



艾 瑞 咨 询

2023年中国信创产业研究报告

CONTENTS

目录

01 信创产业概述

1.1 信创内涵及本报告研究范畴

1.2 信创发展历程

1.3 信创产业图谱

1.4 信创市场规模

02 信创产品服务研究

2.1 基础硬件

2.2 云基础设施

2.3 基础软件

2.4 应用软件

2.5 网络安全

03 信创应用行业研究

3.1 信创建设整体概况

3.2 金融信创

3.3 电信信创

3.4 电力信创

CONTENTS

目 录

04 信创企业研究

4.1 信创市场整体格局

4.2 典型企业案例

05 信创建设面临的挑战及 破局猜想

5.1 挑战一：生态薄弱，适配工作繁重

5.2 挑战二：部分产品与国外仍有明显差距

5.3 拥抱开源，助力技术开发与生态建设

5.4 云平台及平台型应用弱化适配难题

5.5 依托新型技术架构换道发展，加速创新

01 / 信创产业概述

信创内涵及本报告研究范畴

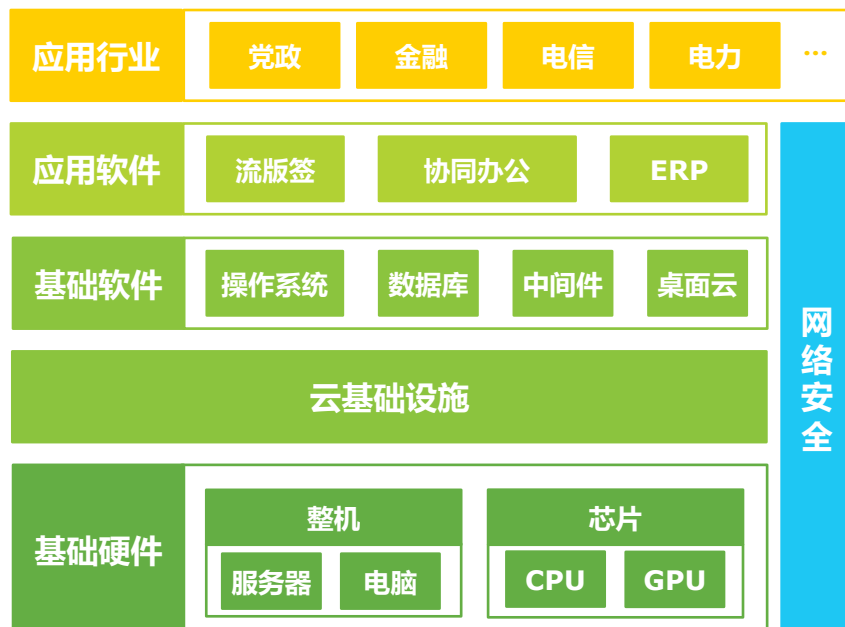
信创为我国经济发展、社会运转构建安全可控的信息技术支撑

“信创”即信息技术应用创新，旨在针对硬件及云等基础设施、基础软件、应用软件、网络安全等IT产业链核心技术产品进行自主研发，为我国经济发展、社会运转构建安全可控的信息技术支撑，避免核心技术受制于人。信创建设从党政军局部起步，在应用实践中迭代产品性能，逐步扩展至金融、电信、电力等对国计民生有重要影响的关基行业，基础产品由可用提升至好用，支撑起行业常态化采购。展望未来，央企将大举开展信创建设工作，信创应用也将由综合办公向经营管理、生产运营等实时核心系统发展，数字中国的技术创新体系和数字安全屏障将愈发坚实，信创产业迎来高速增长。

信创产业发展坚实数字中国基础



本报告主要研究的信创产品及应用行业



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

信创发展历程

历经30年预研和部分单位升级改造，自2020年起开始全面推广

信创发展历程



信创产业图谱

中国信创产业全景

咨询、定制化、集成、运维等IT服务商



打印机、扫描仪、摄像头、读卡器等终端外设厂商

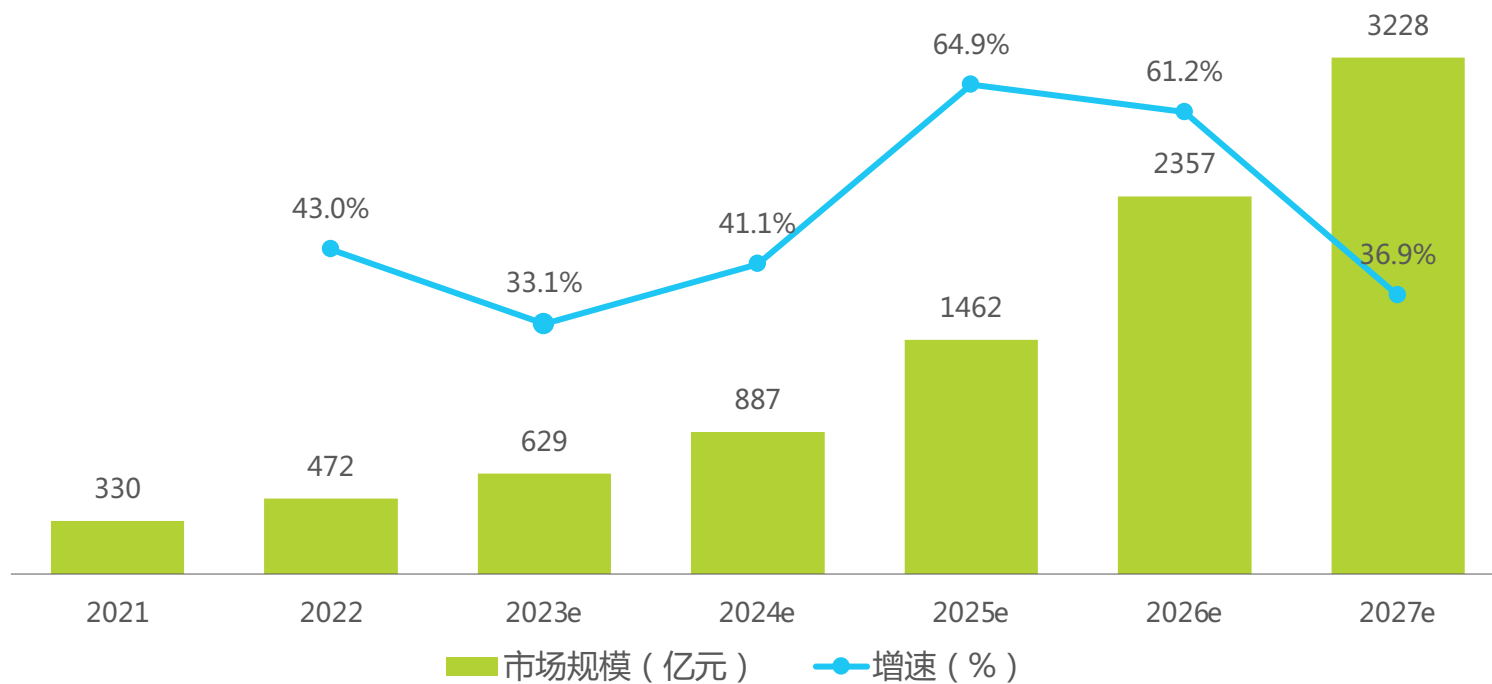
注释：此页主要表现信创各细分领域的布局情况，仅展示部分典型企业，图谱中所展示的公司logo顺序及大小并无实际意义。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

信创市场规模

未来5年保持高增长，预期于2026年突破2000亿

受宏观经济影响，艾瑞预测未来2年信创市场规模的增速有所下降，但数字中国强化关键能力、各领域构筑自立自强的数字技术创新体系的决心不会动摇，艾瑞预期中国信创市场整体规模仍将保持30%以上的年增长。随着行业信创的深入、应用软件的成熟，信创产品将渗透至更多核心业务场景，预期2025年恢复高增速，于2026年突破2000亿。

2021-2027年中国信创市场规模



注释：市场规模仅计入基于信创架构的整机（PC、服务器）、基础云平台、基础软件（操作系统、数据库、中间件、桌面云）、应用软件（流式软件、综合协同办公软件、ERP）、网络安全。

来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

02 / 信创产品服务研究

基础硬件-芯片 (1/4)

国内厂商在x86、ARM等主流CPU技术路线均有布局

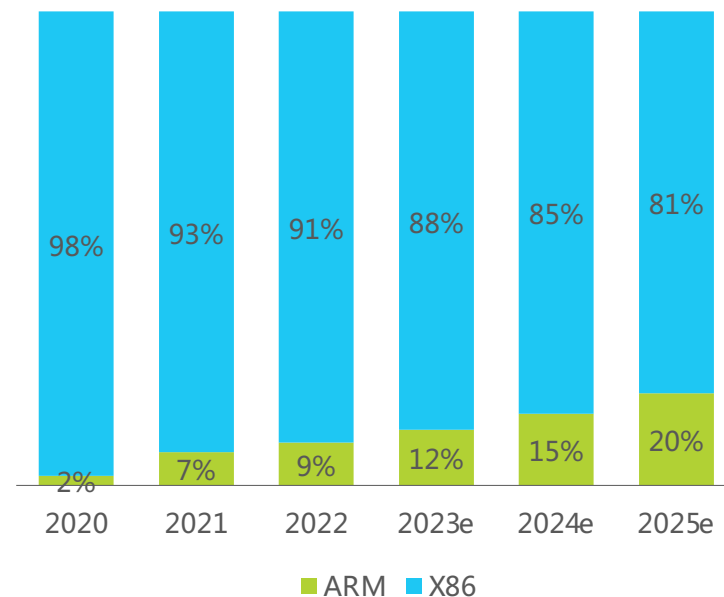
CPU（中央处理器）是计算机系统的运算和控制核心，从指令集维度可分为复杂指令集和精简指令集两类技术路线，其中复杂指令集以x86为代表，精简指令集以ARM、MIPS、RISC-V、PowerPC、Alpha等为代表。现阶段全球CPU市场以x86（intel+AMD）和ARM架构为主，凭借低功耗、低成本等优势，预期ARM的份额将由2021年的7%升至2025年的20%。目前信创CPU市场有六大厂商，它们主要通过获取ARM指令集授权、x86内核授权、自研指令集架构等三类方式进行CPU研发，其中海光、兆芯基于x86架构，华为的麒麟、中国长城的飞腾基于ARM架构，龙芯和申威早期曾分别采用MIPS兼容的指令集和类Alpha指令集，如今已分别采用自主研发的指令集LoongArch和SW-64。

不同CPU架构对比

架构	优势	劣势	运营机构
x86	<ul style="list-style-type: none"> 综合性能强大，硬件拓展性能强且配件市场成熟，软件生态完善 主导计算机和服务器市场 	<ul style="list-style-type: none"> 计算机硬件利用率低 	Intel公司
ARM	<ul style="list-style-type: none"> 体积小，功耗低，成本低 较早布局移动端，目前主导移动端和IoT市场 	<ul style="list-style-type: none"> 早期产品在功能上与X86存在一定差距 	Arm公司
MIPS	<ul style="list-style-type: none"> 生态开放 早期产品在性能和功耗方面优于ARM 	<ul style="list-style-type: none"> 商业决策问题导致错失移动端市场 授权方式单一、价格高、生态建设弱 	MIPS公司
RISC-V	<ul style="list-style-type: none"> 开源架构降低进入门槛 理念和方法较为先进，尚未形成固定形式 	<ul style="list-style-type: none"> 发展时间短、生态建设薄弱 碎片化 	RISC-V基金会

来源：中金等公开资料，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

2020-2025年全球CPU市场份额



来源：Khaveen Investments，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

基础硬件-芯片 (2/4)

全球GPU市场被国外厂商垄断，GPGPU带来市场新增量

GPU（图形处理器）是计算机显卡的核心，在早期通常被用于图形、视频处理和加速游戏运行等图形图像渲染计算，后因其擅长对密集数据进行并行处理，伴随深度学习、科学计算等计算密集型任务的发展，如今GPU也被广泛用于高性能计算等领域，并行生出专用于数据中心等通用计算场景的非图形渲染GPU，即通用GPU（GPGPU）。

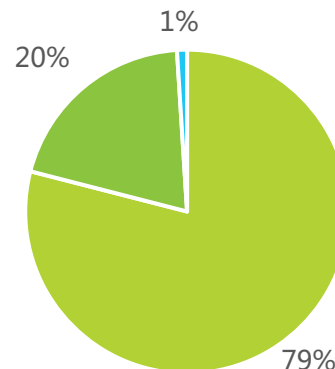
全球GPU市场被英伟达、英特尔和AMD三强垄断。国内GPU厂商营收尚小，代表公司有在传统GPU领域深耕的景嘉微，在CPU外持续开拓GPU产品的兆芯、龙芯，主打通用GPU产品的寒武纪、登临科技、壁仞科技、沐曦等。

GPU与GPGPU对比

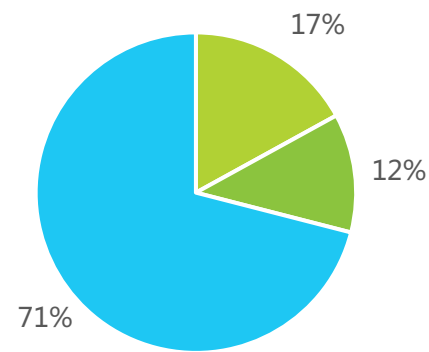
	GPU	GPGPU
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> 图形图像渲染，加速游戏运行 并行计算 	<ul style="list-style-type: none"> 深度学习、科学计算等大规模并行计算
技术架构	<ul style="list-style-type: none"> 相比CPU，GPU由许多更小、更专业的内核组成，多个内核经协同可产生强大性能 	<ul style="list-style-type: none"> 删减传统GPU的图形显示功能 增加专用向量、张量及矩阵运算指令，强化浮点运算的精度和性能
国内公司	<ul style="list-style-type: none"> 景嘉微、摩尔线程 	<ul style="list-style-type: none"> 寒武纪、登临科技、壁仞科技、沐曦

