

2021年01月11日

# 信创提速的信号：产业核心资产加快上市进程

## 计算机行业

### 事件概述：

2020年12月28日，中国证监会北京监管局官网上，公开披露了龙芯中科技术股份有限公司与中信证券于2020年12月签署《关于首次公开发行人民币普通股（A股）并上市之辅导协议》。协议显示，龙芯中科拟于上交所科创板上市。

### ► 主流信创核心资产，未来将陆续登陆资本市场

我们认为，信创核心资产有2个层面的意思：1) 从产品角度，操作系统 OS+CPU+GPU 构成基础 IT 架构中的核心地位。2) 从资产角度，相比当前信创上市公司如诚迈科技、中国软件、中国长城均为持股公司，参与业务的主体如统信软件、麒麟软件、天津飞腾等才是核心资产。

在基础 IT 的三大领域，即 OS+CPU+GPU，现有包括中国电子旗下的麒麟软件、天津飞腾，中科院旗下的龙芯中科、海光信息，以及统信软件、景嘉微等6家核心公司。目前仅景嘉微1家实现创业板上市，龙芯中科拟于科创板上市，其余4家仍在快速发展和规划上市的道路。

### ► OS+CPU+GPU 三大领域，六大核心资产企业最受益

- 1) 统信软件：生态最全面的国产 OS，十年将实现国际一流。**  
2020年前三季度营收规模1.45亿，长期目标是取代微软在中国的地位，十年时间实现国际一流水平。目前已经完成A轮融资估值59亿元，未来几年内将在科创板上市。
- 2) 麒麟软件：中国电子旗下国家队，受益信创业绩高增长。**  
经过天津麒麟与中标麒麟整合，中国电子集团打造操作系统领域的“国家队”。受益于信创推进，2019年麒麟软件营收为3.47亿元，同比增长147%，业绩实现扭亏。
- 3) 天津飞腾：20年收入13亿超预期，未来产品迭代加速。**  
2020上半年收入和利润均超2019年，全年收入有望超13亿元，超市场预期。2021年目标交付突破200万片，全年营收超20亿元，预计到了2025年，公司营收有望破百亿。
- 4) 龙芯中科：基于完全自主的MIPS架构，出身根正苗红。**  
此前已获得券商上市辅导，拟于上交所科创板上市。龙芯产品具有完全自主知识产权，在信创项目中占据优势。
- 5) 海光信息：国产 X86 独苗估值百亿，生态和性能是优势。**  
海光基于 x86 架构提供高端算力，具备完善的生态体系。根据海光股权转让价格推算，海光信息的整体估值达到98亿元。
- 6) 景嘉微：20年7系 GPU 实现量产，国产显卡无出其右。**  
景嘉微 GPU 芯片基于自主研发架构，相对武汉709所更具优势。随着信创的推进，公司有望成为 PC 机显卡环节最受益。

### 投资建议

未来三年，信创产业将迎来黄金发展期，无论是政府还是产业界，信创的进程都呈现出明显加速的态势。我们重点推荐：国产 WPS 龙头厂商**金山办公**（与中小盘组联合覆盖），国产中间

### 评级及分析师信息

行业评级：推荐

### 行业走势图



分析师：刘泽晶

邮箱：liuzj1@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520020002

联系电话：

分析师：刘志腾

邮箱：liuzt1@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520050001

联系电话：0755-82533391

研究助理：孔文彬

邮箱：kongwb@hx168.com.cn

SAC NO:

联系电话：

研究助理：吴祖鹏

邮箱：wuzp1@hx168.com.cn

SAC NO:

联系电话：

实习生王妍丹对本报告亦有贡献

件龙头**东方通**，国产 PDF 龙头**福昕软件**，国产服务器龙头**中科曙光**。其他受益标的包括：中国软件、诚迈科技、中国长城、景嘉微。

### 风险提示

1、信创政策推广进度不及预期。2、核心资产企业上市进展不顺利。3、业内竞争加剧导致企业盈利水平下降。4、中国电子集团等国产化主力军产品和生态推广不及预期。

### 盈利预测与估值

| 重点公司      |      |        |      |        |       |       |       |       |       |
|-----------|------|--------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 股票代码      | 股票名称 | 收盘价(元) | 投资评级 | EPS(元) |       |       | P/E   |       |       |
|           |      |        |      | 2020E  | 2021E | 2022E | 2020E | 2021E | 2022E |
| 688111.SH | 金山办公 | 404.06 | 买入   | 1.70   | 2.68  | 3.86  | 238   | 151   | 105   |
| 688095.SH | 福昕软件 | 218.20 | 买入   | 3.37   | 4.39  | 6.01  | 65    | 50    | 36    |
| 300379.SZ | 东方通  | 44.52  | 买入   | 0.86   | 1.53  | 2.33  | 52    | 29    | 19    |
| 603019.SH | 中科曙光 | 35.60  | 买入   | 0.61   | 0.77  | 0.95  | 58    | 46    | 37    |

资料来源：Wind，华西证券研究所

## 正文目录

|  |    |
|--|----|
| 1. 主流信创核心资产，未来将陆续登陆资本市场 .....              | 4  |
| 1.1. 操作系统：国产 IT 基础产业之魂，两强格局受益信创 .....      | 4  |
| 1.2. CPU 领域：国产 IT 基础产业之基，国产 ARM 架构崛起 ..... | 8  |
| 1.3. GPU 领域：国产 IT 基础产业之眼，中美显卡技术差距缩小 .....  | 13 |
| 2. 投资主线与受益标的 .....                         | 14 |
| 3. 风险提示 .....                              | 15 |

