

卓易信息 (688258.SH) 国内固件领军，信创带来良机

2022 年 09 月 21 日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

陈宝健（分析师）

闫宁（联系人）

chenbaojian@kysec.cn

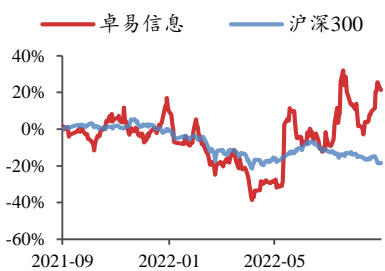
yanning@kysec.cn

证书编号：S0790520080001

证书编号：S0790121050038

日期	2022/9/20
当前股价(元)	43.44
一年最高最低(元)	48.38/21.90
总市值(亿元)	37.77
流通市值(亿元)	18.88
总股本(亿股)	0.87
流通股本(亿股)	0.43
近 3 个月换手率(%)	231.92

股价走势图



数据来源：聚源

● 国内固件领军，首次覆盖给予“买入”评级

公司是国内 BIOS 和 BMC 固件行业领军，在国产替代背景下，国产固件迎发展良机，公司产品已适配国内主流芯片品牌，有望充分受益；经过多年发展，公司技术积累和竞争实力正不断增强，在英特尔 BIOS 固件市场份额有望持续提升。2021 年以来公司连续回购、董事长增持股份，彰显成长信心；2022 年 9 月公司股票激励计划完成授予，有望充分激发成长活力。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.60、1.01、1.41 亿元，对应 EPS 分别为 0.69、1.16、1.62 元，对应当前股价 PE 分别为 62.6、37.5、26.8 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

● 固件行业：全球市场超百亿，行业具有高壁垒

(1) 根据 IDC 数据，2021 年全球服务器和 PC 出货量为 1354 万台、3.49 亿台，按每台 X86 服务器 200-300 元、每台 X86PC 10-15 元的价格测算，服务器和 PC 固件市场空间分别为 41、52 亿元，考虑到 IoT 设备也有广阔空间，预计固件整体市场空间超百亿。(2) 固件开发需要对 CPU 进行适配和验证，涉及 CPU 厂商机密硬件参数，因此具有较高进入门槛；固件需要支持大量结构和特性不同的硬件设备，所以需要长期的工程经验，公司作为国内固件领军，竞争优势显著。

● 增长驱动：信创需求高增长和商业市场份额提升驱动成长

(1) 在外部环境持续刺激下，自主可控成必由之路，国家层面也持续出台政策，支持国产化产业落地。从行业应用来看，电信运营商陆续发布存储、服务器等国产化软硬件招标项目，国产化服务器采购比例不断提升。在可信计算体系中，BIOS 固件是传统信任链的安全根和起点，重要性凸显，随着国家自主可控战略的推进，国产固件迎来发展良机。公司产品已经适配国内主流芯片品牌，有望充分受益于“大信创”浪潮。(2) 公司是英特尔授权的大陆唯一、全球四家之一的 X86 架构 BIOS 独立供应商，相较于国内其他固件开发商，优势显著。经过多年发展，公司在 BIOS、BMC 固件领域形成了较强的技术积累，竞争实力正不断增强，在 X86 商业固件市场份额有望持续提升。

● 风险提示：市场竞争加剧；授权无法续约；技术研发不能满足市场需求。

财务摘要和估值指标

指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	198	237	293	415	542
YOY(%)	-6.8	19.2	24.0	41.5	30.5
归母净利润(百万元)	58	42	60	101	141
YOY(%)	41.3	-27.4	43.1	67.0	39.7
毛利率(%)	58.7	52.8	54.2	56.3	57.8
净利率(%)	29.3	17.8	20.6	24.3	26.0
ROE(%)	6.4	4.7	6.3	9.6	12.0
EPS(摊薄/元)	0.67	0.48	0.69	1.16	1.62
P/E(倍)	65.1	89.6	62.6	37.5	26.8
P/B(倍)	4.2	4.2	4.0	3.6	3.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 公司概况：国内 BIOS 和 BMC 固件领军	3
2、 固件行业：全球市场超百亿，行业具有高壁垒	7
3、 增长驱动：信创需求高增长和商业市场份额提升驱动成长	11
3.1、 信创需求高增长，国产固件迎发展良机	11
3.2、 公司优势显著，市场份额有望持续提升	15
4、 盈利预测与投资建议	17
5、 风险提示	17
附： 财务预测摘要	18

图表目录

图 1： 公司成立于 2008 年，在固件市场深耕多年	3
图 2： 公司有核心固件及云服务两大业务板块	3
图 3： 2021 年公司收入为 2.37 亿元	4
图 4： 2021 年公司归母净利润为 0.42 亿元	4
图 5： 云计算设备核心固件收入占比持续提升	5
图 6： 云计算设备核心固件毛利润占比持续提升	5
图 7： 公司毛利率整体呈上升趋势	5
图 8： 公司销售费用率持续保持在低位	5
图 9： 公司持续加大研发投入	6
图 10： 公司研发人员持续增长	6
图 11： BIOS 是安装在主板上的底层系统软件	7
图 12： BIOS 是计算设备软硬件连接的桥梁	7
图 13： BMC 固件是服务器主板上的系统程序	8
图 14： 2021 年全球服务器出货量为 1354 万台	9
图 15： 2021 年全球 PC 出货量为 3.49 亿台	9
图 16： 2022 年 2 月国家正式启动“东数西算”工程	13
图 17： 预计 2025 年中国 X86 服务器出货量将达 525 万台	13
图 18： BIOS 固件是可信计算中传统信任链的安全根和起点	14
图 19： 公司产品适配国内主流芯片品牌及计算设备厂商	14
图 20： 云计算设备核心固件收入持续快速增长	16
图 21： 核心固件毛利率维持在较高的水平	16
表 1： 董事长谢乾为公司控股股东，股权结构集中	4
表 2： 公司 2022 年限制性股票计划已完成授予	6
表 3： BIOS 在完成硬件自检后引导操作系统启动	8
表 4： 固件市场由海外巨头垄断	10
表 5： 外部环境持续刺激，自主可控是必由之路	11
表 6： 国家高度重视核心环节自主可控	11
表 7： 中国电信加大国产 CPU 服务器采购	12
表 8： 2022 年 1 月国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》	12
表 9： 公司 BIOS 产品主要应用于 PC、服务器、IoT 设备中	15
表 10： 公司 PE 估值低于可比公司平均水平	17

1、公司概况：国内 BIOS 和 BMC 固件领军

公司是国内 BIOS 和 BMC 固件行业领军。公司成立于 2008 年，总部位于江苏宜兴，于 2019 年在科创板上市。公司成立十余年，专注“自主、安全、可控”的云计算产业链业务，主要业务包括 BIOS、BMC 固件以及云服务。公司在固件市场深耕多年，是中国大陆唯一、全球四家之一的 X86 架构 BIOS 独立供应商，并且是国内少数能够为国产芯片提供 BIOS 的厂商，是国内 BIOS 和 BMC 固件行业领军。