英伟达、英特尔、AMD垄断全球GPU市场

全球独立显卡市场份额
2022年Q2



全球PC显卡市场份额
2022年Q4



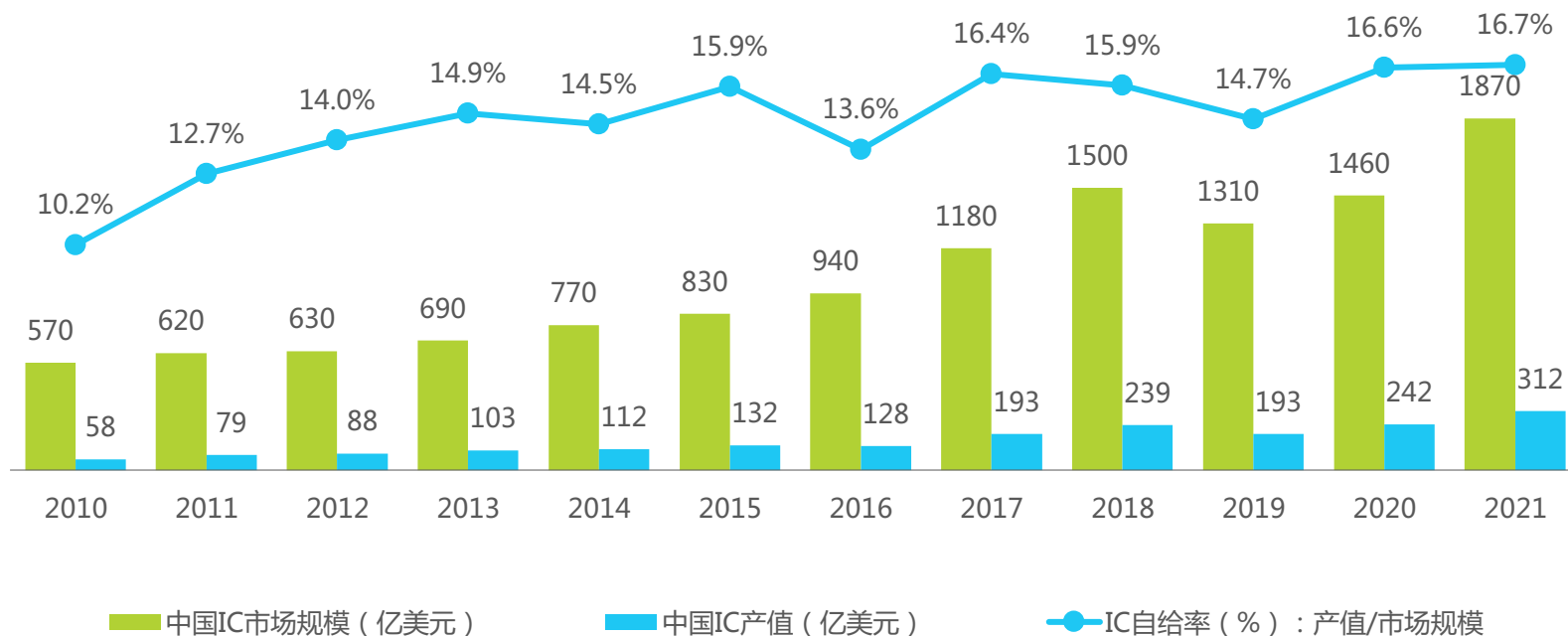
■ 英伟达 ■ AMD ■ 英特尔

基础硬件-芯片 (3/4)

2021年中国IC市场规模达1870亿美元，但自给率亟待提升

根据IC Insights数据显示，我国2021年IC市场规模为1870亿美元，相比2010年的570亿增长228%，复合年均增长率11.4%，反映出我国旺盛的芯片市场需求。但是，2021年我国的IC产值仅有321亿美元，IC自给率16.7%，尽管相比2010年的10.2%已有明显提升，但目前依然处于低位，对外依存度高，自给率亟待提升。

2010-2021年中国半导体IC自给率



来源：IC Insights，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

基础硬件-芯片 (4/4)

新兴技术架构及关键领域支持为信创芯片带来发展机遇

信创芯片由于制程工艺、配套供应链、生态等方面的问题与海外先进芯片有较大差距，但摩尔定律逼近极限、新技术新架构的出现，以及关键领域的支持，给予了信创芯片加速追赶的机遇。

信创芯片面临的挑战及机遇

制程工艺

相比海外先进制程，信创芯片因大陆晶圆代工起步晚，制程工艺仍明显落后，导致其性能、功耗、集成度等难以满足高端芯片市场需求。

- 上海经信委主任于2022年9月宣布14nm纯自主创新芯片已实现量产。
- 2022年底，台积电宣布启动3nm芯片大规模生产。

- 摩尔定律逼近极限，信创厂商持续高投入有望在窗口期加速缩小制程差距。
- 探索Chiplet-SiP等扩展摩尔定律的新模式，在绕过制造工艺限制的同时提升性能、降低成本。

配套供应链

除晶圆代工环节外，信创芯片产业的设备、材料、EDA工具（含IP）的配套供应仍较弱，与海外头部公司差距明显。

- 半导体设备：自主创新比例约10~20%，但关键环节较弱。
- 半导体材料：自主创新比例约20~30%，其中光刻胶、掩膜版等最低
- EDA工具：半导体设计和制造环节的基础，自主创新比例仅10%。

挑战

机遇

- 信创设备、材料的发展尚处成长期，技术迭代催生中小企业涌现，有望通过差异化技术进行自主创新升级。

生态

海外芯片和与之适配的软硬件所建立的生态体系已非常成熟，信创芯片的生态仍较薄弱。

- 基于x86指令集的“Wintel”联盟（Windows&intel）主导桌面和服务器生态，基于ARM指令集的“AA”联盟（Android&Arm）主导移动生态，这两大生态已分别构建起硬件性能领先、软件功能完善、用户覆盖度广泛的良性循环。

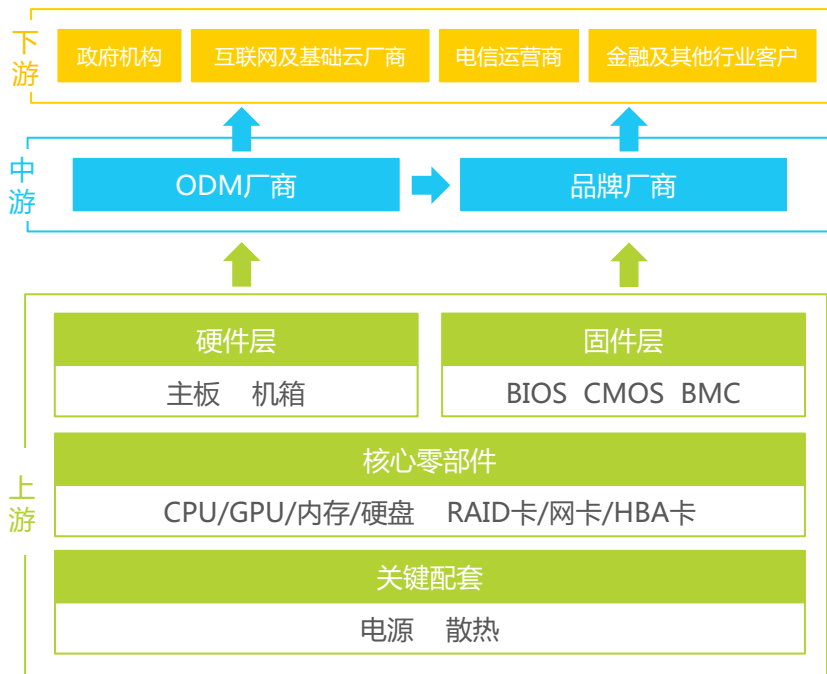
- 循序渐进，由党政等关键领域切入，逐步辐射满足企业和消费级市场需求。
- 物联网等场景积极利用RISC-V等开源架构，提升生态建设效率。

基础硬件-服务器与电脑

服务器与电脑是推动信创产业发展的重要载体

作为基础软件及应用软件的载体，服务器与PC所搭载的软件的运行情况对下游客户的使用体验有直接影响，但现阶段CPU、存储、内存等核心零部件市场主要被国外厂商占据，国内相关产品存在性能差距，相关软硬件生态薄弱，整机厂商需面向客户应用需求，协同软硬件厂商做好适配优化工作，保障客户体验。市场需求方面，生成式AI相关技术的研发及应用落地导致AI算力需求激增，服务器厂商需加大对AI服务器的投产供给，为国内AI大模型及相关应用研发做好算力支撑。

服务器产业链



信创服务器、信创电脑面临的挑战与机遇

上游核心零部件与国外差距明显

CPU、存储、内存等核心零部件市场主要被国外厂商占据，国内相关产品存在性能差距，且设计工具、关键模块、先进制程工艺等相关环节有所缺失

应用软件生态相对薄弱

作为基础软件及应用软件的载体，服务器与PC所能搭载的软件的运行情况对下游客户的使用体验有直接影响

- ◆ 上游厂商技术攻关，用创新打破技术垄断，整机厂商面向客户应用需求，协同软硬件厂商做好适配优化工作，保障客户体验
- ◆ 加大对AI服务器的投产供给，为国内AI大模型及相关应用研发做好算力支撑

生成式AI相关技术的研发及应用落地导致AI算力需求激增

信创云实现对信创IT资源的统一支撑和管理，并针对国内场景做优化

2017年起，政企用户陆续希望基于信创硬件使用云平台，随后在政策引导及市场发展，信创云产品方案的功能和性能日益完善，供需两侧对信创云基础设施的价值及标准的认知也日益清晰。信创云产品首先应满足核心技术自主可控的基本要求，核心组件自主开发，针对开源组件应有较高的代码掌控度；其次云向下对接芯片、服务器、操作系统，向上支撑场景应用，因此信创云需基于客户多样化的底层芯片架构打造“一云多芯”的能力，对基础软硬件等各类信创产品进行适配，实现对客户IT资源的统一支撑和管理，并结合国内业务场景的实际需求进行优化。

信创云基础设施架构分类

	公有云架构	存算分离的传统私有云架构	超融合架构
架构特性	以公有云为基础，绑定全栈资源池	基于OpenStack、ZStack、Ceph等开源组件，部分解耦	自主创新的超融合软件，部分解耦
起步规模	大（几十台）	中（OpenStack近10台）	小（3台）
初始成本	高	中	低
运维难度	高（依赖原厂）	中	低
客户画像	规模大，预算充足，可接受全栈绑定	裸金属、容器等多种计算需求，运维人员较充足	起步规模小，运维相对简单

来源：志凌海纳等公开资料，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

信创云供应商能力要求



一体机架构能力

供应商需有能力整合客户基于x86或信创架构的算力资源，统一客户碎片化的数字化建设，为客户构建完整且稳定的云化解决方案。



自主研发能力

核心代码自主研发，满足信创能力要求，保证产品方案安全可控。



运维服务保障体系

供应商需在系统交付后关注并解决可能出现的适配问题，为客户提供及时高效的支持，确保系统的稳定运行。



培训指导能力

信创产品软硬件可能存在学习适应的过程，供应商需在交付前后为客户提供相关培训指导，帮助企业顺畅使用信创产品。



产品方案迭代能力

在运维保障服务及培训指导期间，供应商应积极总结归纳产品问题及客户潜在需求，快速迭代信创产品方案，不断提升服务效率及客户满意度。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

基础软件-操作系统 (1/2)

信创系统迈向“好用”，由关键领域向其他领域加速替代

操作系统是最核心的基础软件，其向下衔接硬件层的物理设备，向上为应用软件提供运行环境，并提供必需的人机交互机制，确保计算机各项资源的高效使用。1969年问世的UNIX系统是现代操作系统的开端；1984年，苹果与微软相继推出可视化操作系统，将电脑带入家庭生活及各行各业；1991年，Linux掀起了开源开发操作系统的新模式，并在移动端、服务器及嵌入式场景广泛渗透；2007年，移动操作系统兴起，Android与iOS近乎垄断移动市场。

自主创新的操作系统从UNIX技术路线起步，随后转型Linux并逐步“可用”且推出自主开源社区，如今已迈向“好用”并由党政等关键领域向其他领域加速替换。

现代操作系统时间线



信创操作系统发展历程



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

基础软件-操作系统 (2/2)

生态欠佳制约信创系统渗透，政策及开源将加速生态建设

信创操作系统已在多年研发及落地迭代中迈向“好用”阶段，未来应积极探索内核等底层优化，进一步提升自主可控性。现阶段制约信创操作系统大规模渗透的关键在于生态建设，据CSDN调研显示，65%的开发者希望信创操作系统在应用兼容性方面继续改进。借助信创政策及开源共建共享，信创系统有望加速软硬件适配，逐步覆盖更多场景需求实现规模推广。

信创操作系统的现状及前进方向

生态

与海外主流操作系统相比，信创系统在软硬件适配仍有巨大差距，限制了系统可用性，且由于信创系统缺乏统一标准，软硬件厂商的适配成本也相对较高：

- 麒麟：软件适配140万种，硬件适配60万种（2023年）
- 统信：软件适配85万种，硬件适配32万种（2023年）
- Windows：应用数量3500万，硬件/驱动组合1600万（2018年）

前进方向

- 借助信创政策，协同软硬件开发商积极适配行业客户关键场景需求，打造标杆项目，逐步覆盖长尾需求实现规模化推广
- 积极开源，通过共建共享提升生态建设效率

产品

信创操作系统主要基于成熟的开源操作系统Linux，且投入大量研发优化，产品本身基本达到“好用”阶段，已在党政领域广泛使用，在金融、电信、电力等行业逐步深入，向核心业务系统渗透。

但是，操作系统内核是搭建操作系统的关键，负责内存管理、进程管理等重要功能，目前信创操作系统主要以开源Linux内核为基础进行修改补充，相关自主知识产权较少。

前进方向

在市场化营收增长的同时，积极探索内核等操作系统底层研发，进一步优化系统并提升自主可控性

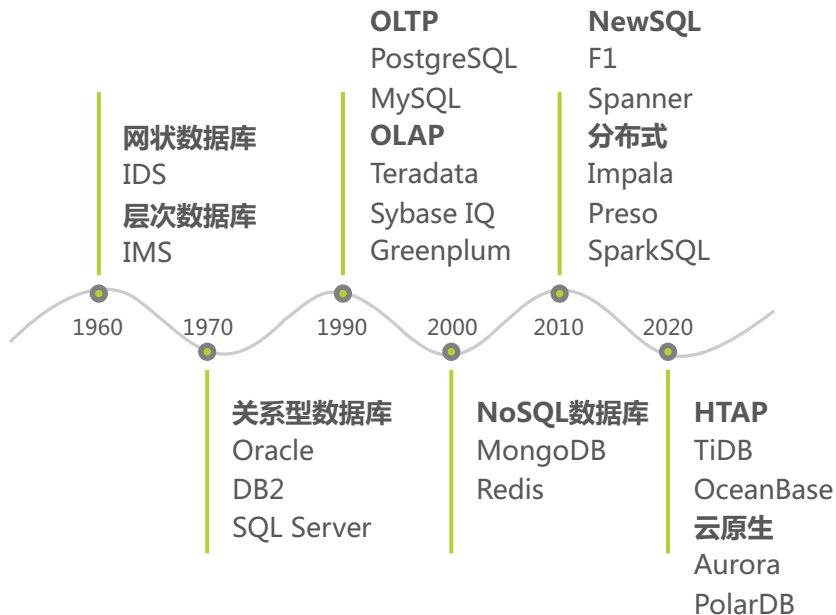
基础软件-数据库 (1/3)

新型数据库层出不穷，信创数据库“换道超车”蓬勃发展

数据库是由特定软件，即数据库管理系统（DBMS）搭建、处理、维护的数据及数据间逻辑关系的集合体。DBMS是负责数据库搭建、使用和维持的系统软件，通过组织、索引、查询、修改数据库文件，实现数据定义、组织、存储、管理以及数据库操作、运行、维护等主要功能。历经80多年发展，新型数据库产品层出不穷。目前市场应用仍以关系型数据库为主，但不同数据库产品并非只具备单一特性，呈现一体化发展趋势，如处理分析一体、分布集中一体、离线在线一体等。