## 图目录

|   |    |
|---|----|
| 图 1 统信 UOS 生态大会现场图 .....                    | 5  |
| 图 2 统信内部培训成果 .....                          | 5  |
| 图 3 统信软件未来十年三步走路径 .....                     | 5  |
| 图 4 统信产品包括两大体系六大版本 .....                    | 6  |
| 图 5 统信 UOS 系统应用商店界面 .....                   | 6  |
| 图 6 统信软件主要的生态合作伙伴 .....                     | 6  |
| 图 7 统信软件具备良好兼容性，与国产 CPU 适配 .....            | 6  |
| 图 8 近年麒麟软件公司营业收入 .....                      | 7  |
| 图 9 近年麒麟软件公司净利润 .....                       | 7  |
| 图 10 麒麟服务器操作系统安全控制中心 .....                  | 8  |
| 图 11 整合后的麒麟桌面操作系统界面 .....                   | 8  |
| 图 12 麒麟软件公司的主要客户 .....                      | 8  |
| 图 13 麒麟软件公司的主要生态合作伙伴 .....                  | 8  |
| 图 14 飞腾公司营业收入及增长情况 .....                    | 9  |
| 图 15 飞腾公司净利润及增长情况 .....                     | 9  |
| 图 16 飞腾终端全栈解决方案 .....                       | 9  |
| 图 17 飞腾云端全栈解决方案 .....                       | 9  |
| 图 18 飞腾产品升级优化前后的性能比较 .....                  | 10 |
| 图 19 飞腾产品生态发展路线图 .....                      | 10 |
| 图 20 龙芯的产品系列：龙芯 1 号、龙芯 2 号和龙芯 3 号 .....     | 11 |
| 图 21 龙芯 CPU 在各场景的解决方案 .....                 | 11 |
| 图 22 基于 8 核心 Dhyana 芯片样品 .....              | 12 |
| 图 23 AMD 的 Naples 与海光 Dhyana 芯片基准测试比较 ..... | 12 |
| 图 24 海光是中科曙光与 AMD 成立的合资公司 .....             | 13 |
| 图 25 海光信息 2016-2020H1 财务情况 .....            | 13 |
| 图 26 景嘉微 GPU-JM7201 产品 .....                | 14 |
| 图 27 景嘉微标准 PCIE 显卡 .....                    | 14 |
| 图 28 近年景嘉微营业收入和增长情况 .....                   | 14 |
| 图 29 近年景嘉微归母净利润和增长情况 .....                  | 14 |

## 表目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 表 1 中国基础 IT 产业链全景图 ..... | 4  |
| 表 2 推荐标的盈利预测与估值 .....    | 15 |

## 1. 主流信创核心资产，未来将陆续登陆资本市场

首先我先定义信创核心资产，我们认为，信创核心资产有 2 个层面的意思：

1) 从产品角度，操作系统 OS+CPU+GPU 构成基础 IT 架构中的核心地位。

2) 从资产角度，相比当前信创上市公司如诚迈科技、中国软件、中国长城均为持股公司，参与业务的主体如统信软件、麒麟软件、天津飞腾等才是核心资产。

根据上述定义，我们重点讨论基础 IT 的三大领域，即 OS+CPU+GPU 领域，现有包括中国电子旗下的麒麟软件、天津飞腾，中科院旗下的龙芯中科、海光信息，以及统信软件、景嘉微等 6 家核心公司。目前仅景嘉微 1 家实现创业板上市，龙芯中科拟于科创板上市，其余 4 家仍在快速发展和规划上市的道路上。

表 1 中国基础 IT 产业链全景图

| 领域     | 核心资产 | 主要股东   | 归属产业集团/研究院 |
|--------|------|--|------------|
| 操作系统   | 统信软件 | 诚迈科技 (40%)，世界星辉 (13.2%)，一路创科 (11.56%)，深度纳溥 (11%)，南京友联 (10%)，深度创科 (9.84%) | —          |
|        | 麒麟软件 | 中国软件 (34.93%)，一兰科技 (34.93%)，海洋慧识 (17.61%)，天津先进技术研究院 (7.55%)              | 中国电子 (CEC) |
| CPU 芯片 | 天津飞腾 | 中国长城 (31.5%)，天津先进技术研究院 (30%)，天津滨海 (28.5%)，飞腾创芯 (10%)                     | 中国电子 (CEC) |
|        | 龙芯中科 | 天童芯源 (23.98%)，中科算源 (21.52%)，中科百孚 (14.35%)，横琴利禾博 (10.04%)                 | 中科院        |
|        | 海光信息 | 曙光信息 (32.10%)，天津海富 (12.86%)，成都产业投资 (8.28%)                               | 中科院        |
| GPU 显卡 | 景嘉微  | 喻丽丽 (33.32%)，国家集成电路产业基金 (9.14%)，饶先宏 (4.99%)，曾万辉 (4.87%)                  | —          |

资料来源：各公司官网，华西证券研究所

### 1.1. 操作系统：国产 IT 基础产业之魂，两强格局受益信创

#### 1.1.1. 统信软件：生态最全面的国产 OS，十年将实现国际一流

统信软件专注于操作系统研发和销售，由国内领先厂家联合成立。公司由国内领先的操作系统厂家于 2019 年联合成立，致力于为不同行业的用户提供安全稳定、智能易用的操作系统产品与解决方案。统信软件总部设立在北京，同时在武汉、上海、广州、南京等地设立了研发中心和通用软硬件适配中心。