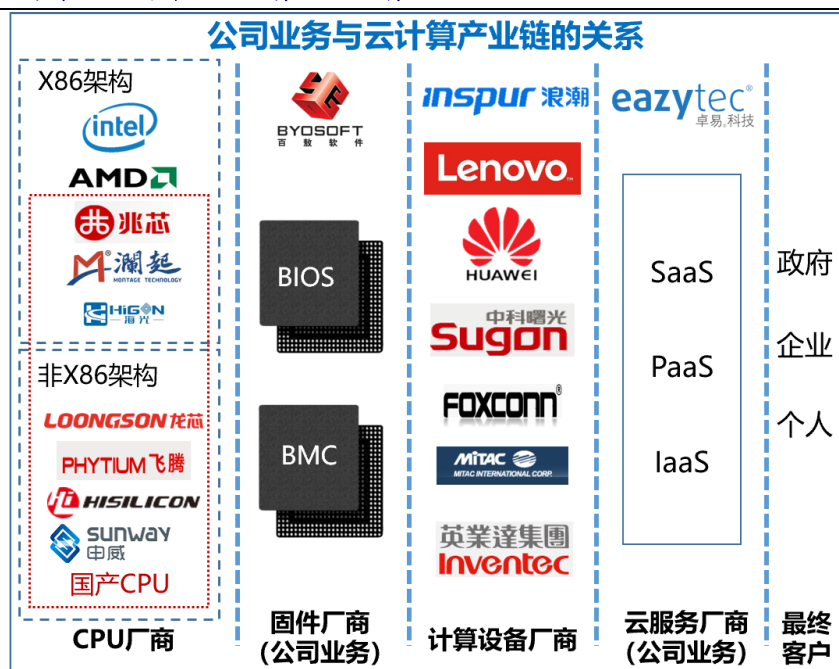
图1：公司成立于 2008 年，在固件市场深耕多年



资料来源：公司官网

公司有核心固件及云服务两大业务板块，分别位于云计算产业中游和下游。(1) 云计算设备核心固件：公司主要根据云计算设备厂商需求提供 BIOS、BMC 固件定制开发服务及固件产品销售，公司主要客户包括 Intel、联想、华为等；(2) 云服务：公司面向政企云和物联网云场景，为客户提供定制软件开发、软件产品销售和计算资源租赁、运维。

图2：公司有核心固件及云服务两大业务板块



资料来源：公司招股书

公司董事长是国家重大工程 A 类专家，管理团队技术背景深厚。公司创始人及董事长谢乾是国家重大工程 A 类专家，核心技术人员拥有 Intel、IBM、华为、Phoenix 等行业龙头从业经历，具备深厚的 BIOS 和 BMC 固件开发经验。公司成立后，董事长谢乾全面统筹领导发行人研发工作，带领团队主持承担了多项国家级、省级科研项目，在固件领域积累深厚。

董事长谢乾为公司控股股东，英特尔为公司第四大股东。公司董事长谢乾为公司控股股东，截至 2021 年底，谢乾直接持有公司 43.05% 的股份，通过中恒企管间接控制公司 6.98% 的股份，股权结构相对集中；英特尔产品（成都）有限公司持有公司 2.61% 的股份，为公司第四大股东。

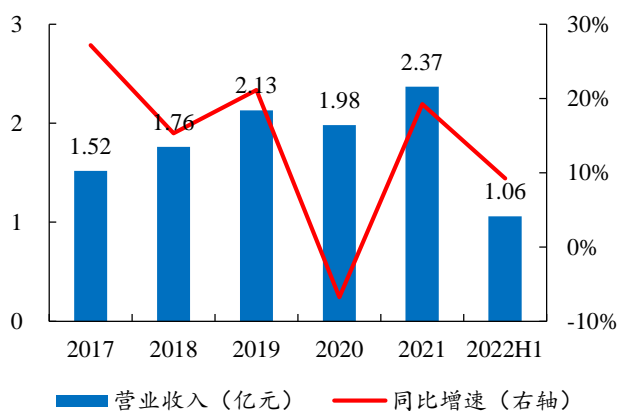
表1：董事长谢乾为公司控股股东，股权结构集中

排名	股东名称	占总股本比例
1	谢乾	43.05%
2	宜兴中恒企业管理有限公司	6.98%
3	刘丹	3.01%
4	英特尔产品（成都）有限公司	2.61%
5	华软创业投资宜兴合伙企业（合伙）	2.06%
6	张宇明	1.03%
7	周方平	0.76%
8	殷文远	0.70%
9	高地置业有限公司	0.57%
10	瑞士联合银行集团	0.39%
	合计	61.16%

资料来源：Wind、开源证券研究所

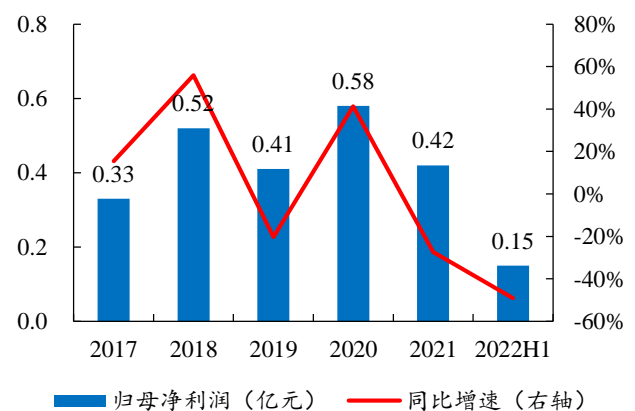
2021 年，公司实现收入 2.37 亿元，2017-2021 年复合增速为 11.7%，收入增长主要来自固件业务的贡献，公司产品和技术服务能力持续增强，固件业务下游需求和出货量持续增长；实现归母净利润 0.42 亿元，2017-2021 年复合增速为 6.2%，利润增速不及收入增速主要系公司扩大研发团队，研发投入增长所致。

图3：2021 年公司收入为 2.37 亿元



数据来源：Wind、开源证券研究所

图4：2021 年公司归母净利润为 0.42 亿元



数据来源：Wind、开源证券研究所

云计算核心固件收入及毛利润占比持续提升。从收入和毛利润结构来看，云计算设备核心固件对收入和毛利润贡献持续提升。**(1) 收入方面**，2021年云计算设备核心固件、云服务收入分别为1.34、1.00亿元，其中云计算设备核心固件收入快速增长，2017-2021年复合增速达43.4%，收入占比由2017年的21.4%提升至57.3%；**(2) 毛利润方面**，2021年云计算设备核心固件、云服务毛利润分别为0.80、0.44亿元，云计算设备核心固件2017-2021年复合增速为48.0%，毛利润占比由2017年的25.4%提升至64.6%。

图5：云计算设备核心固件收入占比持续提升

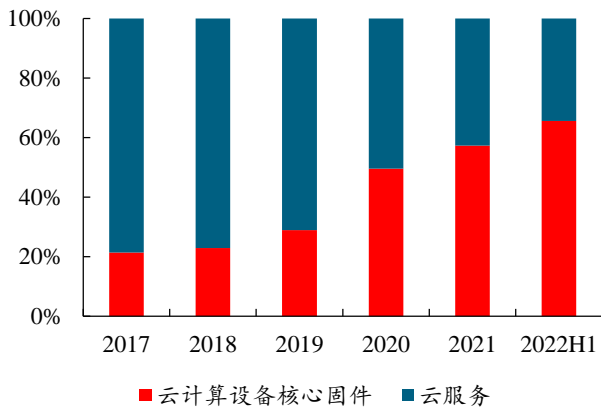
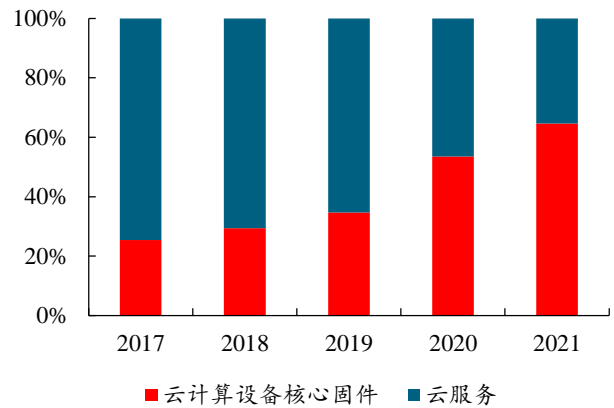