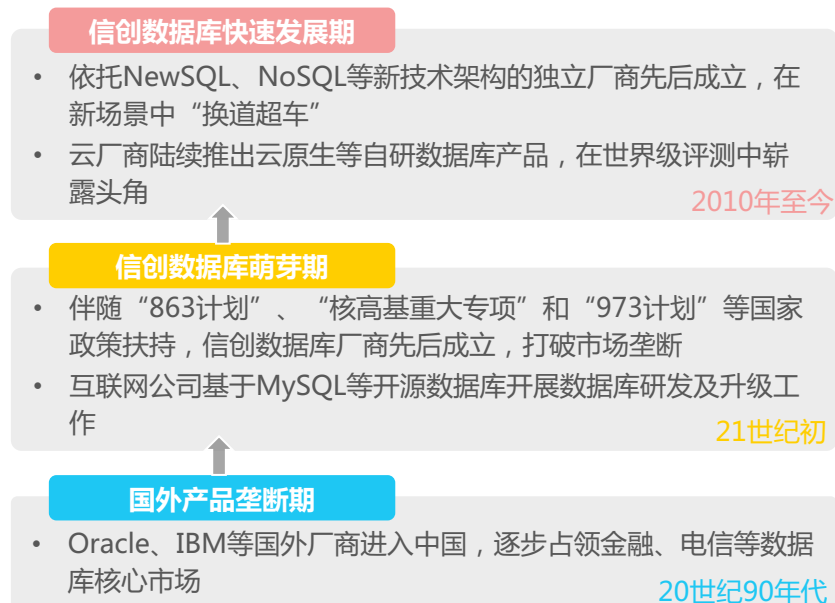
相较于国外，国内自主创新的数据库起步较晚，相关厂商于2000年前后成立逐步打破国外垄断。在传统商业数据库市场，国外厂商先发优势较大，国内厂商较难追赶，但近20年数据库新技术频出，NoSQL、NewSQL、分布式、HTAP、云原生、AI原生等新型数据库给予了国内数据库厂商“换道超车”的机会，我国数据库产业快速发展，部分产品已具备国际竞争力。

数据库产品技术演进历程



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

中国数据库产业发展历程



来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

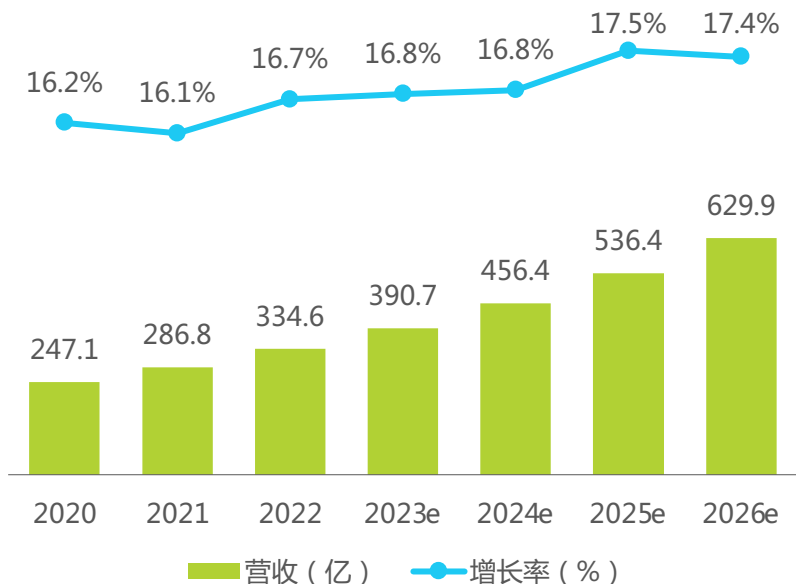
基础软件-数据库 (2/3)

中国数据库市场规模突破300亿，中国厂商份额占比64%

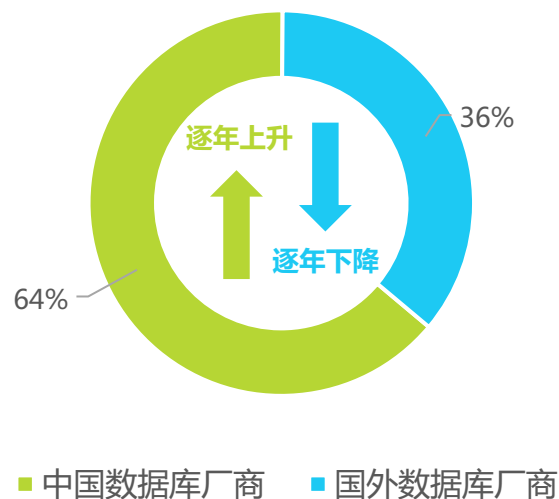
2022年中国数据库市场规模达336亿，艾瑞预期中国数据库市场将延续稳步增长，由以下因素促成：1) 信创利好，国家对信创数据库的支持力度大；2) 需求催化，数字化业务场景带动数据库多元化发展；3) 供给侧厂商厚积薄发，技术创新涌现，产品性能显著提升；4) 国内用户对基础软件的IT支出和信创数据库的付费意愿逐年提升。

Oracle 等国外厂商在本地部署的关系型数据库市场仍具备一定优势，但借助政策东风和自身产品技术实力的增强，中国数据库厂商的市场份额连年增长，2021年中国数据库厂商在中国数据库整体市场的份额已达64%。需要指出的是，中国数据库厂商的营收中有相当比例来自于托管国外机构主导的开源数据库获取的收入，自主创新性有待提升。

2020-2026中国数据库市场规模及增速



2021年中国数据库市场份额



来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

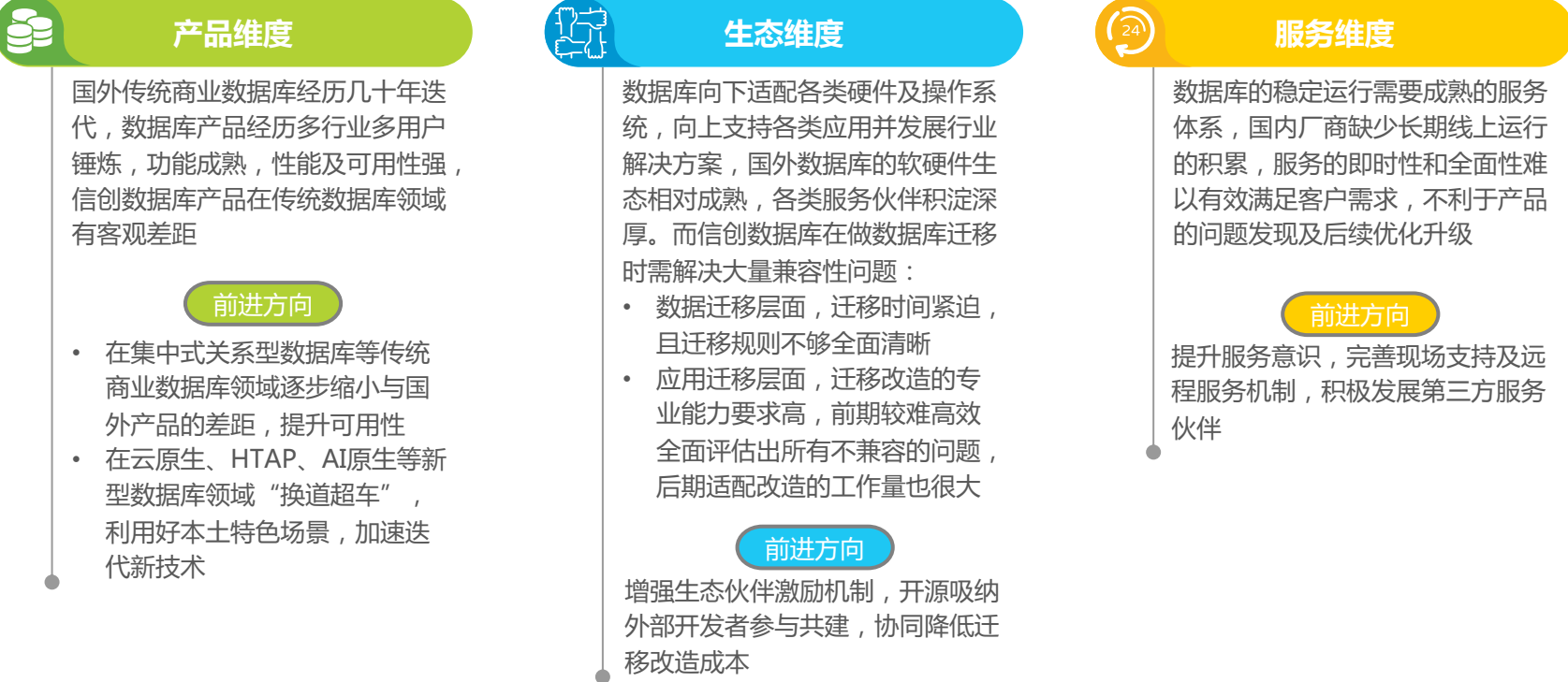
来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

基础软件-数据库 (3/3)

新技术新场景给予信创数据库产品发展新机会，相关厂商将同步完善服务与生态建设

国内数据库产品起步较晚，在传统商业数据库领域以“跟随式”发展为主，性能、功能、可用性等与国外厂商相比仍有客观差距，但云原生、HTAP、AI原生等新技术新场景给予了国内厂商创新发展的机会，信创数据库厂商有望“换道超车”建立产品优势。产品之外，生态与服务配套的不足严重阻碍了信创数据库的落地推进，相关机制及生态伙伴的发展完善有待长期建设。

信创数据库落地挑战及前进方向



基础软件-中间件

广义中间件在云计算等新兴技术场景中快速发展

中间件是一类位于操作系统、数据库与应用软件之间的基础软件。中间件通常提供了一个抽象层，精炼共性并复用，使应用软件可以与不同的计算机和网络进行交互，而不必考虑底层技术细节。基于应用场景不同，中间件可分为基础中间件和广义中间件两类，且因新兴技术的快速发展，广义中间件在中国市场的占比逐年提升。

凭借市场布局早、IT领域的积累深厚以及在数据库和服务器等软硬件配套上的协同支持优势，IBM与Oracle在中国中间件市场长期位居前二，但其份额在近几年持续下滑。与之相反的是国内厂商的稳步上涨，除政策驱动外，国内厂商取得发展的基础支撑是信创中间件的技术产品进步，信创中间件已在政务、金融、电信等领域的实践打磨中赢得了越来越多的客户认可。

中间件的细分类别

	基础中间件	广义中间件
细分产品	<ul style="list-style-type: none"> •应用服务器中间件 •消息中间件 •交易中间件 •企业服务总线 •数据存取管理中间件 •工作流中间件 •复杂均衡中间件 •安全中间件 	<ul style="list-style-type: none"> •PaaS平台 •大数据中间件 •物联网监管平台 •交换传输平台
联系	<ul style="list-style-type: none"> • 广义中间件基于基础中间件的技术基础 • 二者都用于分布异构环境下系统与应用软件间的互联互通 	
区别	<ul style="list-style-type: none"> • 基础中间件主要用于传统互联网架构，相对成熟 • 广义中间件主要用于云计算、大数据、物联网等新兴技术场景，快速发展中 	

信创中间件未来发展方向

产品

- 改善已有产品性能，不断强化产品的安全防护能力、规范性及运维能力
- 积极投入PaaS云平台、物联网平台、大数据及AI平台等新兴技术场景下的中间件技术研发
- 探索开源技术架构，尝试借助开源产品打破国外中间件商业产品形成的既有市场格局

生态

- 与芯片、整机、操作系统、数据库、应用软件等上下游厂商密切合作，积极适配

基础软件-桌面云

信创桌面云方案适配全栈信创架构，有效支持安全可控需求

结合虚拟化技术，桌面云方案将原本在传统PC本地运行存储的桌面、应用和数据迁移至数据中心统一管理，服务器的CPU、内存、存储资源被虚拟成一个个桌面虚拟机，操作系统界面通过桌面交付协议以图像的方式传送至用户的接入终端供其使用。由于数据在后端服务器集中存储，采取了多种认证方式，并对传输层及数据盘进行加密，桌面云可实现较高的安全性。基于自主创新的虚拟化技术，信创桌面云方案适配全栈信创架构，可有效支持党政、金融、电信等行业的安全可控需求。

桌面云方案的主要优势

统一管理，智能运维

- 集中所有桌面到数据中心，提供统一的管理维护
- 结合用户自服务流程及一键故障检测等功能实现智能运维

保障核心数据安全可控

- 数据集中存储，终端零数据
- 通过多副本、备份恢复等技术确保数据不丢失，且可以统一管控外设、应用使用及网络访问权限，避免病毒引入和重要数据泄密

移动桌面

- 用户可通过云终端、PC、手机等多类移动设备接入虚拟桌面，实现移动办公

降低运营成本

- 低功率瘦终端可降低电力成本
- 统一管理运维可降低人力投入和维护成本
- 整体折旧成本较低

信创桌面云方案架构



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

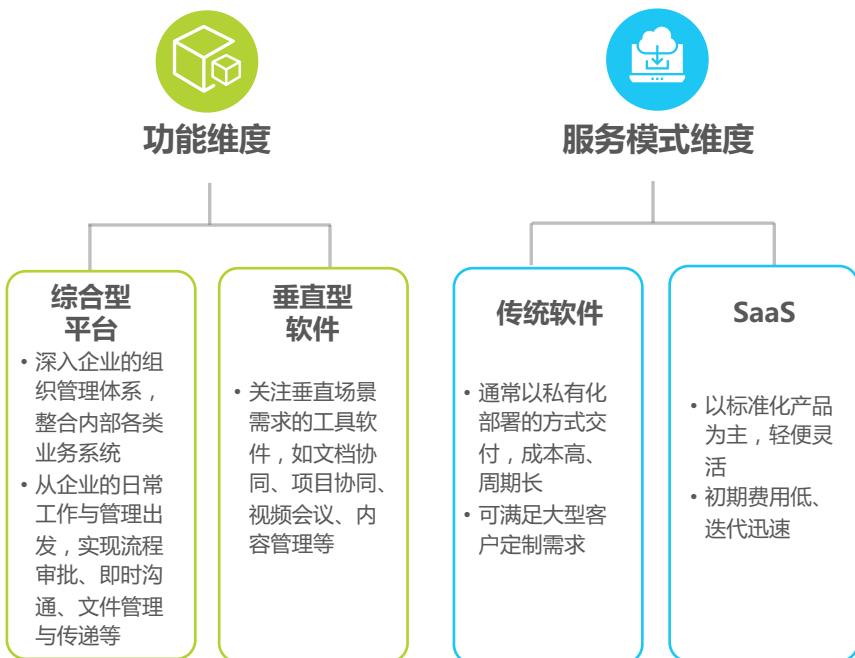
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