**2020 年前三季度营收规模 1.45 亿，长期目标是取代微软在中国的地位。**据统信软件的上市股东诚迈科技公告披露，2020 年前三季度，统信软件营业收入达到 1.45 亿元，其中单第三季度就达到 1.06 亿元。统信软件的 UOS 国产操作系统已经在国内开始推广采用，未来统信的操作系统有望推向国内的 7000 万用户，逐步取代微软的 Windows 在中国的使用。

目前已经完成 A 轮融资估值 59 亿元，未来几年内将在科创板上市。12 月 23 日，统信软件技术有限公司在 2020 统信 UOS 生态大会上宣布完成 11 亿元人民币 A 轮融资。本轮融资由亦庄国投领投，会畅通讯等 17 家投资机构跟投。

会上统信软件董事长王继平（也是诚迈科技董事长）表示，公司本轮投后估值达到 59 亿元，并希望未来几年内能够在科创板上市。

图 1 统信 UOS 生态大会现场图



资料来源：统信软件官网，华西证券研究所

图 2 统信内部培训成果



资料来源：统信软件公司官网，华西证券研究所

统信软件提出未来十年三步走路径，通过十年时间最终达到国际一流水平。

**2020-2022 年：**圆满完成国家各关键行业的支撑需求，市场占有率第一，用户超千万量级；成为中国操作系统领军企业；产品能力超过 Windows7/8 系统。

**2023-2025 年：**发展中国 2B2C 市场应用，中国市场占有率 30%；成为全球排名前三的独立操作系统企业；达到国际主流水平，形成独立发展的中国操作系统生态与社区。

**2026-2030 年：**统信 UOS 力争成为全球主流操作系统产品；实现全球范围的基础软件生态；产品与解决方案覆盖全应用领域，与国外一流厂商同台竞技。

图 3 统信软件未来十年三步走路径



资料来源：统信软件官网，华西证券研究所

统信软件主要产品为桌面操作系统，同时推出服务器系统广泛兼容国内外各种数据库和中间件。桌面操作系统具有界面美观、安全稳定、广泛兼容硬件设备、支持双内核、系统备份还原等功能。产品分为专业版，个人版与社区版。

**专业版：**根据国人审美和习惯设计，美观易用、自主自研、安全可靠，拥有高稳定性，丰富的硬件、外设和软件兼容性，广泛的应用生态支持，兼容国产主流处理器架构，可为党政军及各行业领域提供成熟的信息化解决方案。

**个人版：**为个人用户提供界面美观、安全稳定的系统体验，兼容市面上大部分的硬件设备，同时支持双内核、系统备份还原等功能，应用生态丰富，并提供差异化的增值服务和专业技术支持。

**社区版：**致力于服务全球 Deepin 用户，系统具有极高的易用性、优秀的交互体验、多款自研应用、全面的生态体系、高效的优化反馈机制为用户提供最好的 Linux 开源体验环境。

图 4 统信产品包括两大体系六大版本



资料来源：统信软件官网，华西证券研究所

图 5 统信 UOS 系统应用商店界面



资料来源：统信软件官网，华西证券研究所

**上线安卓应用，解决用户软件多样化需求。**统信 UOS 应用商店 (ARM 版) 上线一批流行安卓应用，包括微信、QQ、今日头条、钉钉等。统信 UOS 兼容安卓运行环境，本次上线的安卓 APP，解决了用户的多样化应用需求，基于 ARM 平台的统信 UOS 与安卓应用具备天然的契合度。

**统信软件适配中心联合各软件、硬件厂商积极开展适配工作，广泛适配国内及国际主流产品。**截止 21 年 1 月 7 日，适配产品共计 21157 件，其中应用软件 6411 件，基础软件 1671 件，外设 12495 件，整机 257 件，整机配件 323 件。(桌面操作系统 16442 件，服务器操作系统 4715 件)

目前，统信 UOS 操作系统已经和龙芯、飞腾、申威、鲲鹏、兆芯、海光等芯片厂商开展了广泛和深入的合作，与国内各主流整机厂商，以及数百家国内外软件厂商展开了全方位的兼容性适配工作。

图 6 统信软件主要的生态合作伙伴



资料来源：统信软件官网，华西证券研究所

图 7 统信软件具备良好兼容性，与国产 CPU 适配



资料来源：统信软件官网，华西证券研究所

### 1.1.2. 麒麟软件：中国电子旗下国家队，受益信创业绩高增长

天津麒麟与中标麒麟整合，合体打造操作系统“国家队”。2019年12月6日，中国软件正式宣布整合天津麒麟和中标软件，“冰火麒麟”合体。麒麟软件以安全可信操作系统技术为核心，旗下拥有“银河麒麟”、“中标麒麟”两大产品品牌，既面向通用领域打造安全创新操作系统和相应解决方案，又面向专用领域打造高安全高可靠操作系统和解决方案。

2019年营收与利润均同比呈现高增长，业绩扭亏为盈。根据持股股东中国软件的年报，公司2019年营收为3.47亿元（使用天津麒麟与中标软件营收之和），同比增长147%，20H1营收达到0.90亿元。同期公司利润端也出现高增，从2018年公司净利润为-0.16亿元，2019年公司净利润为1.33亿元，实现扭亏。

