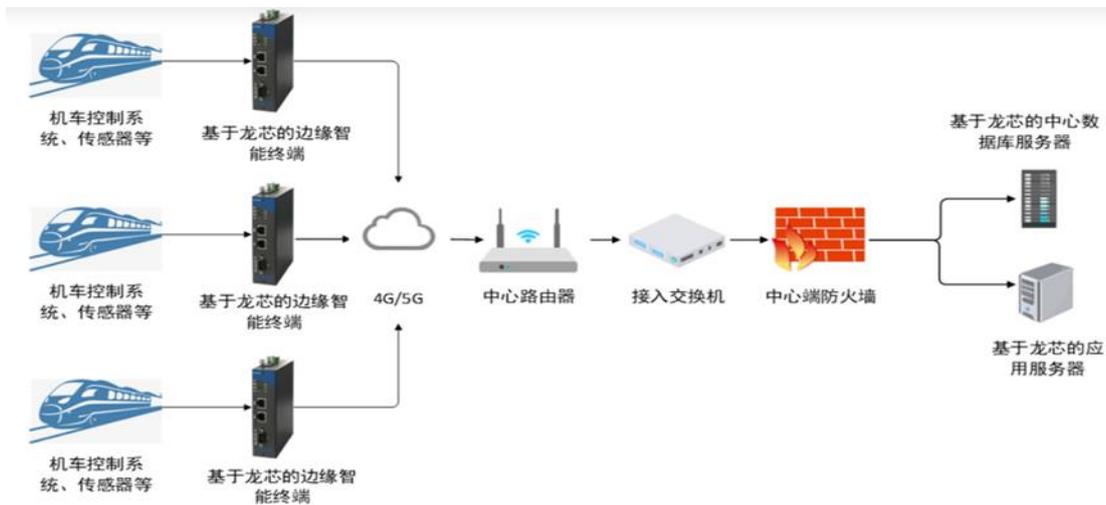


资料来源:海光信息招股说明书、东兴证券研究所

5.4 龙芯中科: 国产芯片解决方案供应商

龙芯中科立足国家信息化建设需求,专注于“中国芯”的研发制造。龙芯中科旨在建设自主开放的产业生态体系,并围绕信息系统和工控系统两方面展开研究,希望实现研究成果的产业化。在信息系统方面,龙芯中科在个人计算机、服务器类、行业信息一体机方面均为政企办公提供了良好的解决方案;在工控系统方面,龙芯已应用于智慧物联网、工控互联网、网络与安全等方面。其研发的产品应用领域广泛,已在电子政务、能源、交通、金融、电信、教育等行业领域获得推广。龙芯中科的主营业务为处理器及配套芯片的研制、销售及服务,主要产品与服务包括处理器及配套芯片产品与基础软硬件解决方案业务。

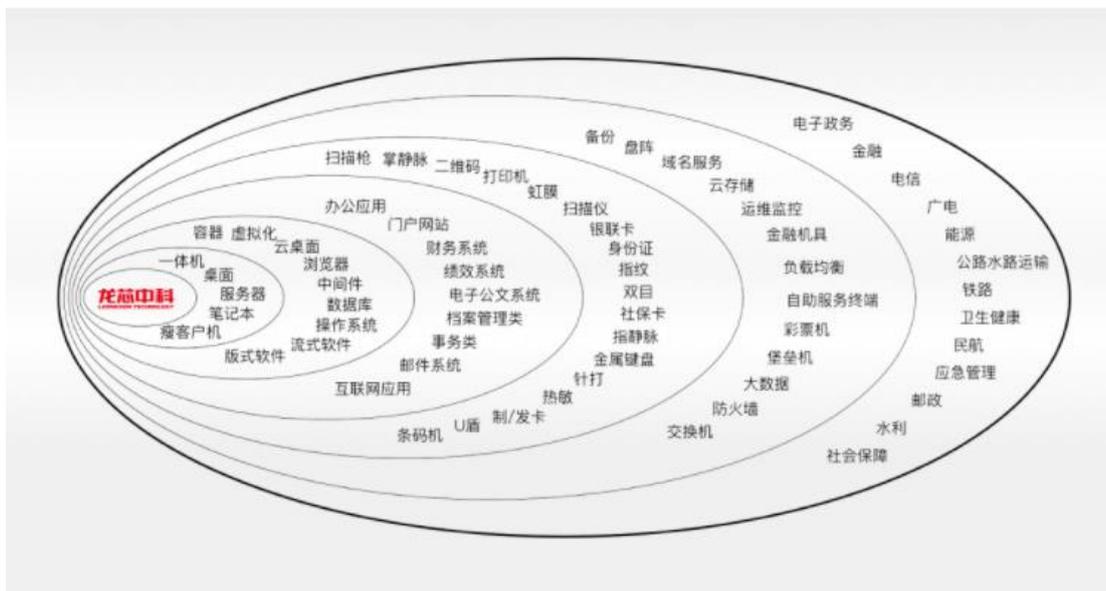
图24: 龙芯在轨交领域的应用



资料来源:龙芯中科,东兴证券研究所

基础软件研发应用,助力国家信息产业自主创新。龙芯中科掌握操作系统核心技术,为我国的软件生态体系提供自主、安全、可靠的操作系统。龙芯 Loongnix 的研发采用了“遵循统一系统架构和规范 API 应用编程环境”的技术路线”,在支持品牌操作系统厂商研发其商业发行版产品的同时,支持云厂商、OEM 等企业根据需求研发其定制版操作系统。嵌入式信息系统 LoongOS 则具备实时性、精简性、高效性等特点,是一款面向工控系统的产品。基础软件龙芯云中心展示了亦庄云中心、阿里云等国内主流云厂商如何基于龙芯 CPU 为用户提供解决方案。