应用软件-协同办公

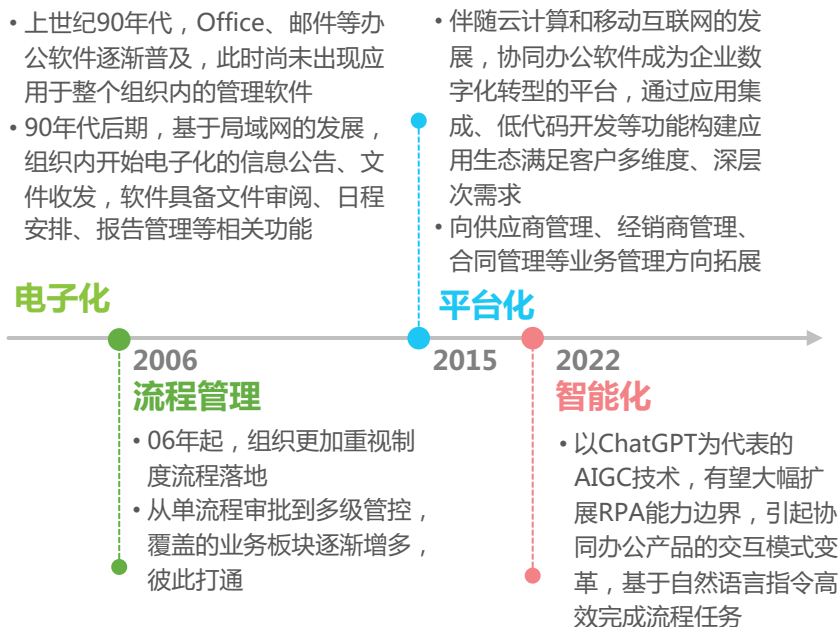
经历电子化、流程管理、平台化发展，协同办公开启智能化

协同办公系统旨在提升组织内甚至跨组织的工作效率，满足员工实时协作、远程办公及企业高效管理的需求。从功能维度，协同办公系统由综合型平台和文档协同、项目协作等垂直型软件两大类产品构成；从服务模式维度，协同办公产品可以传统软件模式交付，或以SaaS模式快速启用。协同办公系统的各类产品基于信息流转有机整合，各厂商在优势互补相互合作的同时可能也在不断拓展产品功能与其他厂商形成竞合关系。2022年底，ChatGPT的出现让社会大众和产业界看到了生成式AI的巨大进展，协同办公场景也有望在AIGC与RPA的深度融合中跳脱出繁琐的操作流程，进一步提升自动化水平，迈向智能化的发展阶段。

协同办公产品类型



中国协同办公行业发展历程



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

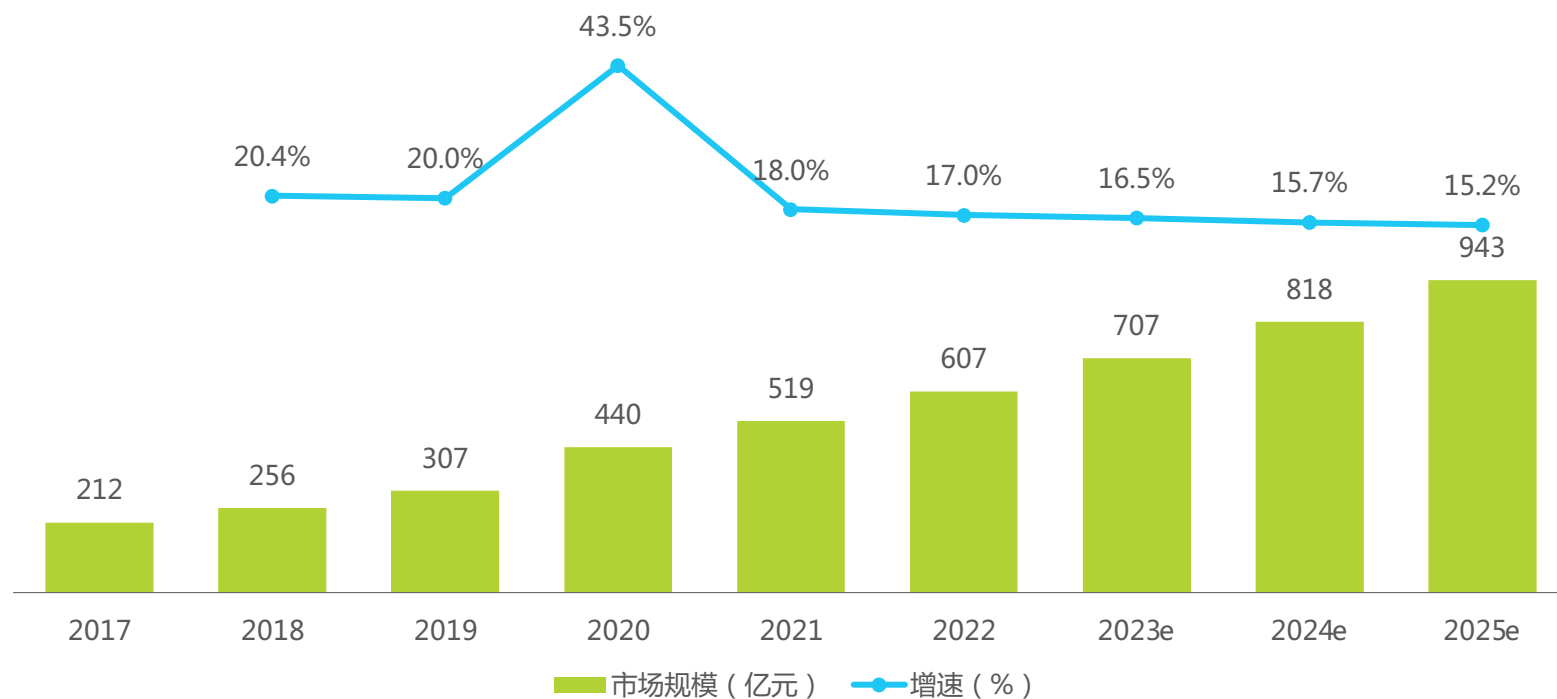
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

应用软件-协同办公

2022年市场规模607亿，行业集中度有望提升

云计算和移动互联网的发展加速了协同办公产品的市场渗透，但因SaaS产品均价相对低于传统软件，2021年起中国协同办公产品市场规模增速有所放缓。作为优先升级的应用软件品类，自主创新的协同办公产品已经受益于党政信创的政策红利，预期未来将伴随党领信创的深化下沉和行业信创的扩散拓展，进一步提升份额占比；与此同时，客户需求的复杂度不断提升，头部厂商因为在研发、产品、交付等各维度的综合优势，有望拿下更多订单，提升行业集中度。

2017-2025年中国协同办公市场规模



注释：市场规模仅计入协同办公相关软件收入，硬件及相关技术服务不纳入考量。
来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

应用软件-办公文档

信创流版签产品相对完善，生成式人工智能为流式软件带来新变革

办公文档类软件是政府及企业日常办公中高频使用的应用软件，国内厂商在流式软件、版式软件、电子签章等细分产品侧的功能已相对完善，信创领域的主要工作在于对自主创新的基础软硬件的适配和优化。

作为可能与生成式人工智能深度融合的一类办公软件，流式软件的未来将愈发智能化，提纲生成、文档生成、自动摘要、数据分析、幻灯片生成等功能将改变人们使用流式软件的方式，大幅提升办公效率，甚至让工作成果更具创造性从而提升产出质量。目前信创办公软件厂商以及大模型相关科技公司等正在积极探索相关产品研发，提升信创软件竞争力。

流版签软件定义及适用场景

流式软件

流式文件编辑软件，如WPS、永中Office等

特点

编辑功能强大；在不同的软硬件环境中，显示效果可能不同；流式文件可固化为版式文件

适用场景

日常办公，如文档撰写

版式软件

版式文件阅读和编辑软件，如福昕PDF、数科OFD等

特点

侧重呈现，可跨平台、跨系统维持固定版面效果；安全性强；版式文件可转换为流式文件

适用场景

版面需高度精确的严肃场景，如电子公文、电子合同、电子证照、数字出版等

电子签章

签章软件将电子图章和数字签名相结合，代替纸质盖章签名，如e签宝、法大大、上上签等

特点

使用便捷；安全可靠

适用场景

领导审批、公文及合同生效等

中国流式软件行业发展历程

桌面办公

- 1989年，金山推出DOS版本的WPS1.0，在中文文字处理软件领域份额一度超过90%；
- 1994年，微软进入中国软件市场，凭借产品优势迅速抢占市场
- 2005年，金山推出WPS 2005，该版本实现了与微软Office的深度兼容，软件体积压缩至不足20兆且个人版免费，市场差距随之缩小

- 2011年，顺应移动互联网发展浪潮，WPS推出移动端版本，便于用户随时随地办公

移动办公

协同云办公

- 2014年，微软提出Cloud First，其基于订阅模式的Office 365进入中国市场
- 2015年，用户希望文件在多设备间流转且与他人协同办公的诉求愈发强烈，石墨文档推出支持多人实时协同的办公文档产品

- 2022年，以ChatGPT为代表的AIGC技术获广泛关注，AIGC有望颠覆目前的文件编辑的工作方式，大幅提升内容创作效率

智能办公

应用软件-ERP (1/3)

ERP涵盖企业人财物产供销等各环节管理需求，未来将与人工智能在各环节场景中创新发展

ERP是企业资源规划系统的简称，涵盖财务、人力资源、制造、供应链、服务、采购等流程，将企业的物流、资金流、管理流、信息流等紧密集成，通过软件实现企业内部资源和外部资源的全面整合、共享与优化，助力于企业业务高效运营。中国本土的ERP企业大致于上世纪后十年由财务管理等场景起步，然后在21世纪前十年拓展至企业资源规划的全方位各环节管理功能，客户群体由大型企业向中小企业渗透，近十年来则与云计算、移动互联网等技术深度融合，方便企业低门槛接入、灵活构建创新应用，并将在AIGC驱动下进一步提升自动化水平，催生更多智能化应用并辅助企业决策。

ERP系统常见模块

财务

- 大多数ERP的支柱
- 管理总账，跟踪应付及应收账款，结算并生成报表

人力资源

- 核心功能为工时、考勤、薪资核算等
- 扩展功能为劳动力分析和员工体验管理

寻源和采购

- 协助采购物料和服务，询价、创建合同、审批
- 协助降低采购不足或过度采购

销售

- 跟踪客户沟通，挖掘线索、助力销量提升
- 订单、计费、绩效管理等功能



制造

- 关键组件，确保按需生产
- 物料需求计划、调度、执行、质量管理等功能

物流和供应链管理

- 跟踪商品和物资运转，提高供应链可视性和韧性
- 实时库存管理、仓储运营、运输和物流工具等功能

服务

- 帮助企业提供可靠个性化服务
- 支持内部维修管理、备件管理、现场服务及相关收入流管理

研发和工程

- 帮助企业高效开发创新产品
- 产品设计和开发、PLM、合规性管理等功能

中国ERP行业发展历程

2012年至今

全面管理阶段

- 软件功能拓展，全方位满足人、财、物、产、供、销等各环节管理需求
- 客户群体由大型企业开始向中小企业渗透



云、智能与平台化

- 云化ERP可降低ERP的部署及运维成本，按需付费，随时随地访问
- 企业及合作伙伴可基于ERP灵活构建创新应用
- AI为企业提供深层洞察，辅助企业决策



1999~2011年

局部管理阶段

- 自主创新的ERP企业从财务管理等场景起步，会计电算化逐步普及
- 由DOS向Windows平台转型



1988~1998年

来源：参考SAP等企业公开资料研究及绘制。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

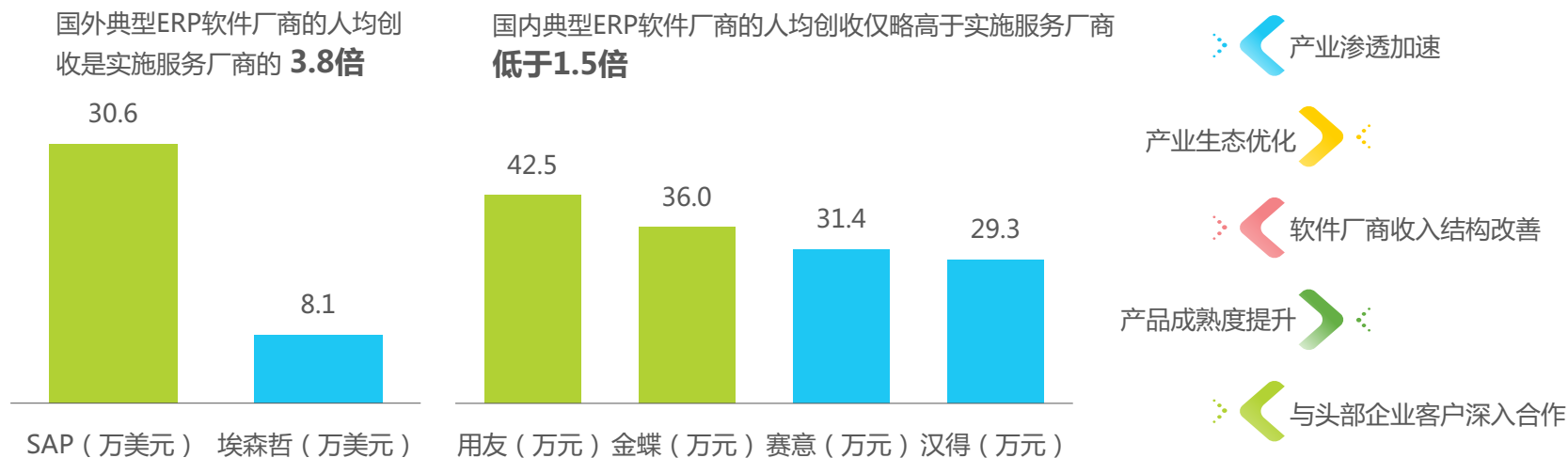
应用软件-ERP (2/3)

信创ERP厂商将在头部企业客户合作中提升产品标准化程度，实现收入结构升级

相比国外ERP市场软件厂商与实施服务厂商相对拆分的产业模式，受限于早期本土ERP的产品功能差距，以及为了充分满足客户需求与国外厂商进行差异化竞争等，国内ERP软件厂商含有较多的实施服务业务，因此人均创收仅略高于实施厂商，与国外典型厂商对比区别明显。

目前国外厂商在国内ERP高端市场中仍具备一定优势，高端市场的客户企业架构复杂、场景需求多样，信创ERP面对功能不够完善、升级成本高及存在风险等挑战。在自主创新的东风助力下，与大量头部企业的深度合作将提升信创ERP的产品成熟度，基于标准化产品建设更加广泛牢固的合作伙伴生态，在实现厂商自身收入结构升级、商业模式优化的同时，加速信创ERP产品的迭代与产业渗透。

2021年ERP软件厂商与实施服务厂商的员工人均创收规模



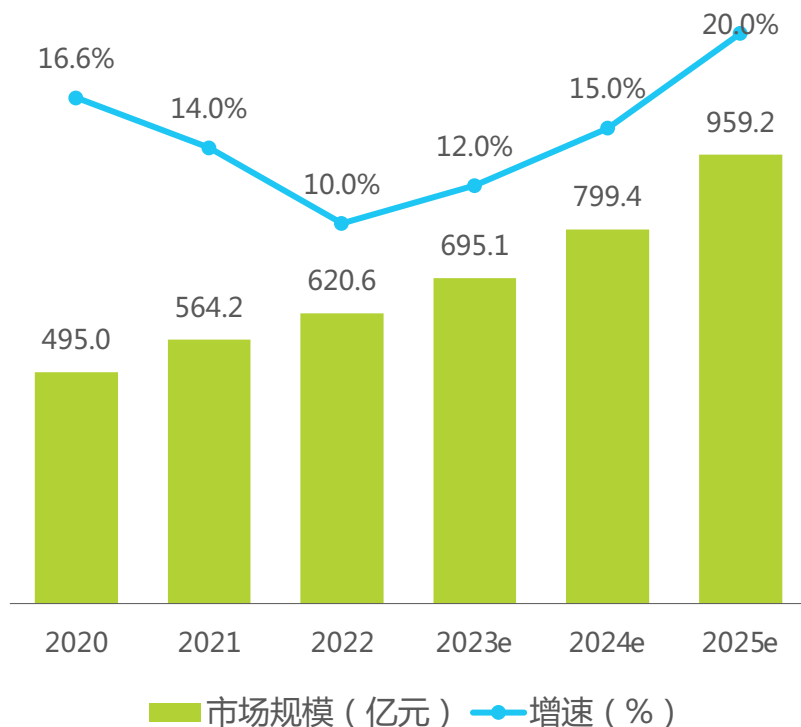
来源：基于各企业财报等公开资料，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