我们认为，2019年公司利润扭亏的主要原因是国家开始大规模支持国产替代，带来的市场需求扩大，同时我们推测公司主要客户为政企，营收或具有季节性即集中在四季度，因此无法通过2020H1收入推测全年收入。我们认为国产替代趋势确定，因此未来公司随着产品能力的提升，叠加操作系统产品边际成本为零，未来麒麟软件公司的业绩和盈利水平有望大幅增长。

图8 近年麒麟软件公司营业收入



资料来源：Wind，华西证券研究所

图9 近年麒麟软件公司净利润



资料来源：Wind，华西证券研究所

#### 麒麟软件公司主营服务器操作系统与桌面操作系统。

**1、服务器操作系统：**依据 CMMI 5 级标准研制，针对企业级关键业务，适应虚拟化、云计算、大数据、工业互联网时代的安全、可靠、易管理、高性能、实时优化的新一代国产服务器操作系统。

最新产品为中标麒麟安全操作系统软件 V7.0，产品特点包括：1) 操作系统高安全等级；2) 可信计算实现内核级；3) 安全功能和机制全面；4) 系统配置管理灵活；5) 软硬件兼容性良好。

**2、桌面操作系统：**面向桌面应用的图形化桌面操作系统，针对国产软硬件平台开展了大量优化和创新，同时兼容支持 2000 余款安卓应用，是简单易用、稳定高效、安全创新的操作系统产品。

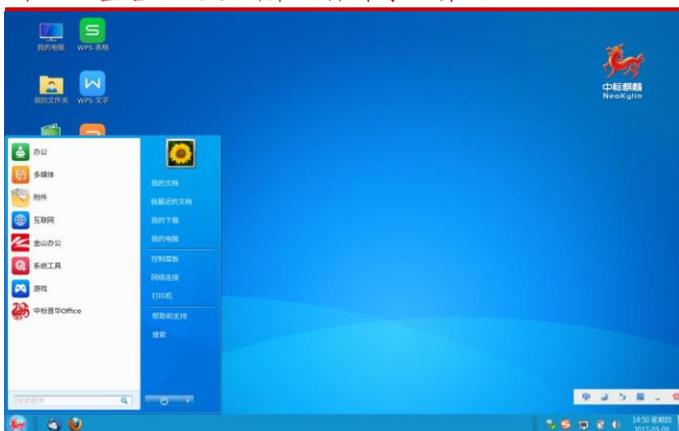
最新产品为中标麒麟桌面操作系统软件 V7.0，产品特点包括：1) 同源开发，跨平台支持，统一用户体验；2) 全新经典界面，充分兼顾用户习惯；3) 完善的系统升级维护机制，支持在线、离线更新；4) 全新软件中心，提供丰富的桌面应用；5) 良好的软硬件生态，兼容支持主流国产软硬件。

图 10 麒麟服务器操作系统安全控制中心



资料来源：公司官网，华西证券研究所

图 11 整合后的麒麟桌面操作系统界面



资料来源：公司官网，华西证券研究所

麒麟软件公司向多领域客户提供服务，并通过合作建立生态实现兼容性。目前产品已实现对龙芯、申威、兆芯、鲲鹏等自主 CPU 及 x86 平台的同源支持，提供统一的用户体验。麒麟软件公司的主要客户包括中国人民银行、中国电子、中国铁路、中国移动等重点领域下的大型企业，主要合作伙伴包括飞腾、龙芯、鲲鹏、中国电子等。

图 12 麒麟软件公司的主要客户



资料来源：公司官网，华西证券研究所

图 13 麒麟软件公司的主要生态合作伙伴



资料来源：公司官网，华西证券研究所

## 1.2.CPU 领域：国产 IT 基础产业之基，国产 ARM 架构崛起

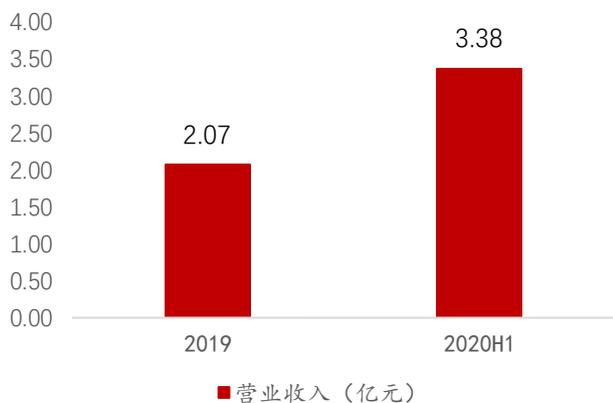
### 1.2.1. 天津飞腾：20 年收入 13 亿超预期，未来产品迭代加速

天津飞腾信息技术有限公司是国内领先的自主核心芯片提供商，致力于“飞腾”系列国产高性能、低功耗通用计算微处理器的设计研发和产业化推广，同时联合众多国产软硬件生态厂商，提供基于国际主流技术标准、中国自主先进的全产信息系统整体解决方案，支撑国家信息安全和重要工业安全。

2020 上半年收入和利润均超 2019 年，全年收入有望超 13 亿元。根据中国长城的年报显示，2019 年飞腾公司营业收入为 2.07 亿元，净利润为 0.04 亿元。2020 年上半年，公飞腾公司实现营业收入和净利润分别为 3.38 亿元和 0.48 亿元，均超过 2019 年。根据飞腾官方公众号消息，飞腾公司在 2020 年实现全年销量超 150 万片，全年营收超 13 亿元，同比增速超过 380%