图6：云计算设备核心固件毛利润占比持续提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

公司毛利率整体呈上升趋势。2021年公司综合毛利率为52.8%，同比下降5.9个百分点，云计算设备核心固件、云服务毛利率分别为59.7%、43.9%，同比分别下降3.9、10.1个百分点，2021年毛利率下滑主要系公司人员增长导致成本增长所致。拉长时间维度来看，由于毛利率相对较高的固件业务快速增长、占比持续提升，公司毛利率整体呈上升趋势。2021年公司管理、销售、财务费用率分别为12.5%、2.2%、0.2%，同比分别+0.6、-0.3、+1.7个百分点，公司销售费用率持续保持在低位。

图7：公司毛利率整体呈上升趋势

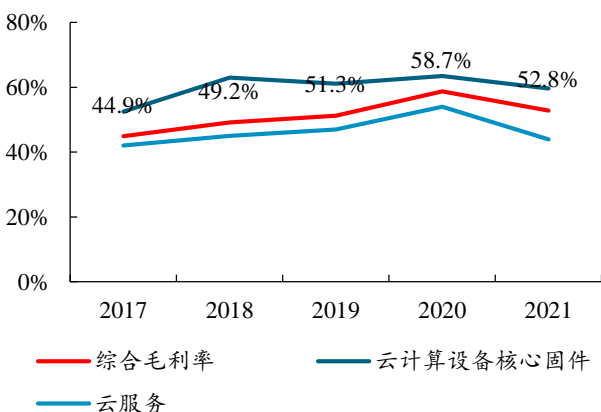
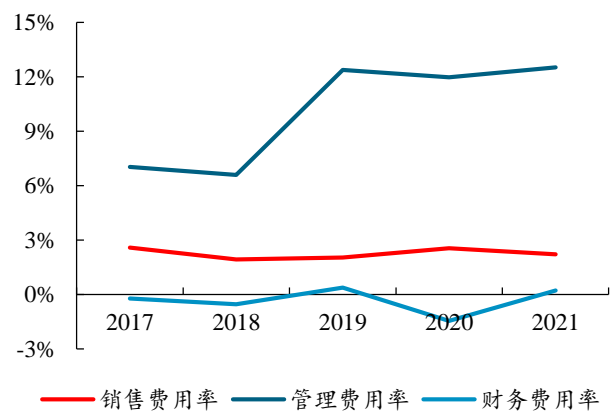


图8：公司销售费用率持续保持在低位

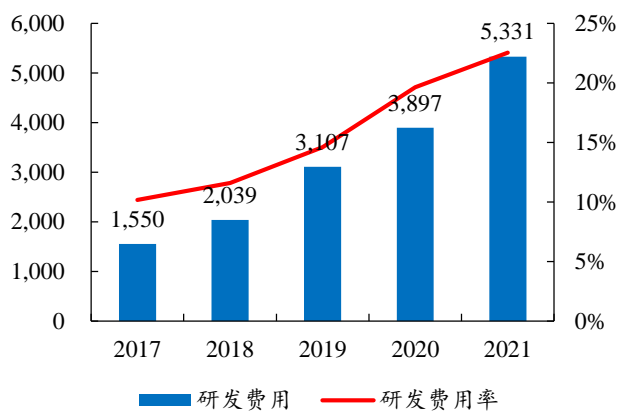


数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

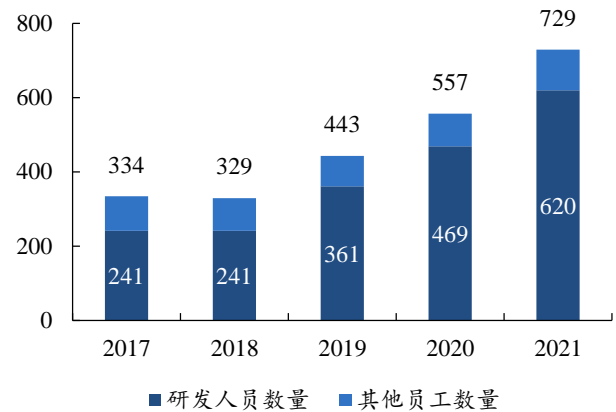
公司持续加大研发投入。2021年公司研发费用为5331万元，同比增长36.8%，研发费用率为22.5%，同比提升2.9个百分点。研发费用增长主要系公司持续扩张研发团队，2021年公司员工总数为729人，其中研发人员占比85%，研发人员由2017年的241人增至620人。

图9：公司持续加大研发投入



数据来源：Wind、开源证券研究所

图10：公司研发人员持续增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司连续回购、董事长增持股份，彰显成长信心。公司先后与2021年4月、2021年10月两次发布回购方案，两次累计回购公司股份约108万股，合计使用资金约3998万元。2022年4月，公司董事长谢乾先生发布增持股份计划，于2022年7月实施完毕，累计增持公司股份303,090股，占公司总股本的0.35%，合计增持金额约1030万元。公司连续回购、董事长增持股份，充分彰显对于公司长期的成长信心。

公司2022年股票激励计划已完成授予，有望充分激发成长活力。2022年8月，公司发布2022年限制性股票激励计划（草案），拟向68名激励对象（占2021年员工总数的9.33%）授予145.2万股，占公告时公司股本总额的1.67%，授予价格为13.25元/股。激励计划的考核目标为：以2021年为基数，2022年收入增速不低于8%或研发投入增速不低于10%；2023年收入增速不低于15%或研发投入不低于20%。2022年9月，公司限制性股票计划已完成授予，授予数量为144.5万股，激励对象调整至67人。随着公司激励方案的落地，有望充分激发公司成长活力，未来可期。

表2：公司2022年限制性股票计划已完成授予

归属期	业绩考核目标
第一个归属期	满足下列两个条件之一： 以2021年营业收入为基数，2022年营业收入增速不低于8% 以2021年研发投入为基数，2022年研发投入增速不低于10%
第二个归属期	满足下列两个条件之一： 以2021年营业收入为基数，2023年营业收入增速不低于15% 以2021年研发投入为基数，2023年研发投入增速不低于20%