应用软件-ERP (3/3)

自主创新、数字经济等多因素作用，ERP市场有望加速增长

我国2021年ERP市场规模已达564亿元，受宏观经济影响近3年增速回落。结合世界银行数据，2021年中国GDP相当于美国的76%，结合Grand View Research对美国ERP市场规模的统计，2021年中国ERP市场规模仅相当于美国ERP市场的54%，在我国大力发展数字经济、增强信息系统安全可控性、构建一流财务管理体系的背景下，ERP作为涉及企业核心数据、对提升企业运营能力非常重要的基础管理软件，渗透增长空间较大，同时结合央企等大型企业的规模信创改造，市场规模有望于2024年起加速增长。

2020-2025年中国ERP软件市场规模



中国ERP市场规模加速增长有利因素

ERP在GDP的占比

提升潜力大

- 2021年，中国GDP相当于美国的76%，中国ERP市场规模仅相当于美国的54%

升级与适配

- 升级自主创新产品，尤其高端市场
- 信创基础软硬件升级带来的信创ERP适配需求

发展数字经济

构建一流财务管理

- 数字中国建设整体布局规划
- 关于中央企业加快建设世界一流财务管理体系的指导意见

来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

来源：世界银行、Grand View Research等公开资料，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

网络安全 (1/4)

网络安全产品步入动态综合防御阶段，产业处于快速发展期

网络安全问题与信息技术的应用及进步相伴而生，我国的网络安全产品也随着计算机、互联网、云计算、大数据等相关信息技术的更迭从单点被动防御、静态综合防御，发展至动态综合防御阶段。另一方面，近些年国内外重大网络安全事件频发，相关组织利用网络监控他国、干涉他国内政、窃密等行为可能严重危害国家及个人安全，因此网络安全已是国家安全的重要基础。应对安全问题，我国已从顶层设计上颁布《网络安全法》、《数据安全法》、《个人信息保护法》，并通过等保2.0、《关键设施安全保护条例》等作为细节补充，形成网络安全政策的体系框架，保障产业高速发展。

中国网络安全产业发展历程

2016年至今 快速发展期

政策：2016年，《中华人民共和国网络安全法》获通过；2019年，等级保护2.0相关标准要求发布，覆盖云计算、大数据、物联网、工控等新技术新应用；2021年，《关键信息基础设施安全保护条例》《数据安全法》《个人信息保护法》等相继颁发实施
产品-动态综合防御：移动互联网、云计算、大数据高速发展，物联网、工业互联网、车联网等新场景出现，安全防护思想与之升级，安全厂商争先布局零信任、SASE等新型安全产品，防护思路也由被动升级为主动防御，基于大数据构建动态防御系统

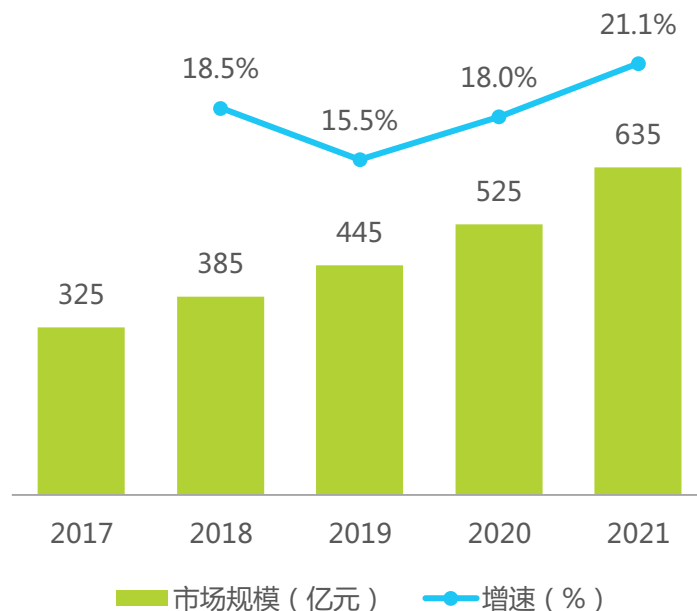
2001-2015年 成长期

政策：2008年，等级保护1.0相关标准发布，明确了各级信息系统的安全保护基本要求；2014年，中央网络安全和信息化领导小组成立
产品-静态综合防御：互联网逐步普及，蠕虫病毒通过互联网迅速传播，入侵检测/防御、防火墙、统一威胁管理等各种综合防护产品开始涌现

2000年以前 起步期

政策：1987年，国家信息中心成立信息安全处；1994年，国务院发布我国第一个计算机安全法规《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》
产品-单点被动防御：在国家“863计划”推动下，天融信、启明星辰、深信服等网络安全公司成立；病毒随计算机的应用和互联网的发展开始出现，此时病毒少且增速慢，安全产品侧重于病毒查杀等单点防护

2017-2021年中国网络安全市场规模及增速



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

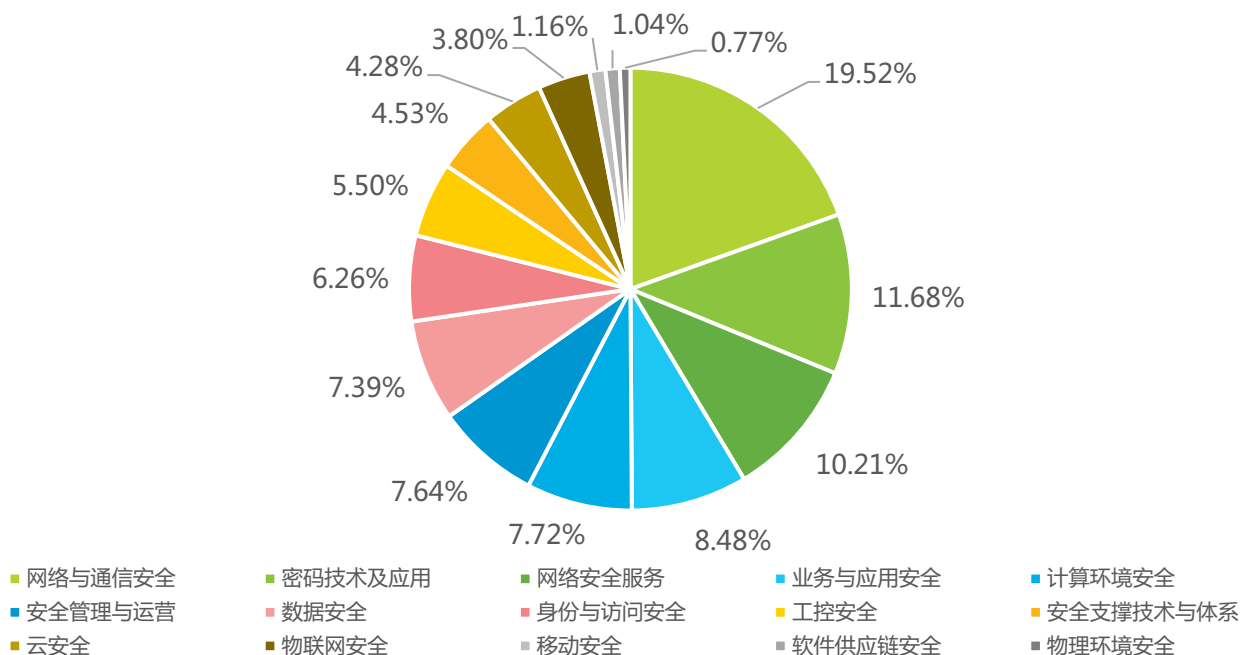
来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

网络安全 (2/4)

网络与通信安全、密码技术及应用、网络安全服务为安全产品TOP3营收

从应用场景及技术功能等维度出发，参考安全牛的《中国网络安全行业全景图》，网络安全产品可划分为网络安全服务、网络与通信安全、物理环境安全、安全管理与运营、计算环境安全、密码技术及应用、身份与访问安全、安全支撑技术与体系、数据安全、工控安全、移动安全、物联网安全、业务与应用安全、软件供应链安全、云安全等15项一级大类，107项二级细分领域。其收录企业数量最多的TOP5二级细分领域依次为攻防演练（79家）、安全运维与托管服务（75家）、应急响应与重保服务（74家）、渗透测试/众测（69家）、安全运营态势感知（62家）。

2022年网络安全营收构成



来源：安全牛，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

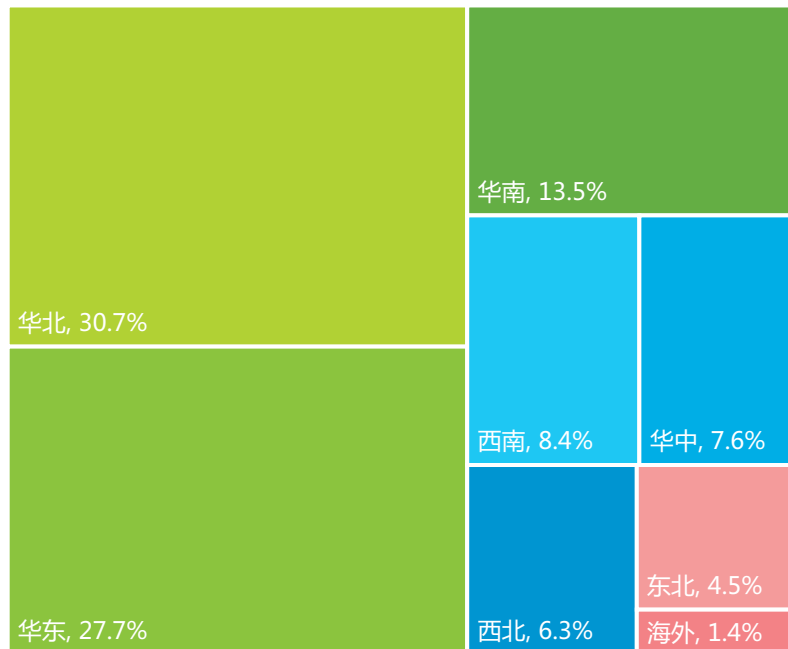
网络安全 (3/4)

华北、华东、华南等三大区域领跑我国网络安全建设；下游客户以政府、金融、电信、能源等行业为主

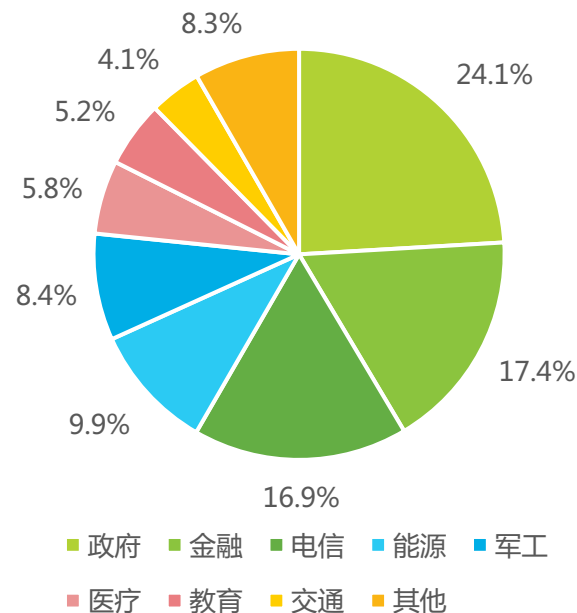
各区域网络安全投入与该区域的经济现状和信息化基础强相关。信通院调研显示，华北、华东、华南等我国经济与信息化发展较快的三个区域也是我国网络安全市场发展的三大核心区域，在网络安全市场中合计占比超70%。相关区域政府如北京、上海、山东等地近年均有网络安全方面的指引规划出台，促进当地网络安全产业的创新发展。

下游客户方面，政府、金融、电信位列前三，合计占比近60%：其中金融占比提升，因安全威胁加剧与监管趋严；电信占比降低并非缩减投入，而是增强了自主研发能力，综合外采、自研与技术合作等多种模式保障自身安全。

2021年中国网络安全市场区域分布



2021年中国网络安全市场客户行业分布



来源：信通院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

来源：信通院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

网络安全 (4/4)

新技术助力人才培养与产品提升，各行业加重网络安全投入

中国网络安全产业未来发展方向

人才培养

现状

安全威胁加剧，合规要求增多，网络安全专业人才严重不足

发展方向

- 积极建设网络靶场，对真实业务环境进行模拟和复现，在“实战”中高效培养网络安全人才，实现培训教育、技术验证、安全评估等需求
- 重视自动化平台建设，构建动态评估、主动防御、持续监测、自动响应的自动化网络安全运营系统，缓解人才不足问题

产品技术

现状

一方面网络安全厂商利用大数据、AI等新技术提升产品性能，另一方面IT技术的架构升级本身也带来新的安全隐患需要相关产品升级做应对

发展方向

- 扩展监测与响应（XDR）：整合端、网、云等多区域数据，构建全局主动安全防御能力
- 云原生应用保护：整合容器扫描、云安全态势管理、云工作负载保护等云原生安全工具和技术，保障云原生应用开发全生命周期的安全性
- 数据安全：《数据安全法》《个人信息保护法》等数据安全相关法规出台将加速零信任、隐私计算、数据流程监测等领域发展

行业场景

现状

政府、金融、电信位列前三，合计占比近60%

发展方向

- 政府、金融、电信：三大行业因业务特性及监管要求，将保持对网络安全的高投入
- 工业：工业互联网的蓬勃发展促使工控系统网络安全日益重要，态势感知、智能分析、纵深防御将进一步保障工业生产的可靠性与连续性
- 交通、教育、医疗等各行业实战攻防对抗演练常态化，以应对快速变化和日益严峻的安全威胁

03 / 信创应用行业研究

信创建设整体概况

党政信创持续深化，行业信创迈向常态化

党政信创起步最早，渗透面最广；金融、电信等对国计民生有重要影响的关基行业自2020年起也开始大力投入信创建设，对基础硬件、外围系统进行较高比例的信创产品升级。随着信创产品的日益成熟，信创的建设将逐步在更多行业领域展开，由局部采买转为全行业推广、常态化采购，并有望在2027年完成央国企的分级改造工作，综合办公系统全面升级，经营管理系统、生产运营系统结合信创产品成熟度和各单位发展需要进行升级。