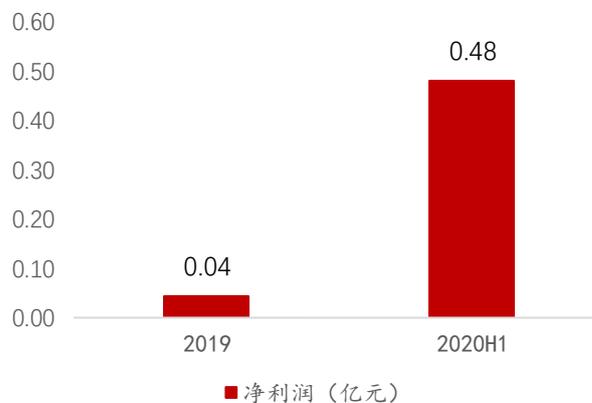
2021 年目标交付突破 200 万片，全年营收超 20 亿元。飞腾公司总经理窦强在 2020 飞腾生态伙伴大会上透露，飞腾 2021 年的芯片交付将突破 200 万片，全年营收预计超过 20 亿元。

图 14 飞腾公司营业收入及增长情况



资料来源: Wind, 华西证券研究所

图 15 飞腾公司净利润及增长情况



资料来源: Wind, 华西证券研究所

### 飞腾产品支持全栈解决方案，坚持云端一体的理念。

终端方面，在万物互联的时代，用户对终端产品要求有更高的性能，更丰富的应用，还要有精美的工业设计。终端的性能直接影响用户体验，关系业务处理和办公的生产力效率。终端软件生态和外设支持，是用户能否顺利使用的关键。飞腾通过性能强大、低功耗的桌面 CPU，构建了终端全栈生态。

云端方面，云计算整体架构包括基于飞腾 CPU 的基础设施层、IaaS 层 (Infrastructure as a Service, 基础设施即服务层)、PaaS 层 (Platform as a Service, 平台即服务层) 和 SaaS 层 (Software as a Service, 软件即服务层)，同时，还包括整个平台的安全管理、运维管理及相应标准的制定和遵循。

图 16 飞腾终端全栈解决方案



#### 终端方面

- ★ 为用户提供极致性能的办公等业务体验。
- ★ 超低的功耗设计，终端设备更节能，更可靠。
- ★ 能够运行百万级安卓 APP 于 Linux 的终端设备上
- ★ 内置我国自主创新的可信计算 3.0，终端设备更加安全可靠

资料来源: 飞腾公司官网, 华西证券研究所

图 17 飞腾云端全栈解决方案



#### 云计算方面

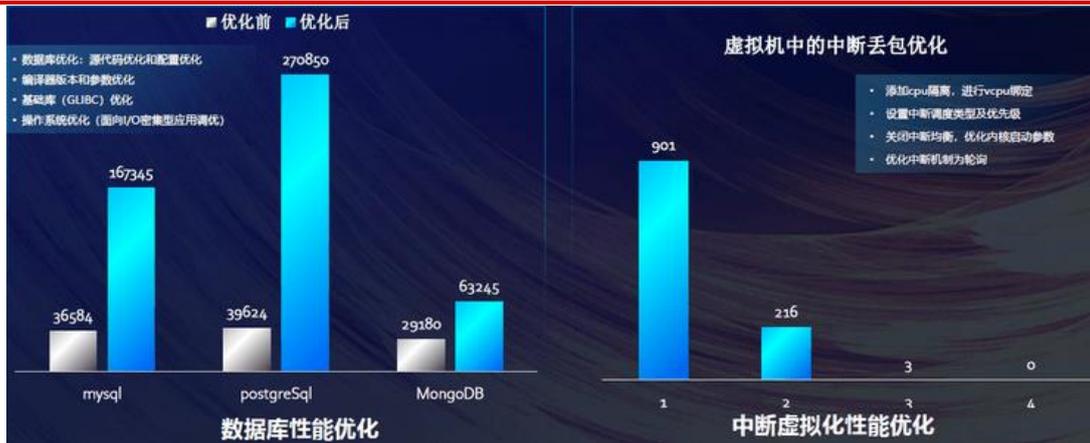
- ★ 全新 64 核性能提升 5.5 倍，单位功耗算力提升近 2 倍
- ★ 虚拟化效率平均约为 97.5%
- ★ 主流操作系统发行版和内核一直都对飞腾架构进行强有力的支持
- ★ 飞腾 CPU 支持容器化技术，进而可实现微服务、DevOps 部署技术和理念
- ★ 具有较强的多核支持能力，实现高虚拟机密度、高效并行管理

资料来源: 飞腾公司官网, 华西证券研究所

新产品性能大幅提升，未来产品更新可能不到 2 年。2020 飞腾生态伙伴大会上飞腾公司副总经理郭御风表示：“我们每一代产品的主流生命周期大概是两年左右，按照现在的加速度，新产品的发布可能不到两年就会发布一代。”下一代腾云 S 系列产品的性能将会大幅提升，飞腾的新一代服务器 CPU 单核性能将提升 50%，访存性能提升 60% 以上，计算性能提升 1 倍以上，I/O 性能提升 15 倍。

腾云 S、腾锐 D、腾珑 E 三大系列将构建飞腾从端到云的完整产品体系，对于飞腾而言具有战略意义。公司主要产品有高性能服务器 CPU（腾云 S 系列）、高效能桌面 CPU（腾锐 D 系列）和高端嵌入式 CPU（腾珑 E 系列）。此前飞腾发布了最新一代桌面处理器腾锐 D2000，集成 8 个飞腾自主研发的高性能处理器内核 FTC663，兼容 64 位 ARMv8 指令集，主频为 2.3-2.6GHz，TDP 功耗 25W，支持飞腾自定义的处理器安全架构标准 PSPA1.0，管脚与 FT-2000/4 兼容。基于腾云 S2500 进行的数据库、终端虚拟化、内核实时性能、网安数据处理性能优化，还有快速傅里叶变换算法优化、复数乘算法优化都有不同程度的性能提升。