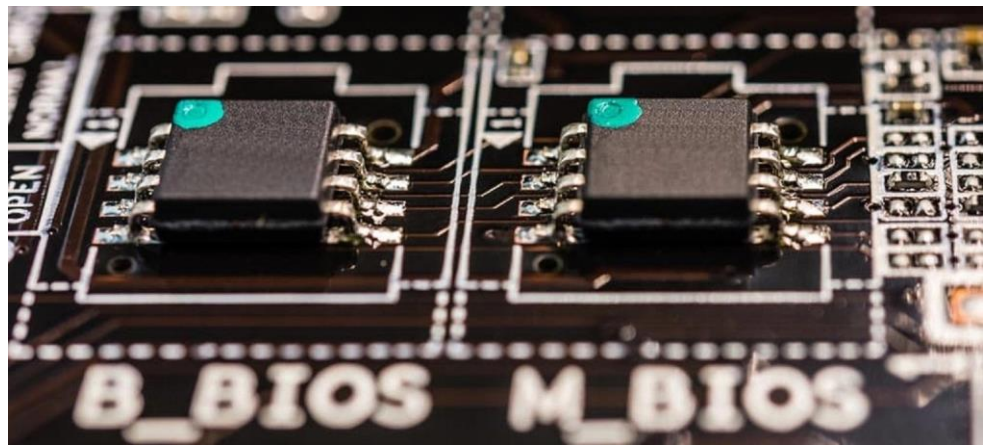
资料来源：公司公告、开源证券研究所

2、 固件行业：全球市场超百亿，行业具有高壁垒

(1) BIOS (Basic Input/Output System)

BIOS 是安装在主板上，且先于操作系统加载的底层系统软件。BIOS 固件源自计算机启动时对硬件设备的监测及引导操作系统等功能的应用需求，功能为初始化硬件平台并引导操作系统。BIOS 固件需要基于 CPU 架构和电路逻辑进行定制化开发，经过多年发展，CPU 架构 x86、ARM 等已经成熟稳定，主流 BIOS 固件公司已基本采用 UEFI BIOS。

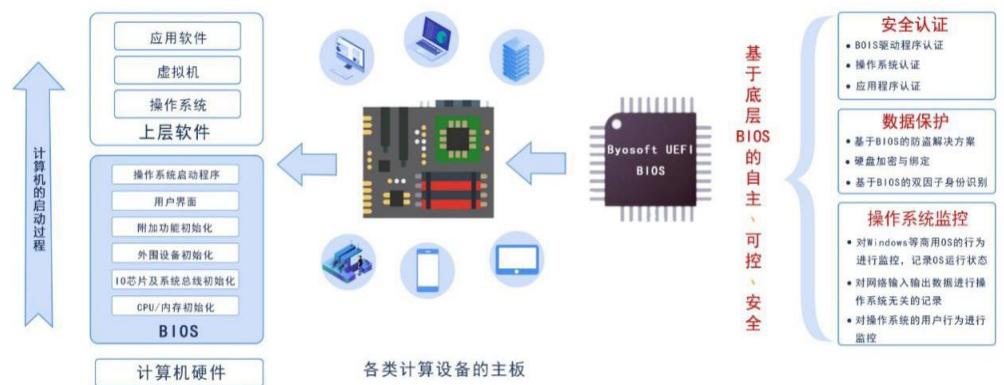
图11：BIOS 是安装在主板上的底层系统软件



资料来源：HP

BIOS 是计算设备软硬件连接的桥梁。按照计算机的启动过程，BIOS 主要功能包括：(1) CPU/内存初始化；(2) I/O 芯片及系统总线初始化；(3) 外围设备初始化；(4) 附加功能初始化；(5) 操作系统启动。总结来看，BIOS 能够保护、设定硬件并提升性能，在完成硬件自检和初始化之后，可以引导操作系统启动，是计算设备软硬件连接的桥梁。

图12：BIOS 是计算设备软硬件连接的桥梁



资料来源：公司招股书

表3: BIOS 在完成硬件自检后引导操作系统启动

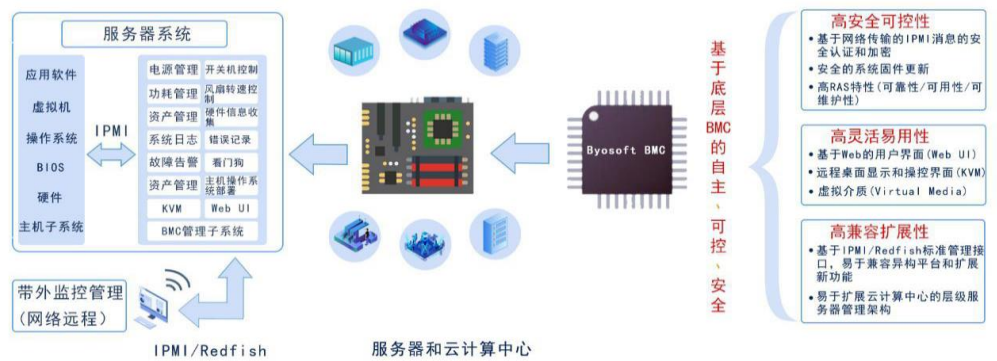
功能	说明
(1) CPU/内存初始化	计算机系统的 CPU 和内存都需要由 BIOS 负责初始化后, 才能安全、稳定、高效地被使用。
(2) I/O 芯片及系统总线初始化	计算机系统 CPU 之外的 I/O 芯片及系统总线 (如 PCIE、USB 等) 需要由 BIOS 负责初始化后, 才能安全、高效、无冲突地运行。
(3) 外围设备初始化	连接在 CPU、I/O 芯片或者挂载在系统总线上的外围设备, 例如网络设备, 存储设备, 显示设备, 人机交互设备等, 都需要 BIOS 初始化和配置后才能正常工作。
(4) 附加功能初始化	计算机系统的附加功能, 例如安全性功能, 可靠性功能, 故障报告诊断和修复功能等, 都需要 BIOS 在计算机系统启动阶段进行初始化和支持, 才能实现。
(5) 操作系统启动	完成系统硬件自检和初始化后, BIOS 会引导操作系统启动, 完成系统的整个启动过程。在操作系统的睡眠和唤醒过程中, 也需要由 BIOS 和操作系统交互配合来完成。

资料来源: 公司招股书、开源证券研究所

(2) BMC (Baseboard Management Controller)

BMC 固件是一组固化到服务器主板上一个存储芯片中的系统程序, 可以在不同系统平台上实现服务器温度、电压、电流以及风扇转速等传感器监控、远程管理及操作、事件报警、日志记录及处理、散热控制等功能, 应用领域包括如机架式服务器、塔式服务器、刀片式服务器等。

图13: BMC 固件是服务器主板上的系统程序

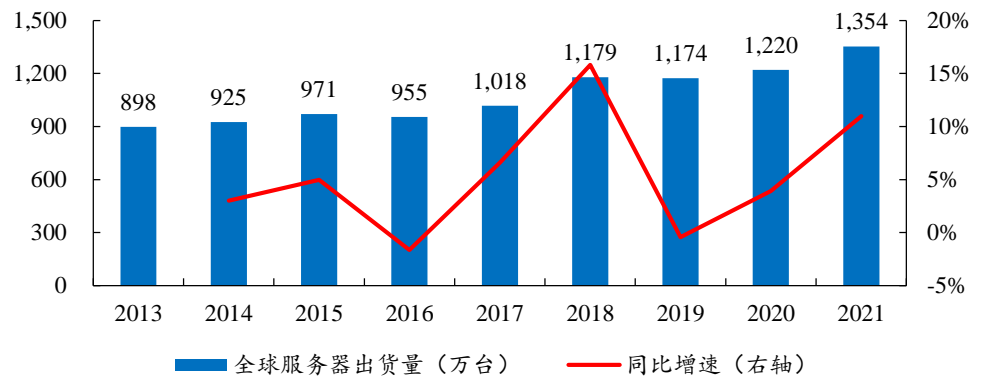


资料来源: 公司招股书

核心固件出货量与 PC (BIOS)、服务器 (BIOS+BMC) 等设备出货量相关。PC、服务器、IoT 等云计算设备均需安装 BIOS 固件, 服务器设备还需要安装 BMC 固件配合 BIOS 固件工作。