信创整体建设进展及未来拓展方向



由党政拓展至金融、电信等更多行业



从行业部分单位采买到全行业规模化推广



- 党政信创持续深化
- 金融由头部金融机构推广至5000家中小型金融机构

产品性能由可用提升至好用，支撑常态化采购



- 产品性能在实践使用中打磨提升，更多领域达到好用标准
- 企业常态化采购信创产品满足业务需求

由综合办公向经营管理、生产运营等实时核心系统发展



- 一般由办公系统起步，逐步改造至非实时核心系统、实时核心系统
- 央国企将于2027年分级完成信创系统的改造工作

大行加速信创建设，中小型金融结构也逐步渗透，并迈向核心业务

自2013年浪潮天梭K1小型机上市、银监会强调加快银行业自主可控以来，我国金融领域的信创改造逐步深入，过去三年启动的信创升级也由头部金融机构主导、外围系统切入，向一般业务系统、核心业务系统深入，未来有望推广至5000多家中小型金融机构，全面满足高性能及稳定性需求。

2022-2023年金融信创部分招投标项目

银行				证券			
时间	招标单位	项目名称	项目构成	时间	招标单位	项目名称	项目构成
22/12	建设银行	国产芯片服务器采购项目	<ul style="list-style-type: none"> 飞腾芯片服务器7411.07万元 鲲鹏芯片服务器36425.06万元 海光芯片服务器15847.07万元 	23/2	国泰君安	信创云资源服务器采购	<ul style="list-style-type: none"> 中标人：致为信息 中标价：502.6万元
22/12	建设银行	全行台式电脑（国芯）采购项目	<ul style="list-style-type: none"> 入围中标人：联想、浪潮、紫光 采购金额：12440.76万元 	22/12	国泰君安	信创云超融合软件采购	<ul style="list-style-type: none"> 中标人：佳杰科 中标价：230.1万元
22/12	建设银行	运营数据中心国芯路由交换网络产品	<ul style="list-style-type: none"> 入围中标人：华为、新华三 采购金额：47030.33万元 	22/11	国泰君安	2022年度第二次信创服务器采购	<ul style="list-style-type: none"> 中标人：华存数据 中标价：416.2万元
22/11	建设银行	国产操作系统软件	<ul style="list-style-type: none"> 入选供应商：麒麟软件 金额：9900万元 	22/11	国泰君安	2022年度信创终端采购	<ul style="list-style-type: none"> 中标人：智府网络 中标价：141.93万元
22/6	农业银行	2022年第一批PC服务器项目	<ul style="list-style-type: none"> 22850台国产服务器 中标金额：中科可控7.14亿（主选）、浪潮6.6亿（主选）、中兴7.4亿（备选） 	22/7	国泰君安	信创云资源池服务器采购	<ul style="list-style-type: none"> 中标人：东华软件 中标价：920万元
22/12	乌鲁木齐银行	新一代核心系统群建设项目之软件系统部分POC测试资源采购项目	<ul style="list-style-type: none"> 云服务资源需覆盖Intel芯片、国产化ARM芯片和国产化X86芯片等三种芯片 成交金额：53万元 供应商：阿里云 	22/5	海通证券	2022年高性能信创测试实体机建设项目采购	<ul style="list-style-type: none"> 鲲鹏芯片服务器18台 海光芯片服务器9台
22/9	云南省人民银行	OA系统升级项目	<ul style="list-style-type: none"> OA系统升级 预算金额：180万元 	22/12	中国人寿四川分公司	信创电子设备采购项目	<ul style="list-style-type: none"> 中标人：福建升腾 中标金额：125万元
22/6	吉林省农村信用社联社	国产分布式数据库项目	<ul style="list-style-type: none"> 供应商：中科软 中标金额：118.8万元 	22/6	中国人寿	中国人寿保险股份有限公司2021年第二批及第三批电子化设备项目	<ul style="list-style-type: none"> 桌面云领域供应商：麒麟信安

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

大举采购信创硬件，全国性布局信创实验室加速生态建设

电信行业承担国家通信及各种新兴技术应用的基础设施的重任，自主创新的必要性不言而喻。因国外在数年前已对中兴、华为等我国电信行业头部供应商有较多限制，电信行业在2019年已开始有信创采购需求并不断加码投入。2020年，三大运营商启动200亿集采大单，信创CPU服务器占比超过20%；2021年，运营商在集采项目中加大对信创服务器的采购，鲲鹏、海光、飞腾等信创CPU均参与了测试，并在示范营业厅中实现了全自主可控技术的运转；2022年，应用软件项目大幅提升。总体而言，电信行业的信创建设尚以基础硬件为主，信创服务器已规模化应用，具体到业务场景，办公业务、经营管理系统、生产管理系统的复杂性及稳定性要求依次提升，升级进度递减，相关产品技术尚待打磨发展。

2020-2022年电信行业信创建设进展

	2020	2021	2022	2023
项目招标	<ul style="list-style-type: none"> 三大运营商启动200亿集采大单，采购信创服务器92353台 信创服务器占比20%+，中国联通信创服务占比30%+ 	<ul style="list-style-type: none"> 3月，电信招标信创服务器，采购数量24823台 10月，移动启动2021-2022年第一批PC服务器集采项目，海光芯片服务器17164台，鲲鹏芯片服务器27083台 11月，电信2021-2022年服务器集采项目，鲲鹏、海光、飞腾芯片服务器53401台 	<ul style="list-style-type: none"> 1月，联通2022年云服务器集中采购招标，服务器44818台，预估规模327767万元；7月，联通软研院发布应用安全信创数据库购置招标，一为OLTP分布式信创数据库，预算836万元，二为OLTP集中式信创数据库，预算626万元 10月，移动公示2021-2022年PC服务器集中采购第二批次(标包7-9)结果，算上此前标包1-6与第一批次及补采，中国移动PC服务器集采中，海光芯片服务器59982台，鲲鹏芯片服务器58901台，整体信创芯片服务器占比达41.43%。 	<ul style="list-style-type: none"> 1月，阿里云中标2022-2023年中国联通软研院数据中台计算能力大数据平台信创购置项目（商用大数据平台），预算金额2351万。2月，联通公示《2022年通用服务器集中采购项目》，合计采购服务器55352台，共计46亿元，信创CPU服务器金额占比41.4%。海光芯片服务器10300台，鲲鹏芯片服务器12108台
实验室建设及标准适配推进	<ul style="list-style-type: none"> 联通建立信息技术应用创新联合实验室，并于21年在广东、浙江、青海等7省建立信创攻关分基地 移动与华为构建的IT联合生态实验室运行；山东移动联合华为推出鲲鹏生态开放实验室 	<ul style="list-style-type: none"> 浙江移动信创适配实验室通过相关部门认证审查；中国移动成立生态实验室； 电信浙江信创适配实验室过相关部门认证审查；“中国电信上海信创基地”揭牌 	<ul style="list-style-type: none"> 电信举办信创合作联盟及云适配研讨沙龙 移动磐基PaaS平台与飞腾服务器CPU（腾云S2500处理器）完成产品兼容性测试与认证 	<ul style="list-style-type: none"> 中国移动、华为、清华大学、中国电信、中国联通等11家初创成员共同发起的多样性算力产业及标准推进委员会正式成立

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

电力央企引领电力信创建设，调度控制领域接连取得突破

电力行业是国民经济的重要支柱，根据国资委央企名录，我国现有央企98家，其中包括“两大电网、六大发电、两建、一装备”等共11家电力央企，它们以国家电网、南方电网等企业为代表，已积极展开行业信创科技攻关，成为信创建设的重要推进者。综合考虑信创升级的重要性、技术成熟度、产品使用率及企业自身发展情况等因素，电力企业可以3~5年为周期，分阶段对服务器等基础设施、OA等综合办公系统、ERP等经营管理系统、新能源集控系统生产运营系统进行实施改造，稳步实现电力系统自主创新。

2021-2022年电力行业信创建设进展

2021

两大电网在调度控制领域取得重要进展



- 21年1月，国网承德供电公司智能电网调度控制系统（D5000主调系统）投入运行，其基础软件选用自主创新的安全操作系统和关系数据库，机架式服务器和应用工作站全部选用信创芯片，成为国家电网首个全部采用安全自主可控设备并成功上线运行的智能电网调度控制系统。
- 21年3月，国家电网发布国内企业首个“双碳”行动方案，随后制定构建新型电力系统行动方案（2021-2030年），**聚焦科技自立自强**，全力推进“卡脖子”技术攻关，加快信创升级改造步伐。



- 21年9月，广西钦州**主配一体调度自动化系统**通过南方电网和广西电网的专家组验收，系统所有基础硬件和应用系统均达到了自主可控，实现了信创全覆盖。
- 21年11月，南方电网《“十四五”电网发展规划》提出逐步构建“合理分区、柔性互联、**安全可控**、开放互济”的主网架形态。

2022

发电集团等其他电力企业纷纷取得自主创新突破



22年3月，国电电力内蒙古能源布连电厂顺利完成公用系统**分散控制系统**自主创新升级，实现了全厂关键芯片100%基于自主创新架构。



22年10月，龙源电力首套自主可控的**安全生产监控系统**上线运行，系统全部使用信创芯片服务器、信创操作系统及CentOS开源操作系统，覆盖场站、省区域、本部侧全链条系统应用。



22年11月，华能集团牵头组建研发的新一代继电保护系统在澜沧江中下游的小湾水电站正式投运，实现了**水电核心控制系统**全流程的自主创新，完成重大技术创新34项，17项关键技术填补了国内空白。



22年12月，由国电南自、华电浙江新能、中国电科联合研发的，国内首套**嵌入式全栈国产化控制系统**，在华电舟山风场成功投运。系统实现了从SOC芯片、操作系统、组态软件到控制逻辑的全栈核心技术自主可控。

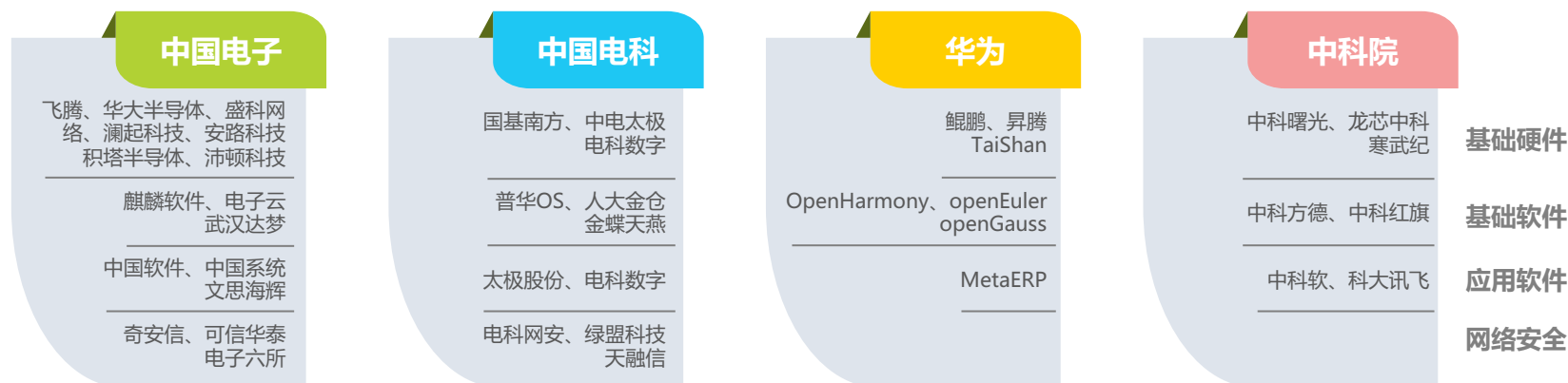
04 / 信创企业研究

信创市场整体格局

四大机构引领生态建设，与各领域企业共同实现产业规模化

中国电子、中国电科、华为及中科院等四大机构在通过投资并购、技术开源等战略合作建立的生态基础上，不断提升自主创新能力、持续深化产品开发，并兼顾质量和市场效益，与诸多信创企业实现了国内信创产业的规模化发展。

四大生态布局及产品市场进展



- 自主研发的信创芯片、操作系统等核心产品
- 助力水电机组核心控制系统首次实现全自主创新
- 助力首套自主创新的掘进设备SCADA系统下线运行
- 发布全国首个全量业务运行在信创分布式架构上的财务公司核心业务系统产品
- 保障北京冬奥会和冬残奥会网络安全“零事故”

- 全面布局第一代、二代、三代、四代半导体赛道，树立第三、四代半导体材料领域标杆
- 布局射频集成电路全产业链关键环节，满足5G及新一代移动通信应用的核心芯片需求
- 碳化硅功率芯片在新能源汽车、轨道交通、风电、光伏、充电桩、不间断电源等领域广泛应用
- 研发首套国家级空中交通流量管理系统，实现了流量管理从区域式、片段式向全国联网成片、一体统筹管理的跨越

- 构建了面向通用计算的鲲鹏计算产业和面向人工智能的昇腾AI计算产业，目前已发展超过5200家合作伙伴、310万名开发者，完成14000多个解决方案认证
- 搭载HarmonyOS的华为设备已达到3.3亿台。鸿蒙生态技术品牌鸿蒙智联已有超过2300家合作伙伴，2022年新增生态产品发货量突破1.81亿台，截至2022年底，运行在HarmonyOS设备上的元服务数量已超过五万
- 实现自主可控的MetaERP研发，MetaERP已覆盖华为公司100%的业务场景和80%的业务量

- 曙光存储ParaStor以总额1.7亿元中标中国移动2023年至2024年分布式文件存储集中采购项目，此前一个月的中移动分布式块存储集中采购中，曙光存储XStor也摘得了1亿的份额
- 2022年底，国际开源软件社区中原生支持LoongArch架构的软件项目数100+；299家企业入选2022龙芯生态伙伴计划，投入1000万元经费，22个项目获选“2022创业者支持计划”
- 龙芯终端电脑凭借LoongArch自主优势在各地教育行业拿下大单：山西长治中标2.5万台；浙江金华教育信创1万台；河南鹤壁全域深化应用1.2万台龙芯路线，其中教育近9000台

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

专注于企业级安全、云计算、IT 基础设施及物联网领域，致力于让每个用户的数字化更简单、更安全

深信服科技股份有限公司（股票代码：300454）成立于2000年，业务遍布全球50+国家和地区。深信服坚持以持续创新的理念和全情投入的态度，为用户提供省心便捷的产品及数字化体验，让用户能够摒弃繁重的架构和运营模式，让整个数字化的过程变得更简单；同时深信服发挥自身二十余年的安全实力，护航用户的数字化转型。深信服在 2013 年就已经开始积极拥抱信创趋势，自主创新，合作共赢，加速全面自主创新的战略布局。目前，深信服智安全和信服云全系列产品已经完成信创适配，与主流的芯片、操作系统、数据库及各类应用厂商完成兼容性认证。

深信服信创业务布局



来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

围绕用户需求持续创新，夯实技术底座

20%+ 营业收入投入研发

5大研发中心
覆盖深圳、北京、长沙、南京、成都



深信服**安全GPT**
国内首个企业级安全GPT
云端大模型技术应用

40%员工为研发人员

专利成果

- 国家知识产权优势企业
- 累计专利申请总数超过 2350 件
- 中国专利银奖:对虚拟网络进行恢复的方法和系统
- 中国专利优秀奖:下一代应用防火墙系统及防御方法;利用网页进行动态寻址的方法和系统;添加网站访问记录的方法及装置