图 18 飞腾产品升级优化前后的性能比较



资料来源：搜狐科技，华西证券研究所

基于行业解决方案发展自身生态，以重点行业领域为突破口打造产品。飞腾在 2019 年 11 月发布了国产 CPU 首个《从端到云全栈解决方案白皮书 1.0》，2020 年 4 月飞腾又发布了 4 大类近 90 个联合解决方案，实现体系化、标准化、开箱即用。目前已有 851 家厂商的 2557 款软件与飞腾完成适配优化认证。正是基于这些行业解决方案，飞腾的 CPU 在政府信息化领域成绩斐然，整体的市占率超过 45%。同时，在工业互联网、金融、电信、5G 云游戏、电力等领域已经落地。

当前 ARM 生态圈与 x86 仍有差距，但长期前景非常乐观。为突破生态差距，飞腾提出了 5 年投资 10 亿元的“共飞腾”生态支持计划。天津飞腾公司表示，10 亿元的资金将支持数字政府、数字央企、电信、金融、能源、交通、教育、医疗、工业制造这 9 大战略性行业，每个行业选择 5-10 家战略合作伙伴。

图 19 飞腾产品生态发展路线图



资料来源：搜狐科技，华西证券研究所

### 1.2.2. 龙芯中科：基于完全自主的 MIPS 架构，出身根正苗红

“龙芯”是我国最早研制的高性能通用处理器系列，自成立已将近 20 年。于 2001 年在中科院计算所开始研发，得到了中科院、863、973、核高基等项目大力支持，完成了十年的核心技术积累。2010 年，中国科学院和北京市政府共同牵头出资，龙芯中科技术有限公司正式成立，开始市场化运作，旨在将龙芯处理器的研发成果产业化。

此前已获得上市辅导，拟于上交所科创板上市。2020 年 12 月 28 日，中国证监会北京监管局官网上，公开披露了龙芯中科技术股份有限公司（以下简称“龙芯中科”）与中信证券于 2020 年 12 月签署《关于首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市之辅导协议》。协议显示，龙芯中科拟于上交所科创板上市。

主要产品分为三大类，分别面向行业应用、终端应用、PC 与服务器。龙芯中科的主要产品包括面向行业应用的“龙芯 1 号”小 CPU、面向工控和终端类应用的“龙芯 2 号”中 CPU、以及面向桌面与服务器类应用的“龙芯 3 号”大 CPU。

图 20 龙芯的产品系列：龙芯 1 号、龙芯 2 号和龙芯 3 号



资料来源：龙芯中科官网，华西证券研究所

龙芯产品具有完全自主知识产权，在信创项目中占据优势。指令集可分为复杂指令集(CISC)和精简指令集(RISC)两部分，代表架构分别是 x86、ARM 和 MIPS。龙芯使用完全自主的 MIPS 架构。龙芯指令系统 LoongISA 在 MIPS64 架构 500 多条指令基础上，在基础指令、虚拟机指令、面向 X86 和 ARM 的二进制翻译指令、向量指令四个方面增加了近 1400 条新指令。

图 21 龙芯 CPU 在各场景的解决方案



资料来源：龙芯中科官网，华西证券研究所

目前龙芯处理器产品在各领域取得了广泛应用。在安全领域，龙芯处理器已经通过了严格的可靠性实验，作为核心元器件应用在几十种型号和系统中，2015

年龙芯处理器成功应用于北斗二代导航卫星。在通用领域，龙芯处理器已经应用在：个人电脑、服务器及高性能计算机、行业电脑终端、以及云计算终端等方面。在嵌入式领域，基于龙芯 CPU 的防火墙等网安系列产品已达到规模销售；应用于国产高端数控机床等系列工控产品显著提升了我国工控领域的自主化程度和产业化水平；龙芯提供的 IP 设计服务在国产数字电视领域也与国内多家知名厂家展开合作，其 IP 授权已达百万片以上。

**基于 MIPS 纯国产架构，持续推进生态建设和产品适配工作。**根据龙芯中科官网显示：在过去的两年中，龙芯推进适配认证工作的开展，在龙芯平台兼容适配认证流程规范的指导下，累计与合作伙伴完成了上千款产品互认。2020 年 9 月，龙芯又完成了与 34 家厂商，57 款产品的适配，其业务横跨大数据、云平台、安防、安全、存储、办公等多个领域。除了通用处理器，龙芯中科的主要产品还包括操作系统、CPU 指令集、编译器等等。

### 1.2.3. 海光信息：国产 X86 独苗估值百亿，生态和性能是优势

天津海光是由 AMD 和中科曙光共同建立的企业，主要专注于 X86 芯片的生产。海光信息有限公司成立于 2014 年 10 月，并于 2016 年天津海光与 AMD 达成协议，设立合资成都海光微电子技术有限公司（负责技术研发）和成都海光集成电路设计有限公司（负责产品销售）。其中成都海光拥有 AMD Zen1 架构的 IP 授权，能够生产国产自主 x86 芯片。

海光主要面向中科曙光原有市场——商用服务器市场。曙光原本需要进口的国外 X86 CPU 现在可以用海光 CPU 直接替换。AMD 允许中科海光对授权架构自行修改、设计，尤其是敏感的安全加密方面。