(1) 服务器市场

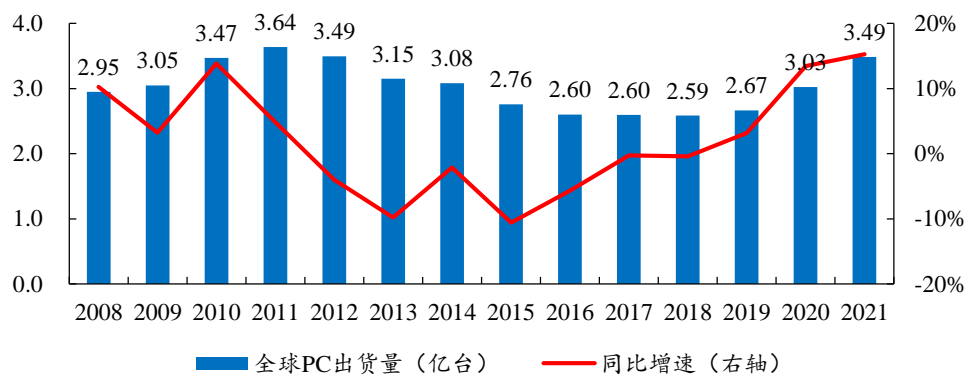
根据 IDC 数据, 2021 年全球服务器出货量为 1354 万台, 过去 5 年复合增速为 7.4%, 其中 X86 服务器占主流, DRAM eXchange 调查显示, X86 服务器架构 CPU 占整体服务器市场约 96%。根据公司招股书披露, 每台 X86 架构服务器 BIOS 固件及 BMC 固件为 200-300 元, 据此测算, 服务器固件市场空间可达 41 亿元。

图14：2021 年全球服务器出货量为 1354 万台


数据来源：IDC、开源证券研究所

(2) PC 市场

根据 IDC 数据，2021 年全球 PC 出货量达 3.49 亿台，PC 市场 CPU 也以 X86 架构为主。根据公司招股书披露，每台 X86 架构 PC 的 BIOS 固件价格为 10-15 元，据此测算，PC 固件市场空间可达 52 亿元。

图15：2021 年全球 PC 出货量为 3.49 亿台


数据来源：IDC、开源证券研究所

BIOS 固件行业进入具有较高壁垒。(1) CPU 在设计过程中就需要 BIOS 配套支持和同步更新，开发 BIOS 固件也需要 CPU 厂商提供较为机密的硬件参数数据，需要与 CPU 厂商建立紧密合作关系，具有一定进入门槛；(2) BIOS 固件直接关系到设备软硬件层面，核心在于稳定和可靠，由于需要支持大量结构和特性不同的硬件设备，所以需要长期的工程经验。

国际市场方面，固件主要由海外巨头垄断。在 BIOS 固件 (x86 架构) 市场，目前全球主要有 AMI (美国)、Phoenix (美国)、Insyde (中国台湾) 以及公司等厂商；在 BMC 市场，目前全球有主要 AMI、Insyde 以及公司等厂商。AMI、Phoenix、Insyde 为固件行业老牌厂商，积累了大量技术沉淀，根据 AMI 官网披露，全球 70% 的服务器平台应用了 AMI 软件，在行业具备垄断优势。

表4：固件市场由海外巨头垄断

公司名称	AMI	Phoenix	Insyde	卓易信息
成立时间	1985 年	1979 年	1998 年	2008 年
公司简介	总部设于美国乔治亚州，是全球最大的 BIOS 固件供应商，员工人数超过了 2,000 人	总部设立于美国加利福尼亚州硅谷，是全球最早的 BIOS 固件供应商	总部位于中国台湾	
主要产品	Aptio AMI BIOS 固件 IP-SAN 和 NAS 解决方案 BMC 固件 操作系统解决方案	计算设备 BIOS 核心系统软件 SecureCore Tiano™	PC、类 PC 产品 BIOS 和 BMC 固件	
BIOS 支持的 Intel X86 CPU 架构平台 (嵌入式/笔记本/服务器等)	支持	支持	支持	支持 但未实现全系列覆盖
BIOS 支持的国产 CPU 架构平台 (兆芯/飞腾/龙芯/津逮/海光/申威等)	不支持	不支持	不支持	支持全系列 国产化平台
服务内容	计算设备固件开发及销售，固件工具设备、系统解决方案	计算设备固件开发及销售，系统管理解决方案	计算设备固件开发及销售、技术服务支持	计算设备固件开发及销售、技术服务
服务客户	英特尔、AMD、ARM、ASPEED 等	戴尔，宏基、联想、惠普等		Intel、华为、联想等

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

3、增长驱动：信创需求高增长和商业市场份额提升驱动成长

3.1、信创需求高增长，国产固件迎发展良机

（一）自主可控背景下，国内厂商加大国产服务器采购

外部环境持续刺激，自主可控是必由之路。2013年，美国“棱镜门事件”暴露出网络安全隐患，国内开启去“IOE”进程。2022年7月以来，美国前后签署“芯片法案”、断供14nm以下制程芯片制造的设备、限制GPU芯片出口，在外部环境持续刺激下，关键核心技术自主可控是必由之路。

表5：外部环境持续刺激，自主可控是必由之路

时间	事件
2022年7月	美国总统拜登签署《2022年芯片和科学法案》，对美本土芯片产业提供巨额补贴，以此提高美国在科技领域的竞争力。
2022年7月	美国商务部禁止美国半导体设备制造商向中国提供可用于14nm以下制程芯片制造的设备。
2022年8月	美国商务部工业和安全局（BIS）宣布，将金刚石、氧化镓（Ga ₂ O ₃ ）两种超宽禁带半导体材料，设计GAAFET架构（全栅场效应晶体管）的先进芯片ECAD软件工具，以及用于燃气涡轮发动机的压力增益燃烧技术，列入商业管制清单，对这些技术出口进行管控。
2022年9月	英伟达表示被美国政府要求限制向中国出口两款被用于加速人工智能任务的最新两代旗舰GPU计算芯片A100和H100，预计限制令将会影响英伟达约4亿美元的潜在收入

资料来源：Wind、BIS、美国证券交易委员会、开源证券研究所

国家层面高度重视信创产业。在外部环境的驱动下，核心产业自主可控重要性愈加凸显。近年来，国家各部门也持续推出相关政策，着重强调突破各类关键核心技术，坚持自主可控，突破“卡脖子”问题，顶层设计为信创产业持续发展提供动力源。北京、上海、广州、深圳等多地出台自主可控相关产业政策，扶持和鼓励国产化相关产业落地发展。