来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

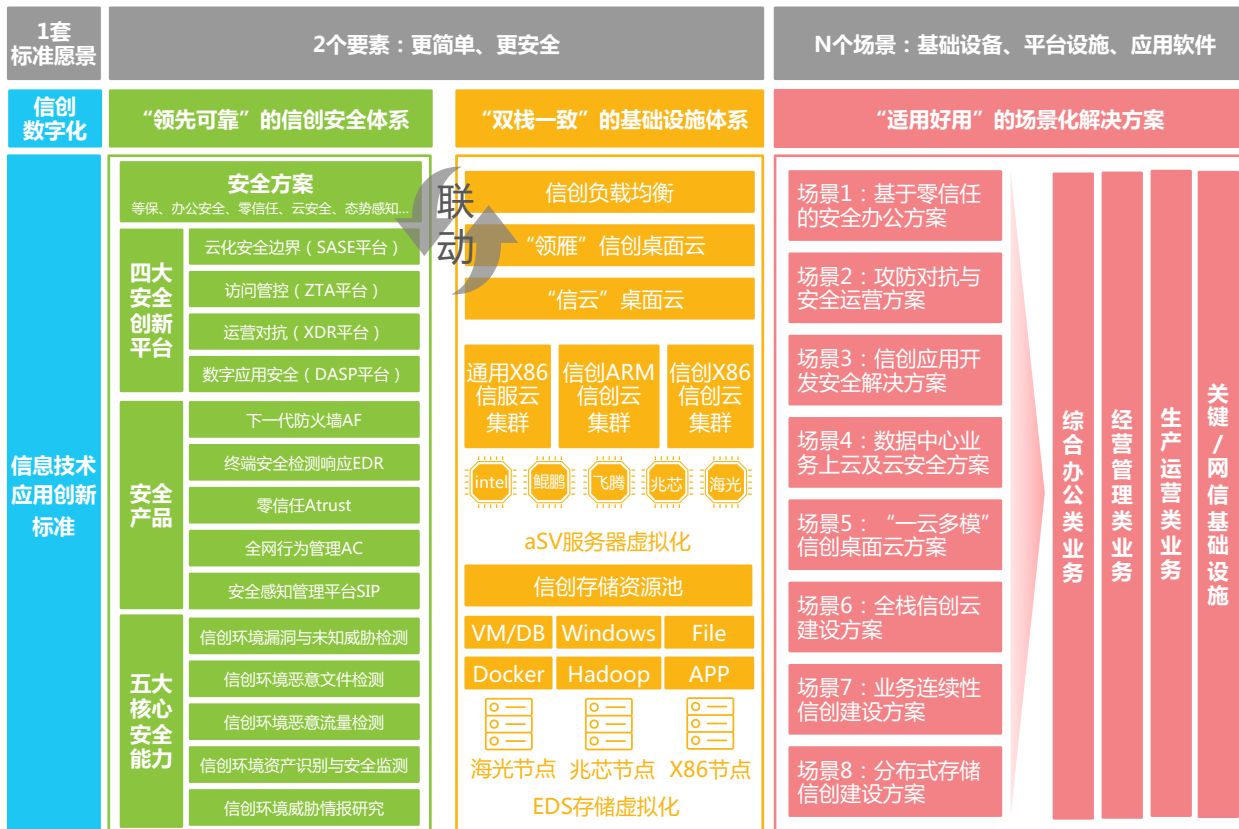
承建多个重点实验室

- 深信服与国家信息中心电子政务云集成与应用国家工程实验室围绕互联网关键共性技术建立长久合作共建机制，并签署《合作协议》
- 承担建设国家发改委“下一代互联网信息安全技术国家地方联合工程实验室”
- 获广东省科技厅批准成为“广东省智能云计算工程技术研究中心”
- 被授予“博士后创新实践基地”和“院士专家工作站”

“1+2+N” 信创解决方案架构，让用户的信创建设从“可用”到“好用”

深信服提出了“1+2+N”的信创解决方案框架，将积累的大量实践经验和技术形成能力，助力用户信创改造更简单、更安全。以信创的数字化为核心，“领先可靠”的信创安全体系和“双栈一致”的基础设施体系为两大要素，形成多个场景的信创安全和云的建设方案，让用户的信创建设从“可用”到“好用”。

深信服“1+2+N”信创解决方案框架



信创投入及成果

- 信创零信任获数字中国全国总决赛一等奖（全国仅3个）、华南区一等奖，信创桌面云获全国“最具发展潜力奖”（全国仅10个）、华南赛区三等奖，信创超融合获得华南赛区二等奖
- 2022年赛宝优秀信创解决方案，信创桌面云、信创超融合获得优秀解决方案，分布式信创云方案获得TOP20奖
- 信创桌面云“云端一体解决方案”入围工信部网安中心“信创典型解决方案集”
- 零信任、负载均衡、超融合、桌面云入选金电实验室第二批金融行业优秀信创解决方案
- 首创双模信创桌面云方案
- 信云软件被评为信息技术应用创新优秀应用软件
- 全国落地 1000+ 信创安全、信创云项目实践
- 与 60+ 信创生态伙伴达成战略合作共筑信创生态
- 联合麒麟、统信等生态伙伴及各行业用户建立信创生态实验室
- 参与超融合、桌面云、虚拟化、存储等 10+ 信创标准制定

来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

技术融合创新，打造信创领域全维安全能力

天融信科技集团(002212.SZ)成立于1995年，是上市公司中成立最早的网络安全企业。公司以网络安全为核心、大数据为基础、云服务为交付模式，面向基础网络、工业互联网、物联网、车联网、大数据与安全运营等业务场景构建全系列信创安全产品与服务，为各行业网络与业务可持续运行保驾护航。基于多年的探索实践，天融信把雄厚的网络安全技术能力全面移植、适配、融合到信创平台，实现安全与信创基础软硬件全面、深度融合，先后研制并发布了基于龙芯、飞腾、兆芯、申威等平台以及支持麒麟软件、统信、中科方德、南大通用、达梦、人大金仓等信创软件的网络安全产品，2020年正式发布天融信昆仑·信创系列产品。

安全与信创基础软硬件融合，从信创底层硬件、软件到产品功能全面适配，输出信创网络安全能力



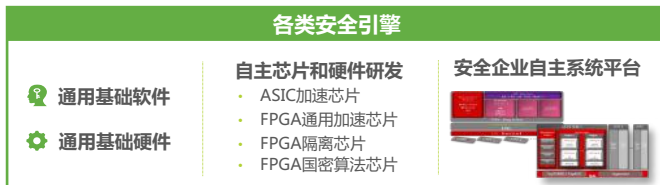
天融信昆仑·信创系列产品

产品融合

- 边界安全
- 安全接入
- 安全检测
- 安全审计
- 端点安全
- 数据安全
- 云计算与云安全
- 工业信息安全
- 大数据分析与安全运营
- 专用装备

品类全、型号多、生态广，全面覆盖业务场景，保持网安行业领先

软件融合
硬件融合



全面应用
全面适配



来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

产品服务完善，保障信创建设规模化落地

天融信与主流信创软硬件厂商开展深度战略合作，截至目前天融信昆仑·信创系列产品已发布63款209个型号，获得兼容性认证1700余项。凭借全面的资质体系，结合多年的技术积累，为多省市信创安全样板工程提供了从需求调研、技术路线选择与验证、整体方案设计、系统建设实施、运维服务保障等信息系统全生命周期的一站式服务，取得了丰硕实践成果。天融信信创产品和解决方案已在党政、金融、能源、石油、交通、教育、医疗、航空航天等近30个行业实现了规模化落地应用。

天融信昆仑·信创系列产品与服务体系

	信创专用产品	信创通用产品	信创工控产品	信创其他产品	安全服务
安全管理	专用运维管理 日志审计 堡垒机	日志审计 堡垒机	工控态势感知 工控集中管理平台 工控堡垒机 工控日志收集与分析系统	安全管理 态势感知与安全运营	信创咨询服务 咨询规划服务 适配规划服务 迁移规划服务 信创集成服务 集成部署服务 适配迁移服务 应急响应服务 安全运维服务 信创加固服务 使用操作培训
数据安全	数据库审计 数据备份与恢复	数据脱敏 数据备份与恢复 数据防泄漏 数据库审计	工控安全审计	数据库安全网关 大数据安全防护	
安全检测	检测器设备 入侵检测 入侵防御 网络审计	入侵检测 入侵防御 网络审计 抗DDoS	工控入侵检测与审计	APT	
应用安全	Web应用防火墙 漏洞扫描	Web应用防火墙 漏洞扫描	工控漏洞扫描	负载均衡 网页防篡改 蜜罐 服务器密码机	
边界安全	下一代防火墙 网闸	下一代防火墙 网闸 单向导入 VPN	工控防火墙 工控网闸	网络准入 病毒过滤网关	
端点安全	主机监控审计 服务器审计 防病毒 身份鉴别 打印刻录审计 检查工具 安全套件	防病毒 身份鉴别 主机监控审计 主机文件监测	工控主机卫士	服务器审计 移动终端管理	
云计算	太行企业云	安全资源池	虚拟化防火墙	云安全管理平台	超融合 桌面云 自适应安全防护

信创平台底座（信创CPU、操作系统、数据库、中间件.....）

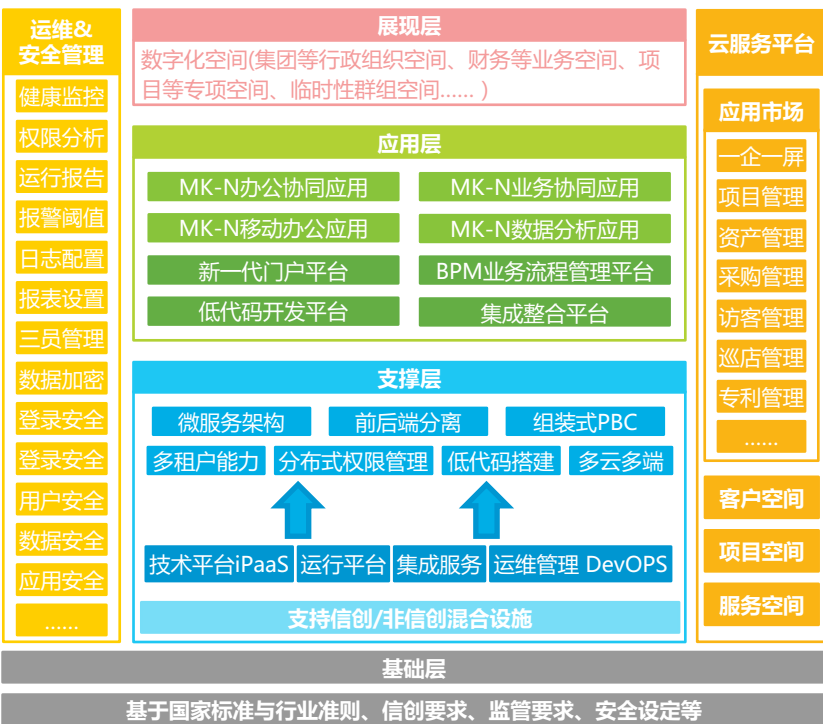
来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

蓝凌MK数智化工作平台，助力信创办公更高效

深圳市蓝凌软件股份有限公司，简称蓝凌软件，始创于2001年，中国领先的数智化办公专家。公司秉承“赋能数字化转型，让组织更智慧”的使命，以蓝凌MK数智化工作平台为核心，提供PaaS平台、协同办公、门户管理、BPM 流程、低代码、知识管理、智慧合同、信创办公等数字化解决方案，赋能各行各业的大中小微组织迈入数字化时代。蓝凌技术人员占比70%以上，获著作权与专利超100多项。蓝凌基于信创体系下的数字化办公推出的蓝凌MK-N信创数智化工作平台，适配主流信创基础软硬件，覆盖芯片、整机、操作系统、数据库、中间件、浏览器、流版软件、身份认证、电子签章、安全网关，VPN设备等，具备各种组合信创环境调优能力。

蓝凌MK-N信创数智化工作平台

基于信创基座全面适配认证，保障企业数据和业务安全



来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

国信证券信创公文项目合作案例



来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

助力产业国产化转型升级，致力成为不动产数字化最值得信赖的伙伴

深圳市明源云科技有限公司成立于2003年，是国内领先的不动产生态链数字化解决方案服务商，打造了不动产“投资、融资、建造、运营、管理”全价值链的数字化解决方案，助力不动产行业国央企数字化转型升级，目前已累计为超7000家不动产开发、运营企业提供了数字化产品与服务，国资国企客户超过1000家。

明源云以“PaaS平台+SaaS+生态”的战略布局，覆盖了最广泛的不动产生态链客户与伙伴，凭借企业级应用平台天际PaaS强大的可扩展性、可连接性，打造不动产行业信创产品与解决方案。在生态合作方面完成基于中国电子PKS，华为鲲鹏系以及SaaS应用生态适配，完整的融入不动产伙伴与客户的生态链，为国央企提供信创一体化服务。

明源云在产研方面坚持自主创新，目前已获得发明专利102项，登记软件著作权431项，同时入围了中国信息协会发布的2022-2023年信息技术应用创新榜信创领军企业。

明源云“PaaS平台+SaaS+生态”的战略布局



生态伙伴

不动产行业首个央企ERP国产化项目获同业认可

项目背景

- 为提高基础软硬件领域的安全防护能力，南光置业联合明源云开展基于PK体系的房地产ERP系统研发与应用联合创新工程。

项目内容

- 本次基于PKS体系的联合共创项目，将南光置业ERP系统（售楼、成本、计划、采招）与国产化软硬件进行适配性创新研发，摆脱对原微软操作系统及X86架构的依赖，输出应用软件（明源云）+操作系统（麒麟）+服务器硬件（飞腾）的不动产行业国产化解决方案。

项目成果

- 完成服务器、终端、浏览器、数据库等四大适配。
- 完成系统、持续集成服务等两大改造，涵盖成本、采招、售楼和计划运营等业务线，共覆盖120余个业务场景。

标杆意义

- 不动产行业内首个大规模国产化的房企信息化系统，第一个基于PK体系搭建的信息化管理并支持在境外发布及使用的央企ERP平台。

客户心声

南光置业：从2009年与明源云首次合作至今，本次基于PKS体系的联合共创示范项目是第三次对明源云ERP系统升级，是三家企业（南光置业、飞腾、明源云）强强联合的重大举措，将以数字连通业务倒逼南光管理建设，实现南光置业在线化运营、数字化决策、智能化管控模式。

来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

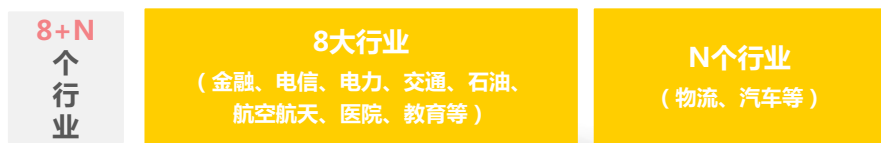
来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

以服务带动产品销售、产品能力支撑服务的模式，助力客户信创升级

软通动力信息技术（集团）股份有限公司（简称“软通动力”）是中国领先的软件与信息技术服务商，致力于成为具有全球影响力的数字技术服务领导企业，企业数字化转型可信赖合作伙伴。2005年，公司成立于北京，目前在全球40余个城市设有近百个分支机构和超过20个全球交付中心，员工近90000人。软通动力已在10余个重要行业服务超过1100家国内外客户，其中服务过的世界500强和中国500强企业数量超过230家，500强企业中10年以上合作客户占比超过60%。