当前的 X86 处理器市场几乎被英特尔垄断，特别是在服务器领域，英特尔的份额接近 100%。2016 年，海光信息与 AMD 合作开发了基于最新 Zen 架构的 x86 芯片，该芯片具有高科技起点和强大的生态系统。

图 22 基于 8 核心 Dhyana 芯片样品



资料来源：海光信息官网，华西证券研究所

图 23 AMD 的 Naples 与海光 Dhyana 芯片基准测试比较

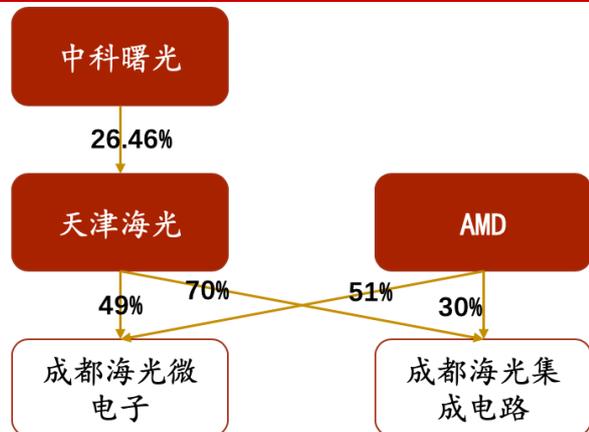
| Instruction Throughput Differences |             |               |
|------------------------------------|-------------|---------------|
| AnandTech                          | EPYC Naples | Hygon Dhyana  |
| ADD/SUB                            | 2 per clock | 1 per clock   |
| CMP/MULP*                          | 2 per clock | 1 per clock   |
| ADDSUBP*                           | 2 per clock | 1 per clock   |
| RCP*/RSQRT*                        | 1 per clock | 0.5 per clock |
| BLENDW                             | 3 per clock | 2 per clock   |
| PMIN/MAX*                          | 3 per clock | 2 per clock   |
| PAND/ANDN/OR/XOR                   | 4 per clock | 2 per clock   |

资料来源：海光信息官网，华西证券研究所

海光作为国产 x86 芯片“独苗”提供高端算力，具有竞争优势。根据百度研究院数据，目前全球电脑或服务器芯片中 x86 占据 90% 市场份额，而架构间的迁移较为复杂，因此我们认为企业在更换服务器时，x86 产品竞争力将优于 ARM 架构高性能计算机。海光信息是国产 x86 芯片“独苗”，海光 Dhyana x86 处理器已搭载在中科曙光工作站中——W330-H350 塔式工作站。这个工作站主机核心部件如 CPU，主板等全部国产，各类性能评分均可达到主流计算机水准。

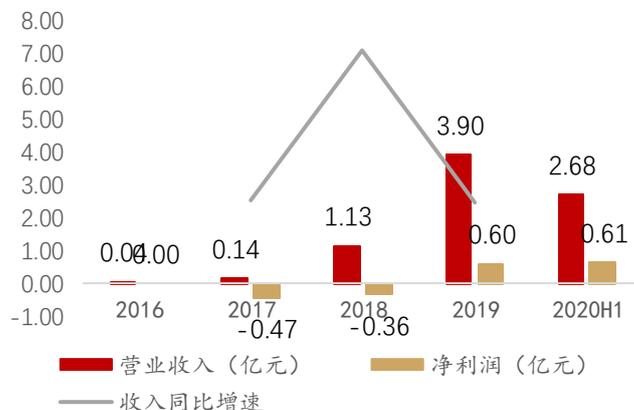
2020年5月，中国电信宣布了2020年服务器的集采项目，总计购买56314台服务器，中科曙光的海光x86、华为的鲲鹏ARM处理器服务器也进入了采购范围，而且占比高达20%。国产ARM及x86处理器进入大规模采购项目，即便它们的性能还不能跟AMD/Intel的顶级产品相比，但是拉动国产CPU发展的决心已经定了。

图 24 海光是中科曙光与 AMD 成立的合资公司



资料来源：中科曙光公告，华西证券研究所

图 25 海光信息 2016-2020H1 财务情况



资料来源：中科曙光公告，华西证券研究所

2019年海光净利润由负转正，营收已超过3亿规模。2019年海光净利润实现0.6亿元；当年营收3.9亿元，同比增速245%。而2020H1近半年营收为2.7亿元，净利润已经超过去年全年净利润。

根据此前中科曙光发布公告，海光信息已完成工商变更登记的股权交易，该公司在海光信息的持股比例上升至36.44%。我们根据股权转让价格推算，海光信息的整体估值达到98亿元。

### 1.3.GPU 领域：国产 IT 基础产业之眼，中美显卡技术差距缩小

#### 1.3.1. 景嘉微：20 年 7 系 GPU 实现量产，国产显卡无出其右

作为国产 GPU 领军企业，景嘉微 GPU 芯片均使用公司自主研发的架构，具有自主专利。长沙景嘉微电子股份有限公司是国产 GPU 的领军企业。2014年5月，成功研发出国内首款、具有完全自主知识产权的高可靠、低功耗 GPU 芯片-JM5400，已在多个国家重大项目中得到了成功应用。

公司主要产品有图形处理器芯片与高端显卡。

图形处理器芯片 (GPU) -JM7201 为公司最新 GPU 芯片产品，采用 28nm CMOS 工艺，支持 4K 超高清显示，支持 4 路独立显示输出，支持多屏同时输出，提供多种丰富的外设接口，可高效完成 2D、3D 图形加速；支持 H.264、VC-1、VP8、MPEG2 和 MPEG4 等格式高清视频硬件解码，运行桌面系统时将 CPU 资源占用降至最低；提供符合 OpenGL 规范的驱动程序。