表6：国家高度重视核心环节自主可控

时间	事件	内容
2020年9月	发改委等部门发布《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
2021年3月	“十四五”规划	坚持自主可控、安全高效，推进产业基础高级化、产业链现代化，保持制造业比重基本稳定，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展。
2021年7月	中共中央政治局召开会议	要强化科技创新和产业链供应链韧性，加强基础研究，推动应用研究，开展补链强链专项行动，加快解决“卡脖子”难题，发展专精特新中小企业。
2022年1月	习总书记发布《不断做强做优做大我国数字经济》	加强关键核心技术攻关。提高数字技术基础研发能力，打好关键核心技术攻坚战，尽快实现高水平自立自强，把发展数字经济自主权牢牢掌握在自己手中。实现核心技术、重要产业、关键设施、战略资源、重大科技、头部企业等安全可控。
2022年5月	习总书记发表《加快建设科技强国，实现高水平科技自立自强》重要讲话	加强原创性、引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战”“强化国家战略科技力量，提升国家创新体系整体效能。

时间	事件	内容
2022年6月	国务院印发《关于加强数字政府建设的指导意见》	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8月	国资委召开中央企业关键核心技术攻关大会	加大原创技术投入，不断提升自主创新能力，聚焦“卡脖子”问题取得更多突破性成果。

资料来源：发改委、国务院、开源证券研究所

国内厂商加大国产 CPU 服务器采购。电信运营商陆续发布存储、服务器等国产化软硬件招标项目，国产化采购比例不断提升。以中国电信为例，中国电信 2022-2023 年服务器采购规模为 20 万台，其中国产 CPU 服务器（G 系列）采购数量为 53401 台，占比 26.7%；对比来看，中国电信 2020 年服务器采购总数为 56314 台，其中国产 CPU 服务器（H 系列）采购数量为 11185 台，占比 19.9%，国产 CPU 服务器相对比例和绝对数量均有提升。此外，中国移动 2021-2022 年第 1 批 PC 服务器集采项目中，其中基于鲲鹏和海光等国产 CPU 的服务器累计达 4.4 万台，占招标总量的 27.0%。

表7：中国电信加大国产 CPU 服务器采购

服务器类型	2020 年	2022-2023 年
计算型服务器（I 系列）	17,829	83,810
存储型服务器（I 系列）	/	39,759
大数据型服务器（I 系列）	13,424	/
分布式存储型服务器（I 系列）	5,450	/
冷存型服务器（I 系列）	3,697	11,123
NFV 型服务器（I 系列）	1,564	5,839
GPU 型服务器（I 系列）	2,767	1,268
服务器（A 系列）	398	4,800
服务器（G 系列）	/	53,401
服务器（H 系列）	11,185	/
总数（台）	56,314	200,000
国产服务器占比（G/H 系列）	19.9%	26.7%

数据来源：采招网、开源证券研究所（I 系列为 Intel 服务器芯片、A 系列为 AMD 服务器芯片、G/H 系列为国产服务器芯片）

（二）数字经济政策推动服务器出货量增长

2022 年 1 月，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，明确数字经济发展目标。《规划》部署了八方面重点任务，要求到 2025 年，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 10%；软件和信息技术服务业规模在 2025 年达 14 万亿元（2020 年为 8.16 万亿元），2020-2025 年复合增速为 11.4%；工业互联网平台应用普及率在 2025 年达 45%（2020 年为 14.7%），2020-2025 年年均提升 6.06 个百分点。

表8：2022 年 1 月国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》

指标	2020 年	2025 年
数字经济核心产业增加值占 GDP 比重	7.8%	10.0%
IPv6 活跃用户数（亿户）	4.6	8
千兆宽带用户数（万户）	640	6000
软件和信息技术服务业规模（万亿元）	8.16	14
工业互联网平台营业普及率	14.7%	45.0%

指标	2020年	2025年
全国网上零售额（万亿元）	11.76	17
电子商务交易规模（万亿元）	37.21	46
在线政府实名用户规模（亿）	4	8

资料来源：国务院、开源证券研究所

2022年2月，国家正式启动“东数西算”工程。国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件，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8地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了张家口集群等10个国家数据中心集群。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，将促进我国云计算市场快速增长。

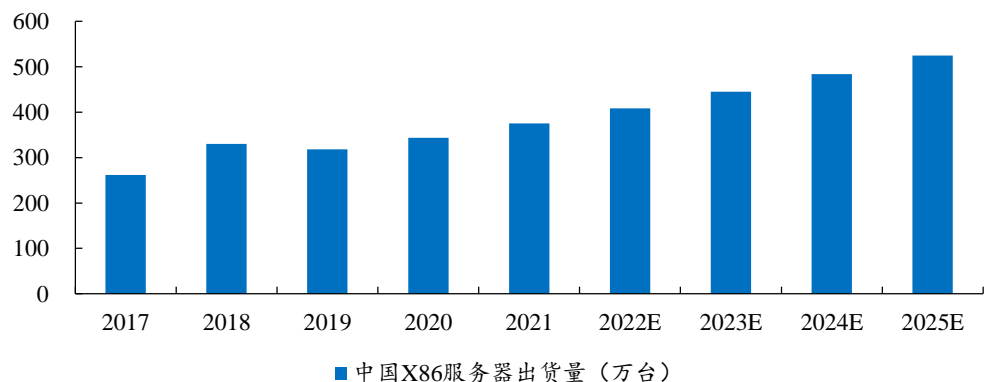
图16：2022年2月国家正式启动“东数西算”工程



资料来源：国务院

预计2025年中国X86服务器将达525万台。在数字经济背景下，数据将成为行业发展的重要资源，数据量或将成指数级增长，处理数据则需要高性能的服务器和数据库支持，同时在“东数西算”工程的推动下，服务器将迎来快速发展。根据IDC数据，预计2025年中国X86服务器出货量将达525万台。

图17：预计2025年中国X86服务器出货量将达525万台

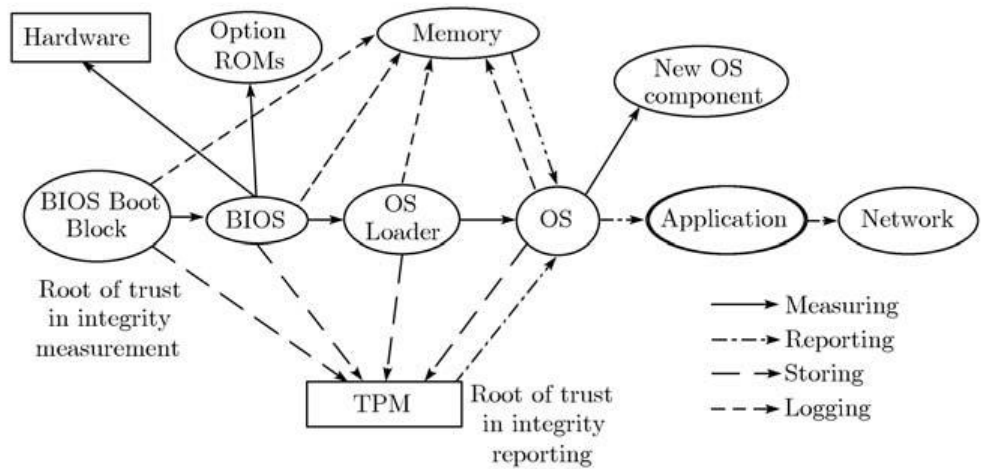


数据来源：IDC、开源证券研究所

(3) BIOS 固件是信任链起点，重要性凸显

BIOS 固件是可信计算体系中传统信任链的安全根和起点。随着云计算应用的持续扩大，安全性风险越来越大，可信计算为解决信息安全问题提供了新的思路。可信计算技术强调从终端设备开始就防范攻击，以计算平台硬件安全可信为基础，从硬件层安全着手解决信息安全问题。可信计算组织 (TCG, Trusted Computing Group) 在可信 PC 计算规范中提出了可信计算信任链，其中 BIOS 固件是传递信任链的安全根和起点，重要性凸显。BIOS、BMC 固件作为计算设备连接 CPU 和操作系统的桥梁，国产 X86 架构 BIOS、BMC 固件的应用一定程度上提高信息安全能力。随着国家信息安全战略的推进，使用国产 BIOS、BMC 固件产品的计算设备不断增加。