作为自主可控领域核心服务商，软通动力提供信创产品和全栈技术服务，公司重点关注金融、电信等优势行业，通过解决方案服务带动产品销售，产品能力支撑服务的模式，为客户提供端到端的信创解决方案和服务，助力客户在自主创新的浪潮中完成信创升级。

构建专业能力，聚焦重点行业



构建专业能力聚焦大行业、大客户



产品能力（驱动/带动）贯穿业务始终



来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

加速推进openEuler生态，为客户提供价值服务

公司贡献



openEuler Managed by 软通 为社区版本提供商业保障

- 欧拉社区：关注版本长期演进
- 客户：关注系统稳定可靠性
- 软通：为客户提供保障服务，推动社区不断改进



项目案例

项目背景 | 某工业企业操作系统信创升级需求，需支持多云平台的10万+的系统迁移。

软通方案 | 提供高兼容的天鹅操作系统，实现OS的平滑升级、安全的适配，持续创新的核心能力；同时提供专业运维服务，保障系统升级后的稳定运行。

客户收益 | 项目合规率100%；赢得数字化升级优势地位，促进IT要素全面升级，提质增效。

来源：艾瑞研究院根据公开资料研究及绘制。

05 / 信创建设面临的挑战及破局猜想

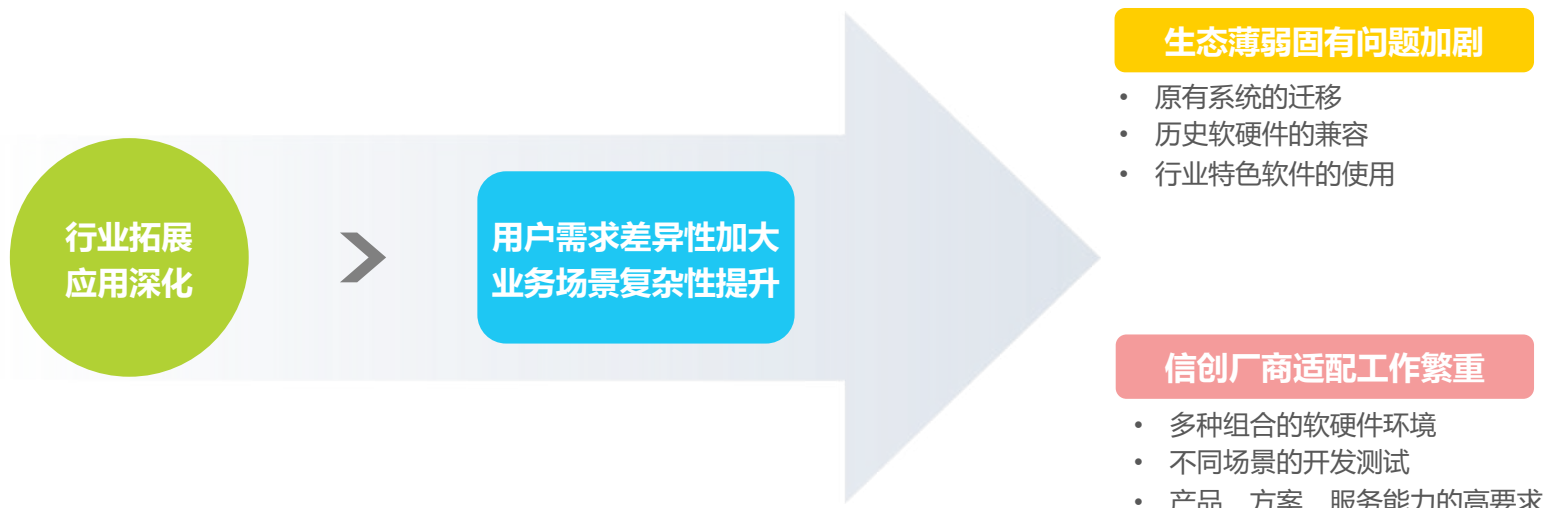
挑战一：生态薄弱，适配工作繁重

行业需求增长，生态薄弱问题愈发凸显

经过3年的大力发展，信创基础软硬件的基本性能已满足日常办公所需，应用软件厂商也受自主创新的感召积极投入信创产品的开发与适配工作中，信创产品的整体可用性逐步提升。但是，随着信创由党政向金融、电信、电力等关键行业拓展，由一般应用向主要应用、核心应用推进，用户的需求差异性加大、业务场景的复杂性提升，加剧了原有系统的迁移、历史软硬件的兼容、行业特色软件的使用等与信创产品生态薄弱相关的固有问题。

一个应用往往要面对芯片、操作系统、数据库等多种组合的软硬件环境，在不同场景中开发、测试，并在实际业务中验证、迭代后才能相对成熟。面对行业客户的需求增长，信创厂商的适配工作细碎且繁重，产业发展对信创厂商的产品、方案、服务等能力提出了更高的要求。

生态薄弱，适配工作繁重

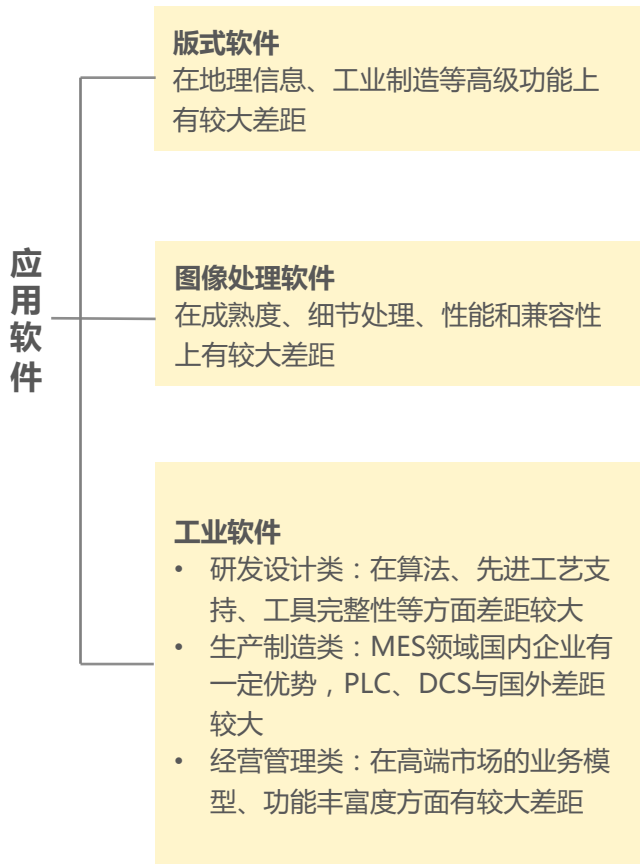


挑战二：部分产品与国外仍有明显差距

部分领域核心技术仍待突破，确保产业安全、支持前沿发展

GPU等基础软硬件领域的性能差距可能降低我国大模型算法等先进技术开发的迭代效率，进而限制我国产业智能化发展的步伐。工业软件等应用在高级功能上的差距，意味着我国在相关领域的技术自主可控度仍较低，核心技术有待突破。

部分自主创新的软硬件与国外先进产品对比



通用GPU产品性能参数对比					
	英伟达	寒武纪	海光信息	壁仞科技	天数智芯
代表产品	H100	思元370	深算一号	壁仞100P	天数100
制程	4nm	7nm	7nm FinFET	7nm	7nm
核心数目	18432	NA	4096	NA	NA
FP32 运算性能	51.22 TFLOPS	24 TFLOPS	NA	240 TFLOPS (峰值)	37 TFLOPS
显存容量	40GB/80GB	24GB	32GB	64GB	32GB
备注	虽然国产GPU部分参数赶超英伟达，但参数与实际性能并不对等，算力释放基于软硬协同，英伟达的CUDA框架及其生态优势显著				

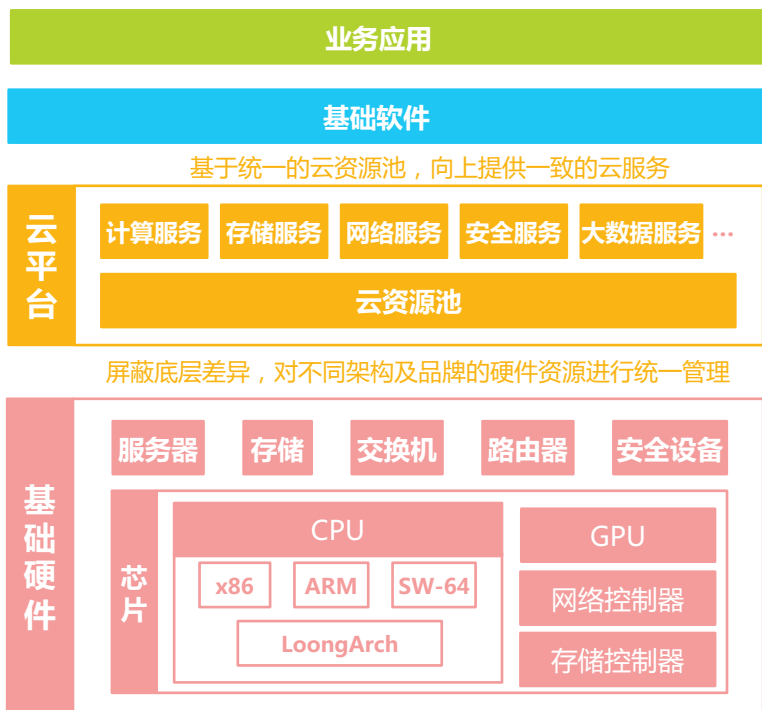
来源：各公司官网、中信建投、中国工业技术软件化产业联盟、网信自主创新调研报告等，艾瑞咨询研究院整理及绘制。
备注：仅为部分示例。

云平台及平台型应用弱化适配难题

云平台管理多样资源，向上稳定支撑；平台型应用或大幅提升适配效率

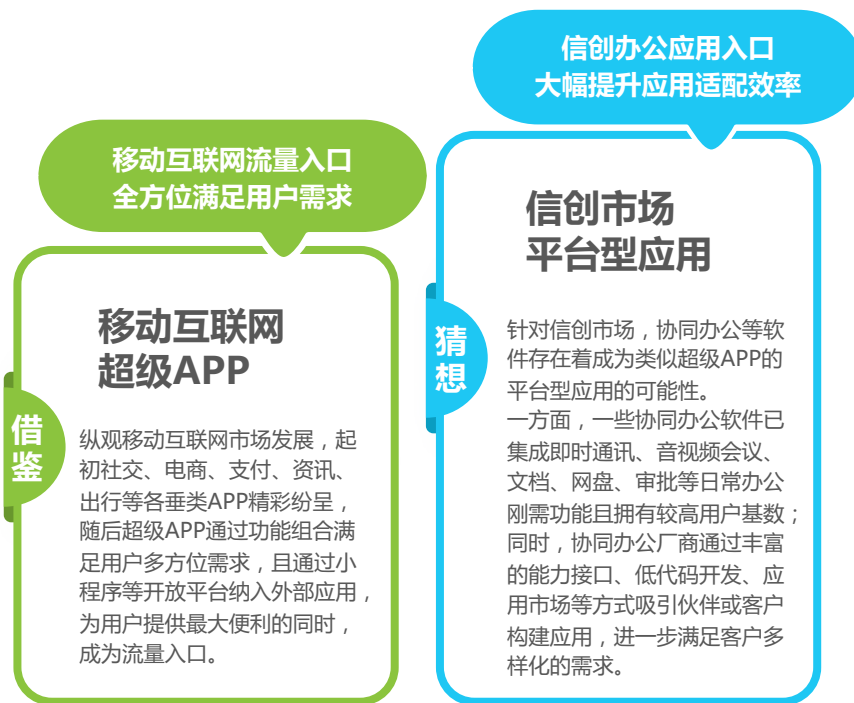
基础设施层面，“一云多芯”的信创云平台可屏蔽底层差异，对不同架构及品牌的硬件资源进行统一管理，进而基于统一的云资源池向上提供一致的云服务，为应用迁移、业务开发提供高效支撑。应用层面，类比移动互联网市场的超级APP，在协同办公等平台型应用自身功能日益丰富、周边生态日益繁荣的趋势下，平台型应用可能发展成为信创办公应用的入口并承担相关适配工作，降低信创应用市场整体所需的适配工作量，提升信创替代效率，加速产品创新。

云平台统一管理多样资源，向上提供稳定支撑



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

平台型应用的演进可能性



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

拥抱开源，助力技术开发与生态建设

开源模式集众人智慧高效迭代，可降低协同成本繁荣生态

开源是一种分布式协作的开发模式，近些年在云计算、人工智能等新兴技术领域广泛渗透，并从软件延伸至芯片等硬件领域。全球最大开源代码托管平台GitHub已突破1亿名开发者，2022年新增中国用户近320万，在整体新增中占比15.6%，中国已是开源生态的重要参与者。开源模式集众人智慧高效迭代，借助开源，我们可共享集体资源、吸收外部先进成果、实现价值共创，同时自身产品技术的开源也有助于技术交流与演进，推动自身技术生态的建立与繁荣，降低产业协同成本。

但是我国尚处于开源建设初期，生态主导能力不足、核心技术创新能力仍然不高，对外依赖较强，在开源生态中可能面对由政治博弈或国外公司商业利益驱动导致的技术供应链风险，同时开源代码的数据安全问题、忽视核心技术研发等问题都需要我们警惕，努力实现可用与安全、可靠的平衡，走向开源强国。

拥抱开源，助力技术开发与生态建设



依托新型技术架构换道发展，加速创新

云原生、生成式AI等新技术为我国信息技术发展带来新机遇

传统IT架构历经数十年发展，相关厂商凭借深厚的产品技术及行业资源积淀建立的优势相对稳固，中国厂商较难在同一领域追平或反超。可喜的是，云计算、人工智能等新技术的发展带来了底层IT基础设施构建及上层应用软件开发的模式转变，创造了新的IT建设发展路径，也为我国信息技术产品带来新的发展机遇。新技术在诞生之初往往快速演进，可能存在多种技术路线并行，相关技术标准需跟进完善，规划产业发展，降低上下游对接适配难度。此外，创新技术从基础研发到产品商业化落地并实现规模化营收可能需要较长周期，政策的扶持鼓励有助于提升供需两侧对新技术的投入力度，加速创新。

标准及政策支持新型技术架构发展

- 云原生是在云计算环境中构建、部署和管理现代应用程序的软件方法，相关技术及模式包括微服务、API、容器、持续集成、DevOps、Serverless等
- 云原生可进一步提升开发效率、降低运营成本，并保障可用性
- 云原生数据库即基云机构设计开发的数据库，具备高扩展性、高可用性、安全稳定、低成本等优势



来源：综合中金、网信自主创新调研报告等公开资料，艾瑞研究院整理及绘制。

BUSINESS
COOPERATION

业务合作

联系我们



400 - 026 - 2099



ask@iresearch.com.cn



www.idigital.com.cn

www.iresearch.com.cn

官 网



微 信 公 众 号



新 浪 微 博



企 业 微 信



LEGAL STATEMENT

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞数智旗下品牌艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

合作说明

该报告案例章节包含部分企业的商业展示，旨在体现行业发展状况，供各界参考。



THANKS

艾瑞咨询为商业决策赋能