标准 PCIE 显卡为公司最新高性能显卡产品，其基于 JM7201 高性能图形处理器的标准半高半长尺寸的 PCIE 接口显卡，能安装在台式机、一体机、服务器等对尺寸高度有较高要求的终端结构内。可用于桌面办公、工业控制等领域。

从国内政企市场看，当前显卡的主要供应商为 AMD 和 NVIDIA，对应的产品分别为 A 卡和 N 卡，占据了政企市场大部分市场份额。国内厂商中主要的头部企业

是景嘉微和武汉 709 所，无论是在产品质量还是产量上，景嘉微都优于 709 所。随着信创的持续推进，景嘉微有望成为 PC 机显卡环节最受益的公司。

图 26 景嘉微 GPU-JM7201 产品



资料来源：景嘉微官网，华西证券研究所

图 27 景嘉微标准 PCIE 显卡



资料来源：景嘉微官网，华西证券研究所

近三年景嘉微收入和利润均实现高速增长。根据景嘉微年报数据，公司收入端由 2016 年的 2.78 亿元增长至 2019 年的 5.31 亿元，利润端由 2016 年的 1.05 亿元增长至 2019 年的 1.76 亿元。2020 年前三季度，公司营收为 4.66 亿元，同比增长 21%，归母净利润为 1.47 亿元，同比增长 19%。

图 28 近年景嘉微营业收入和增长情况



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 29 近年景嘉微归母净利润和增长情况



资料来源：Wind，华西证券研究所

## 2. 投资主线与受益标的

信创是中国科技产业升级的必然选择，产业链调研佐证信创行业加速态势。信创的本质上是中美争夺科技产业发展制高点过程中的必然选择，与我国产业升级、发展“数字产业”战略相辅相成。我们认为，2020 年是信创产业全面推广的起点，未来两年，即 2021-2022 年，信创产业将迎来黄金发展期，产业链上从底层到应用层都明显受益。

事实上，从产业链调研情况来看，无论是政府还是产业界，信创的进程都呈现出明显加速的态势。

1) 从政府端看，2020 年信创订单加速落地，三年信创规划有望提前完成。

2) 从产业界看，无论是收入利润规模，还是企业人员都在高速增长，上市规划陆续提上议程，信创核心资产正在跑步登陆资本市场。

我们从 OS+CPU+GPU 三大件视角挖掘核心资产企业，同时投射到对应的上市公司。短期看，持股上市有望因为核心资产企业的上市预期获得高溢价，长期看，持股上市公司受益于核心资产企业的成长带来的业绩增量。

我们重点推荐：国产 WPS 龙头厂商**金山办公**（与中小盘组联合覆盖），国产中间件龙头**东方通**，国产 PDF 龙头**福昕软件**，国产服务器龙头**中科曙光**。其他受益标的包括：

- 1) 操作系统领域：中国软件、诚迈科技。
- 2) CPU 芯片领域：中国长城。
- 3) GPU 显卡领域：景嘉微。

表 2 推荐标的盈利预测与估值

| 公司代码      | 公司简称 | 股价<br>(元) | EPS  |      |      | PE  |     |     |
|-----------|------|-----------|------|------|------|-----|-----|-----|
|           |      |           | 20E  | 21E  | 22E  | 20E | 21E | 22E |
| 688111.SH | 金山办公 | 404.06    | 1.70 | 2.68 | 3.86 | 238 | 151 | 105 |
| 688095.SH | 福昕软件 | 218.20    | 3.37 | 4.39 | 6.01 | 65  | 50  | 36  |
| 300379.SZ | 东方通  | 44.52     | 0.86 | 1.53 | 2.33 | 52  | 29  | 19  |
| 603019.SH | 中科曙光 | 35.60     | 0.61 | 0.77 | 0.95 | 58  | 46  | 37  |

资料来源：Wind，华西证券研究所

### 3. 风险提示

- 1、信创政策推广进度不及预期。
- 2、核心资产企业上市进展不顺利。
- 3、业内竞争加剧导致企业盈利水平下降。
- 4、中国电子集团等国产化主力军产品和生态推广不及预期。

### 分析师与研究助理简介

刘泽晶（首席分析师）：2014-2015年新财富计算机行业团队第三、第五名，水晶球第三名，10年证券从业经验。

刘忠腾（分析师）：计算机+金融复合背景，3年IT产业+3年证券研究经验，深耕云计算、信创和工业软件等。

孔文彬（研究助理）：金融学硕士，2年证券研究经验，主要覆盖金融科技、区块链研究方向。

吴祖鹏（研究助理）：2019年新财富公用事业第三（核心成员），覆盖5G应用、智能驾驶、医疗IT等。

### 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

### 评级说明

| 公司评级标准                         | 投资评级 | 说明                             |
|--------------------------------|------|--------------------------------|
| 以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。 | 买入   | 分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%    |
|                                | 增持   | 分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间   |
|                                | 中性   | 分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间     |
|                                | 减持   | 分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间    |
|                                | 卖出   | 分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%    |
| 行业评级标准                         |      |                                |
| 以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。       | 推荐   | 分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%  |
|                                | 中性   | 分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间 |
|                                | 回避   | 分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%  |

### 华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

## 华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本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或期权并进行证券或期权交易，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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。