图25：龙芯中科生态一览



资料来源：龙芯中科，东兴证券研究所

提供基于龙芯的完善解决方案，全方位支持合作伙伴。龙芯中科凭借多年的技术深耕与生态积累，基于成熟的信息技术，将其产品应用推广于政企办公、金融、交通、能源等各个领域，金融安全类产品、ETC 和混合车道和电能质量监测装置等各环节的核心设备或服务中均应用了龙芯系列处理器，根据客户多样化的需求帮助客户提升服务器性能，在数据中心、云计算等方面提供先进卓越的算力支持。同时，龙芯中科建设开放的龙芯生态圈，其独立自主和开放合作的运营模式，促使其从指令集/IP 核授权、到芯片级/主板级开发以及系统内核应用等方面对生态伙伴进行全方位的开放支持，帮助生态伙伴进行技术创新升级。

6. 投资策略

2022 年有望成为国产服务器及芯片发展的加速年，因此应当重点关注相关行业及个股投资机遇。主要包括(1) 国产服务器厂商**中科曙光 (603019.SH)**，中国曙光为国产 X86 服务器企业，且参股公司海光信息为国产 X86 架构芯片龙头公司，公司有望获得国产服务器芯片销售增长及参股公司投资收益两方面受益；(2) 国产整机厂商**中国长城 (000066.SZ)**，中国长城为国产整机厂商供应企业，并且适配参股公司飞腾芯片的服务器已在部分行业场景中得到初步应用，未来伴随服务器性能提升也有望受益国产服务器发展行情；(3) **海光信息 (A21476.SH)**，海光信息为国产 X86 芯片绝对龙头，公司研发芯片海光一号、海光二号等已经获得市场验证，2021 年销量大幅增长，未来充分受益服务器及芯片国产替代有望保持高增速，海光信息即将登录科创板上市；(4) **龙芯中科 (A21222.SH)**，龙芯中科为 MIPS 架构芯片厂商，主要基于信息系统和工控系统两条主线开展产业生态建设，系列产品在电子政务、能源、交通、金融、电信、教育等行业领域已获得应用。

7. 风险提示

国产服务器及芯片替代下游需求不及预期风险；芯片及服务器产能受限产量不及预期风险；中美科技摩擦导致相关企业被列入制裁名单风险；技术迭代缓慢导致落差加大风险。

相关报告汇总

| 报告类型 | 标题 | 日期 |
|------|---------------------------------|------------|
| 行业 | 计算机行业:“东数西算”带来的投资机会启示 | 2022-02-19 |
| 行业 | 科技前瞻系列之六——数字经济发展核心引擎是数据要素! | 2022-02-12 |
| 行业 | 汽车智能化:算力时代 | 2021-08-13 |
| 行业 | CPU生态价值与机遇研究 | 2021-08-19 |
| 行业 | 科技前瞻系列之三——数据安全在扩容,安全运营治理三剑客利刃出鞘 | 2021-08-24 |
| 公司 | 中科曙光(603019):把握行业发展机遇,看好公司未来发展 | 2021-09-01 |

资料来源:东兴证券研究所

分析师简介

孙业亮

计算机行业首席分析师，电子科技大学工学学士，山东大学金融硕士。2021 年加入东兴证券，2 年浪潮集团工程师实业经验和 5 年券商计算机行业研究经验，荣获 2021 年新浪财经金麒麟计算机行业新锐分析师。熟悉计算机行业政策热点和趋势前瞻分析，精于智能硬件、工业互联网、云计算、区块链等高景气行业细分赛道投资研究。

研究助理简介

刘蒙

计算机行业助理分析师，中央财经大学学士，清华五道口金融硕士，2020 年加入东兴证券。2021 年新浪财经金麒麟计算机行业新锐分析师团队核心成员，精于云计算、信息安全、人工智能、元宇宙等细分领域深度研究。

张永嘉

计算机行业助理分析师，对外经济贸易大学金融硕士，2021 年加入东兴证券。2021 年新浪财经金麒麟计算机行业新锐分析师团队核心成员，主要覆盖基础软件、金融科技、汽车智能化、功率半导体等板块。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写,东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料,我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正,但文中的观点、结论和建议仅供参考,报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价,投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内,与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下,我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易,也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有,未经书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发,需注明出处为东兴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用,未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导,本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级(A股市场基准为沪深300指数,香港市场基准为恒生指数):

以报告日后的6个月内,公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义:

强烈推荐:相对强于市场基准指数收益率15%以上;

推荐:相对强于市场基准指数收益率5%~15%之间;

中性:相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间;

回避:相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

行业投资评级(A股市场基准为沪深300指数,香港市场基准为恒生指数):

以报告日后的6个月内,行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义:

看好:相对强于市场基准指数收益率5%以上;

中性:相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间;

看淡:相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街5号新盛大厦B座16层

邮编:100033

电话:010-66554070

传真:010-66554008

上海

虹口区杨树浦路248号瑞丰国际大厦5层

邮编:200082

电话:021-25102800

传真:021-25102881

深圳

福田区益田路6009号新世界中心46F

邮编:518038

电话:0755-83239601

传真:0755-23824526