图18: BIOS 固件是可信计算中传统信任链的安全根和起点



资料来源: TCG

公司产品适配国内主流芯片品牌及计算设备厂商，国产合作生态持续扩大。在国产芯片方面，公司具备相应的适配所有主流国产芯片平台的开发能力，为海光、兆芯、飞腾等为代表的主流国产芯片厂商和计算设备厂商提供开发及技术服务，并陆续承担了浪潮、联想、新华三等厂商的桌面和服务器的 BIOS 和 BMC 固件开发工作。2022 年，公司经过多轮筛选，成功入选龙芯生态伙伴计划 2022 年首批获选名单，国产合作生态持续扩大，未来有望持续受益于“大信创”浪潮。

图19: 公司产品适配国内主流芯片品牌及计算设备厂商



资料来源: 公司公告、开源证券研究所

3.2、公司优势显著，市场份额有望持续提升

公司是英特尔授权的大陆唯一、全球四家之一的 X86 架构 BIOS 独立供应商。2008 年，公司全资子公司南京百教与英特尔签订《TIANO 项目参与协议》，根据协议，南京百教有权使用英特尔提供的代码信息，开发支持其 X86 架构芯片的 BIOS 并对外销售。协议约定 5 年期满后，自 2013 年起，除非双方以书面方式终止或修改协议，协议将自动逐年续约，持续至今，目前南京百教为英特尔授权的大陆唯一、全球四家之一的 X86 架构 BIOS 独立供应商，优势显著。

目前公司 BIOS 产品主要应用于 PC、服务器、IoT 等设备中：

(1) 服务器端，公司具有自主产权的 BIOS 固件产品，支持主流 Intel X86、ARM 服务器平台和多种国产化架构的服务器平台，代表项目包括华为 Intel X86 服务器 BIOS、长城 Intel X86 服务器 BIOS 等；

(2) PC 端，公司可向台式机/笔记本/移动端市场客户提供支持主流 Intel Client 平台和多种国产化 Client 平台的 BIOS 固件解决方案，代表项目包括小米平板 BIOS、Android 平板 BIOS 等；

(3) IoT 端，公司为 IoT 市场客户提供支持主流 Intel IoT 平台和多种国产化架构的 IoT 平台的 BIOS 固件解决方案，应用场景包括零售，DSS，工业，能源，ODM，通讯等垂直行业。

表9：公司 BIOS 产品主要应用于 PC、服务器、IoT 设备中

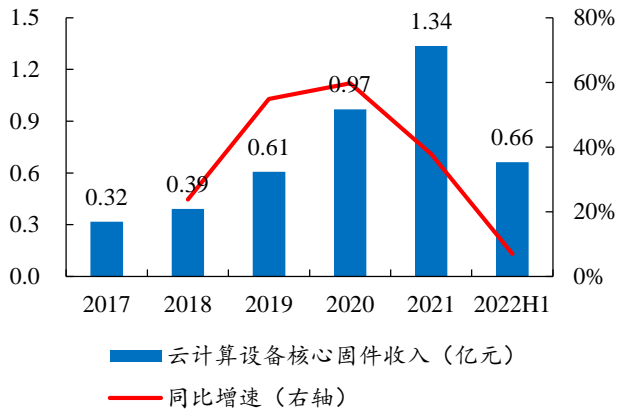
应用设备	产品内容	典型项目
服务器	采用模块化固件设计技术，基于 UEFI 规范和模块化、通用化、可定制化设计理念，形成自主知识产权的服务器 BIOS 固件产品，向各国产服务器客户提供支持主流 Intel X86、ARM 服务器平台和多种国产化架构的服务器平台的 BIOS 固件解决方案。具备满足从入门级服务器到数据中心各种服务器应用场景需要的能力，结合 IPMI 支持，安全特性，RAS 特性，为服务器提供安全，稳定，可管理的计算平台固件解决方案。	华为 Intel X86 服务器 BIOS 项目、长城 Intel X86 服务器 BIOS 项目、烽火 Intel X86 服务器 BIOS 项目、中兴通讯 Intel X86 服务器 BIOS 项目、ARM64 BIOS 工具技术合作项目、UEFI BIOS 安全设计技术合作项目、联想 LEPT2 项目、联想津逮项目、长城津逮项目等
PC 端	开发基于台式机、笔记本电脑和平板电脑等客户端设备的 BIOS 产品。目前，可向台式机/笔记本/移动端市场客户提供支持主流 Intel Client 平台和多种国产化 Client 平台的 BIOS 固件解决方案。具备针对 PC 端需求提供快速安全功能丰富的 BIOS 固件产品能力。	小米平板 BIOS、Android 平板 BIOS、支持国产计算机的固件软件开发项目（国家核高基项目）、固件适配项目、科研用笔记本开发项目等
IoT	采用模块化固件设计技术和 Slim Bootloader 技术，基于 UEFI 规范，形成自主知识产权的 IoT BIOS 固件产品，向 IoT 市场客户提供支持主流 Intel IoT 平台和多种国产化架构的 IoT 平台的 BIOS 固件解决方案。具备针对零售，DSS，工业，能源，ODM，通讯等垂直行业特点进行优化的能力，支持快速启动及实时响应等功能，帮助客户快速开发和部署产品。	视频监控 BIOS 开发项目、瘦客户机 BIOS 开发项目、车载设备 BIOS 开发项目等

资料来源：公司公告、开源证券研究所

公司固件收入持续快速增长，并且毛利率维持在较高的水平。（1）收入方面，公司固件收入包括技术开发、服务收入以及固件产品销售收入，2021 年固件收入为 1.34 亿元，同比增长 37.9%，是过去几年拉动公司业绩的主要增长极。（2）利润率方面，2021 年公司云计算设备核心固件毛利率为 59.7%，毛利率持续维持在较高的水平，主要系固件业务技术含量高，具有较高的技术壁垒，根据公司招股书披露，

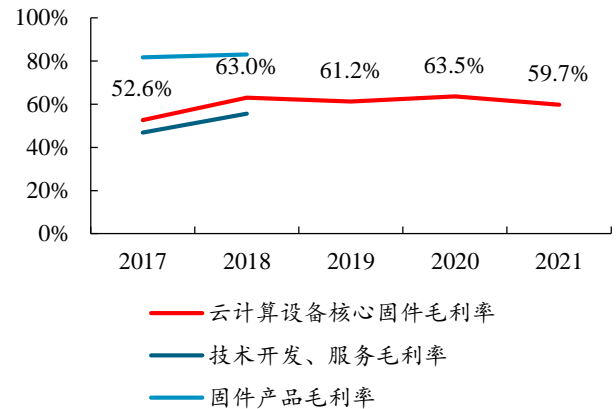
2018 年公司固件产品毛利率高达 83.0%。

图20：云计算设备核心固件收入持续快速增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

图21：核心固件毛利率维持在较高的水平



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司在国内市场具备优势，在 X86 商业固件市场份额有望持续提升。经过多年发展，公司在 BIOS、BMC 固件领域形成了较强的技术积累，竞争实力正持续增强。在国家信息安全的“自主、安全、可控”战略的推动下，公司在国内市场较境外厂商有明显竞争优势。同时，相较于国内其他固件开发商，公司在 X86 架构商业 BIOS 固件开发方面具备更强的优势，市场份额有望持续提升。

4、盈利预测与投资建议

关键假设：

(1) 行业层面：根据 IDC 数据，2021 年全球服务器和 PC 出货量为 1354 万台、3.49 亿台，按每台 X86 服务器 200-300 元、每台 X86PC 10-15 元的价格测算，服务器和 PC 固件市场空间分别为 41、52 亿元，考虑到 IoT 设备也有广阔空间，预计固件整体市场空间超百亿。

(2) 公司层面：固件开发涉及 CPU 厂商机密硬件参数，需要与 CPU 厂商建立紧密合作关系，因此具有较高进入门槛。一方面，在“大信创”背景下，国产固件迎来发展良机，公司产品适配国内主流芯片品牌，有望充分受益；另一方面，公司是大陆唯一、全球四家之一的 X86 架构 BIOS 独立供应商，2022 年 9 月公司股票激励计划已完成授予，有望充分激发成长活力，在 X86 固件市场份额有望持续提升，未来可期。

在国产固件需求增长和市场份额提升的共同驱动下，公司固件收入有望快速增长，我们预计 2022-2024 年，公司固件收入增速分别为 35%、62%、40%，公司整体收入增速为 24.0%、41.5%、30.5%。

投资建议：

公司是国内 BIOS 和 BMC 固件行业领军，在国产替代背景下，国产固件迎发展良机，公司产品已适配国内主流芯片品牌，有望充分受益；经过多年发展，公司技术积累和竞争实力正不断增强，在英特尔 BIOS 固件市场份额有望持续提升。公司和董事长底部持续增持彰显信心。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.60、1.01、1.41 亿元，对应 EPS 分别为 0.69、1.16、1.62 元，对应当前股价 PE 分别为 62.6、37.5、26.8 倍。我们选取云计算领域中国软件、万达信息、南威软件作为可比公司，公司 PE 估值低于可比公司平均水平。首次覆盖，给予“买入”评级。

表10：公司 PE 估值低于可比公司平均水平

证券代码	公司简称	市值 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE		
		2022/9/20	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	
600536.SH	中国软件	286.4	2.21	3.96	6.25	129.7	72.3	45.8				
300168.SZ	万达信息	92.9	1.13	2.47	4.04	82.4	37.6	23.0				
603636.SH	南威软件	75.7	2.23	2.70	3.47	34.0	28.1	21.8				
	行业平均	151.7	1.9	3.0	4.6	81.8	49.8	33.1				
688258.SH	卓易信息	37.8	0.60	1.01	1.41	62.6	37.5	26.8				

数据来源：Wind、开源证券研究所（中国软件、万达信息、南威软件盈利预测来自 Wind 一致预期，卓易信息盈利预测来自开源证券研究所）

5、风险提示

市场竞争加剧；授权无法续约；技术研发不能满足市场需求。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	810	765	809	858	956
现金	209	362	397	439	527
应收票据及应收账款	155	153	156	157	158
其他应收款	5	5	6	6	6
预付账款	3	16	11	13	14
存货	14	22	26	26	26
其他流动资产	425	208	214	217	225
非流动资产	196	367	320	368	410
长期投资	5	6	7	8	9
固定资产	124	189	196	234	271
无形资产	2	2	2	2	2
其他非流动资产	66	172	115	125	128
资产总计	1006	1133	1129	1226	1366
流动负债	79	196	145	153	164
短期借款	30	140	85	94	99
应付票据及应付账款	21	19	22	23	25
其他流动负债	28	37	38	35	40
非流动负债	25	31	26	28	28
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	25	31	26	28	28
负债合计	104	227	171	180	191
少数股东权益	0	8	8	8	8
股本	87	87	87	87	87
资本公积	561	560	560	560	560
留存收益	255	279	324	400	507
归属母公司股东权益	902	898	949	1038	1167
负债和股东权益	1006	1133	1129	1226	1366

现金流量表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	93	52	70	105	157
净利润	58	42	60	101	141
折旧摊销	11	18	22	26	33
财务费用	-3	1	-2	-3	-3
投资损失	-0	0	0	0	0
营运资金变动	31	-11	4	2	12
其他经营现金流	-5	4	-14	-22	-26
投资活动现金流	-168	34	32	-64	-64
资本支出	91	193	29	63	69
长期投资	-77	228	-1	-1	-1
其他投资现金流	0	-1	62	-0	6
筹资活动现金流	-22	67	-68	1	-4
短期借款	0	110	-55	9	5
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	1	-1	0	0	0
其他筹资现金流	-23	-43	-13	-8	-9
现金净增加额	-97	153	34	42	88

利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	198	237	293	415	542
营业成本	82	112	134	182	228
营业税金及附加	2	3	3	5	6
营业费用	5	5	6	9	11
管理费用	24	30	37	50	62
研发费用	39	53	59	79	97
财务费用	-3	1	-2	-3	-3
资产减值损失	-1	-1	-1	-1	-2
其他收益	7	12	10	15	16
公允价值变动收益	11	8	8	10	10
投资净收益	0	-0	-0	-0	-0
资产处置收益	0	-0	0	0	0
营业利润	64	44	64	107	148
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	64	43	64	106	148
所得税	6	1	4	6	7
净利润	58	42	60	101	141
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	58	42	60	101	141
EBITDA	71	59	81	126	173
EPS(元)	0.67	0.48	0.69	1.16	1.62

主要财务比率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	-6.8	19.2	24.0	41.5	30.5
营业利润(%)	43.6	-31.3	46.5	66.3	39.3
归属于母公司净利润(%)	41.3	-27.4	43.1	67.0	39.7
获利能力					
毛利率(%)	58.7	52.8	54.2	56.3	57.8
净利率(%)	29.3	17.8	20.6	24.3	26.0
ROE(%)	6.4	4.7	6.3	9.6	12.0
ROIC(%)	17.9	10.6	14.6	21.8	28.1
偿债能力					
资产负债率(%)	10.4	20.0	15.2	14.7	14.0
净负债比率(%)	-17.2	-21.3	-30.0	-30.5	-34.3
流动比率	10.3	3.9	5.6	5.6	5.8
速动比率	10.0	3.6	5.2	5.3	5.5
营运能力					
总资产周转率	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
应收账款周转率	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	3.3	5.6	14.1	0.0	0.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.67	0.48	0.69	1.16	1.62
每股经营现金流(最新摊薄)	1.07	0.60	0.80	1.20	1.81
每股净资产(最新摊薄)	10.37	10.32	10.92	11.93	13.42
估值比率					
P/E	65.1	89.6	62.6	37.5	26.8
P/B	4.2	4.2	4.0	3.6	3.2
EV/EBITDA	45.4	58.1	40.9	26.1	18.5

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作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。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

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。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。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。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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn