

中国信创产业发展报告 2021

北京长风信息技术产业联盟
(2021 年 12 月)

前言

从 2016 年习近平总书记在中央网信工作座谈会发表重要讲话以来，中国信息技术应用创新产业（简称“信创”）在政策上、产业发展上已上升为国家战略。信创产业发展的核心在于通过应用拉动构建国产化信息技术软硬件底层架构体系和全周期生态体系、解决核心技术关键环节受制于人的问题，为中国未来数字化发展奠定坚实基础。从近几年信创产业发展来看，自主研发能力不断提升，生态愈发繁荣，行业应用不断深入，信创产品从基本“可用”到“好用”、“易用”大跨步发展。

2021 年是“十四五”开局之年、全面建设社会主义现代化国家新征程的开启之年。中央经济工作会议指出，要实现重要产业、基础设施、战略资源、重大科技等关键领域安全可控，增强产业链供应链自主可控能力，信创产业将成为重塑中国 IT 产业基础、加快发展现代产业体系、推动经济体系优化升级的重要力量，意味着信创产业也将迎来一个跨越式发展。

本报告主要从信创产业发展、产业布局、应用实践、未来趋势等多维度进行客观分析，重点围绕“2+8”体系的应用实践开展研究，展望信创产业未来发展趋势。希望本报告能为有关管理部门制定政策提供支撑，为信创企业继续开展自主创新工作提供助力，为重要行业开展国产化替代工作提供参考。

目录

一、信创产业发展概述.....	2
(一) 信创产业的背景和使命.....	2
(二) 信创工委的成立.....	2
(三) 信创产业的规模.....	3
(四) 信创产业发展环境.....	4
二、信创产业布局.....	5
(一) 信创产业分类.....	5
(二) 信创产业市场格局.....	12
(三) 信创典型商业模式.....	13
三、信创产业应用落地实践分析.....	15
(一) 信创应用概述.....	15
(二) 党政信创应用实践.....	16
(三) 八大重点行业信创应用实践.....	18
(四) 全行业和消费级市场的信创应用预期.....	25
四、信创产业未来发展趋势.....	26
(一) 继续围绕信创关键领域形成技术突破，补齐产业生态短板.....	27
(二) 信创产业边界不断拓宽，产业规模持续扩大.....	28
(三) 构建信创产业自主生态，实现产业创新升级.....	28

一、信创产业发展概述

（一）信创产业的背景和使命

信创产业，即信息技术应用创新产业，已经随着近年来国际形势的变化，成为我国国家战略的一部分。一直以来，全球 ICT 产业底层标准、架构、产品、生态等要素均由国外公司或机构制定和控制，使我国 ICT 产业乃至广大用户面临被卡脖子、数据泄露、信息安全等诸多风险，尤其是 2018 年以来，中兴、华为等公司的遭遇成为鲜活的实例。为了应对这种局面，我国将信创产业纳入国家战略，提出了“2+8”发展体系，志在摆脱对国外 ICT 产业的依赖，此即信创产业产生的背景。

信创产业的主要目标是实现信息技术领域的自主可控，保障国家信息安全，而其核心手段在于通过在党政部门和八大行业的大规模应用，逐步完成国产化信息技术软硬件底层架构体系和全周期生态体系的构建，最终实现 ICT 产业的全面国产替代，为中国未来发展奠定坚实的数字基础。同时，信创产业是我国“新基建”的重要环节，在我国未来经济建设中将发挥不可忽视的作用。

（二）信创工委的成立

信息技术应用创新工作委员会，简称信创工委，是在 2016 年 3 月由 24 家国内从事软硬件关键技术研究和企业共同发起成立的非营利性社会组织。根据官方介绍，信创工委的宗旨在于发挥产业组织和行业自律（市场规范运作、有序竞争）方面的作用，为应用推广工作提供技术、标

准、人才等方面的支撑服务；促进企业间按市场规则开展合作，实现优势互补、资源共享、协同推进，共同营造产业做大做强需要的良好生态环境，带动产业链协同发展。

信创工委成立后，全国各地相继出现了很多信创产业联盟，信息技术应用创新产业就此逐渐形成，截至目前，信创工委成员已达到上千家，建立了庞大的产业体系。信创工委理事单位共 19 家，其中包括 10 家集成厂商、4 家第三方机构、3 家互联网厂商和两家高校，具体名单如下表 1。

表 1 信创工委 19 家理事单位名单

单位类别	单位名称
集成厂商（10 家）	中国软件、太极股份、航天信息、浪潮软件、东华软件、神州航天软件、东软集团、神州信息、同方股份、华宇软件
第三方机构（4 家）	国家工业信息安全发展研究中心、中国电子技术标准化研究院、工业和信息化部电子第五研究所、中国电子信息产业发展研究院
互联网厂商（3 家）	阿里云、金山软件、华为技术
高等院校（2 家）	北京航空航天大学、北京理工大学

（三）信创产业的规模

自信创产业被纳入国家战略以来，经过数年发展，我国 ICT 产业在基础硬件、基础软件、行业应用软件、信息安全等多个领域获得了巨大提升，信创产品也完成了从可用到好用的跨越。而目前仅仅是我国信创产业的起步阶段，未来随着信创产品在重点行业渗透率的进一步提升，产业将迎来黄金发展期，发展空间非常可观。

根据海比研究院于 2021 年 4 月发布的《2021 中国信创

生态市场研究报告》所提供的数据，2021 年中国信创产业实际规模为 1617 亿元，未来 5 年，信创产业将持续保持高速增长，年复合增长率为 37.4%，在 2025 年达到 8000 亿元的产业规模。

（四）信创产业发展环境

政策方面，为顺利推进中国政府明确提出的加快“数字中国”建设，以及建立自己的 IT 底层结构和标准的战略，中国陆续发布了多项促进政策。2020 年 3 月，中国科技部印发《关于推进国家技术创新中心建设的总体方案（暂行）》，明确到 2025 年，布局建设若干国家技术创新中心，突破制约我国产业安全的关键技术瓶颈；2021 年，中共中央在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出坚持创新驱动发展，全面塑造发展新优势，加快数字化发展，建设数字中国。信创产业作为科技创新的重要领域，迎来了发展新高潮。与此同时，多个国家机构推出多项政策助力信创产业落地，各地方政府也结合自身的特点和优势积极布局信创产业，发布出台了信创相关产业规划与政策。

市场方面，近两年政府信创业务招标金额呈现出爆发式的增长的态势。据不完全统计，2011 年至 2018 年间，全国政府对信创业务总招标金额仅为 1.99 亿元，八年总和尚未超过两亿元。但从 2019 年起，情况开始发生了变化，在国家政策推动以及各地方经济发展的要求下，各地方政府对信创业务的招标工作明显增多，对信创的重视程度显著提高。

2019 年至 2021 年 11 月期间，全国政府总信创招标金额达到了 463.81 亿元。尤其是 2020 年，信创招标工作逐渐全面铺开，总招标金额达 279.24 亿元，因此 2020 年也被称为“信创元年”，即使面对新冠肺炎疫情冲击与贸易摩擦升级的情况下，信创产业仍然逆势增长。

二、信创产业布局

（一）信创产业分类

以产业链的角度进行区分，信创产业可以被分为五个大类，分别是基础硬件、基础软件、云计算、应用软件、以及信息安全。

其中除信息安全不再细分外，其余四个大类均包含多个子领域：基础硬件主要包括芯片、整机、存储设备、IO/固件；基础软件主要包括操作系统、数据库、中间件、虚拟化软件；应用软件主要包括办公软件和业务软件；云计算主要包括云基础设施和云服务。

信创产业各大分类均关联着从细分产业龙头到初创公司的一系列企业，其巨大的市场容量为业内企业带来了良好的发展机遇。同时，为了在未来信创产业市场上占据一席之地，一些有远见的企业也纷纷布局信创产业，目前已经形成了如下图所示的庞大产业链。

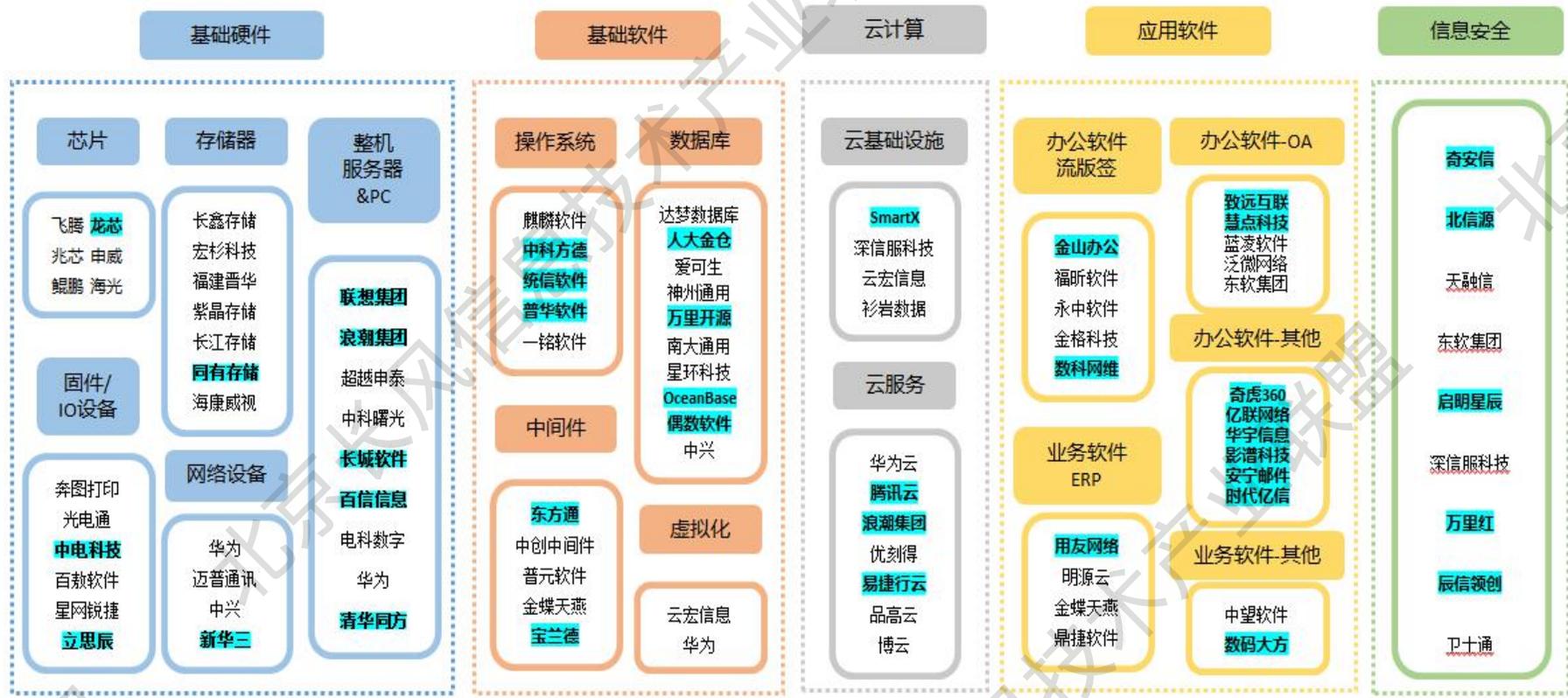


图 1 信创产业产业链图（铜绿色背景标记企业为北京市企业）

1. 基础硬件

(1) 芯片

芯片对计算能力的提升起到了决定性作用，是支撑 IT 系统运作的“发动机”。中国芯片产业在 EDA 设计工具和制造流片环节较为薄弱，存在产业链上下游产值失配的情况。全球视角下，集成电路的竞争最终将表现为产业链之间综合实力的竞争，中国芯片产业的发展需要全链路协同，以突破一批核心技术，完善产业链各环节的配套能力。

中国芯片设计产业近十年快速发展，据中国半导体协会，2020 年销售额达 3778 亿元，在集成电路全产业链中占比达 42.1%（2010 年占比为 26.9%）。制造环节在全产业链中较为薄弱，产能存在与设计端需求不匹配的情况。在先进制程制程支持方面（中芯国际第一代 14nm 于 2019 Q4 开始量产）与台积电（5nm 已量产）等代工厂差距较大；在流片数量上，整体产业体量也较小。同时，其支持环节国产厂商的市占比也较低，在光刻机、刻蚀机等核心设备，光刻胶、硅片、电子特气等核心材料环节支持力较弱，产业链条较不完整。相较其他环节，封测具有“投资少、产出快”的特点，是我国芯片产业链中最具竞争力的环节，长电科技、通富微电等国内厂商通过兼并收购等方式，已跻身国际市场第一梯队。

(2) 存储

存储在计算机产业中具备基础地位，随着大数据产业的爆发，数字经济对大容量和高性能存储的需求也在不断提高。高性能存储器主要以半导体为存储介质，和计算类芯片一样

长期为国际巨头把控，对于半导体存储介质的国产化替代是信创在存储领域的主要突破方向。

从市场规模来看，存储器领域以半导体存储器分类下的 DRAM（动态随机存取存储器，内存条的核心存储介质）以及 NAND Flash（NAND 闪存，固态硬盘的核心存储介质）两大类为主。整体来看，国内的头部厂商在 DRAM 及 NAND Flash 芯片设计领域已经有所建树，在中低端市场能够实现国产化替代，但在高端产品设计及芯片制造方面较国际龙头企业还有相当差距。

（3）整机

整机是最早实现关键领域国产化替代的环节之一。整机厂商常扮演集成商角色，将国产软硬件产品集成在 PC 整机或服务器上，借由自身的品牌、资质、相对成熟的供应链能力参与党政军、央企等招投标，推动信创产品的行业应用。整机厂商向下对接客户需求，向上（芯片/存储环节）反馈改进意见，是推动信创产业链生态融合的关键环节。

当前信创整机以党政领域采购为主，金融、国有中型企业小范围部分采购次之，2020 年我国自主创新整机产品销量近 300 万台，其中终端产品占比 90%，服务器占比 10%。相比芯片、操作系统等“卡脖子”环节，整机国产化替代技术门槛低、难度小，但替换总量大，从“可用”到“好用”仍需攻克诸多难点。

2. 基础软件

（1）操作系统

操作系统是最基础、最底层的计算机软件，当前以麒麟、统信为核心的国产操作系统体系已经初步建立，党政军等关键领域的国产操作系统基本完成，金融、交通等行业开始试点推广。未来随着基础硬件性能提升、国产软件生态逐步构建，国产操作系统将成为推动信创产品市场化的重要力量。

虽然党政军领域的国产化替代已基本完成，但是由于性能及上层应用软件的“难用”痛点，国产操作系统应用存在“面子工程”现象，即在终端分别部署 Windows、国产操作系统两套，国产操作系统仍然缺乏应用验证的市场环境。操作系统的推广痛点是各个环节相互作用、不同痛点叠加而成的效果，以开发、迭代、应用的等核心环节为抓手，从关键项目领域走向商业化，向市场推出可用、好用的产品是国产操作系统未来发展的方向。

（2）数据库

国产数据库经历了多年的沉淀，已具备初步的竞争力。从技术水平来看，整体已达“好用”阶段，部分领域位于国际领先水平；从市场表现来看，2020 年国产厂商的市场份额（按营收）已达 47.4%，未来仍将进一步扩张。未来数据库厂商将携手上下游，继续进行技术创新和产品研发，着力攻关兼容性问题，为信创建设增砖加瓦。

从技术水平来看，经过多年的研发和实践，国产数据库已经走过了学习摸索的阶段，进入到了服务市场乃至引领创新的全新阶段，并取得了不少令人瞩目的世界级突破。从产业活力来看，我国数据库厂商数量自信创以来达到了空前的

规模（仅墨天轮收录即达到 131 家），许多优秀的初创厂商凭借 NewSQL、SQL on Hadoop、NoSQL 等技术路线不断涌现。从信创整体 IT 产业链来看，我国数据库产业属于较具竞争力的一环，整体已达“好用”阶段，部分领域位于国际领先水平。

3. 云服务

考虑到云服务所涉及的 IT 产品和架构的综合性及其在各行业数字化转型过程中的基础地位，信创云事实上成为了国产化的 IT 基础软硬件解决方案。其发展需要信创产业链综合水平的全面提升，是信创生态建设完成度的重要体现。

从行业横向分布的角度，目前信创云客户超 90%来自于政务行业，主要是由于政府机关是信创背景下政策传导优先触及的市场主体；同时，政府机关也是包括等级保护 2.0 在内的网络信息安全政策规范落实首先覆盖的机构，近年来的国产替换步伐相对较快。信创云并不限于政务市场，金融、电信、能源、电力、医疗、教育、交通、公共事业等八类国计民生重点行业的信创云建设也将从 2021 年开始加速覆盖。从技术纵深的角度上看，目前 IaaS 基础服务占信创云应用的绝大多数份额，这一份额超过我国整体云服务行业中 IaaS 层的份额占比，这意味着现阶段信创云的建设事实上是以物理服务器的更迭为主，而数据库、应用软件等上层系统份额较低。随着相关技术产品的成熟以及我国云服务应用整体向 SaaS 上层迁移，未来信创云 PaaS 和 SaaS 层应用占比也将逐步提高。

4. 应用软件

应用软件是信创产业中相对成熟度较高的节点，已率先在金融行业进行试点探索，同时，生态缺失是应用软件现阶段亟需解决的首要问题。作为贴近客户的使用端，应用软件将发挥其重要的牵引作用，拉动产业整体发展。

我国应用软件产业整体发展较为成熟，在信创领域也相对拥有较为丰富的产品供给，整体国产化程度较高。基于本土软件厂商多年的技术积累和业务创新，部分软件产品不仅率先达到好用阶段，而且朝向个性化领域快速发展，适配不同业务与行业。总体而言，信创为应用软件行业带来了新的增量市场，未来随着国产化替换的稳步推进，将会有更多的应用软件厂商入局竞争。现阶段，替换主要集中在办公软件与政务软件领域。

5. 信息安全

随着网络信息安全技术的发展，信息安全产业与网络安全产业概念高度融合。信息安全产品与服务贯穿整个信创产业链，并且是目前国产化程度最高、较早实现由强政策驱动向业务驱动的环节。未来，安全厂商将持续受益于等保 2.0 政策、将研发资源向信创倾斜，主动完成信创上下游厂商适配工作，打造我国信息安全底座。

我国信息安全产业经历了由业务驱动、政策驱动、双轮驱动三个阶段。从信创角度看，虽然我国信息安全产业起步晚、信息安全技术并没有完全掌握，产业整体规模及增长幅度有限，但国产化水平、行业渗透率高，现已从国防、科技、

军事等延伸至金融、能源、交通、医疗等多个领域。未来随着《网络关键设备安全通用要求》等行业标准稳步落实、各行业主体对信息安全重视程度提高，信息安全领域增长动力充足。时至今日，我国主流信息安全厂商已整合发布经多年迭代升级、能够满足行业客户 80%需求的安全产品及服务，供应链成熟完善，预计 3-5 年内会完成全行业主流场景的国产化替代。

（二）信创产业市场格局

1. 中电子、中电科、华为率先入局，构建了较完善的信创产业链

从市场现状来看，中电子、中电科和华为率先入局，在信创市场上占据较高的份额。由于信创最初落地于党政市场，因而有相关背景的企业能够抢得先机，布局较为完善。中电子和中电科有着丰富的政府项目运作经验，通过“控股、持股或者战略投资”的方式，率先构建了自己一套较为完善的信创服务产业链。同时，华为作为中国 ICT 领域重要的民营企业，不断在芯片、存储、数据库、操作系统等方面寻求突破，通过“生态联盟、开源社区”等方式，构建信创产业链。除此之外，航天系、中科系、浪潮、紫光等各方力量也在借助信创风口，不断补足自身的能力，在局部地区、局部环节、局部市场进行了布局。

2. IT 标准重构带来产业链的更迭，信创建设向行业信创推进

从产业发展来看，未来随着信创建设向行业信创的推进，

必然会有越来越多的厂商参与进来。现有市场上的玩家也在着力适配上下游，增强自身的兼容性，积极构建自己的生态。信创产业会带来 IT 标准的重构，新的标准为 IT 市场上的厂商提供了新的机会，进一步可能带来产业链的重组和市场洗牌。因此，短期内，借助信创风口，市场将会充分迸发活力，呈现百花齐放的状态；长期来看，随着产业的发展成熟，集中度会提高，向具备技术护城河的头部厂商聚集。

（三）信创典型商业模式

1. 用户-厂商的定向模式

定向模式：用户向厂商定向采购的模式，用户直接把需求定向发给信创厂商，并让其提供产品的模式，主要特点如下。

- ◆ 运作模式：用户直接向特定厂商发布需求
- ◆ 服务对象：以党政、军工和国企用户为主
- ◆ 产品特点：产品和解决方案均有
- ◆ 交付主角：厂商开发产品并交付
- ◆ 盈利水平：利润空间通常维持在较低水平

2. 厂商-渠道-用户的产品模式

产品模式：以单一产品交付为主，信创厂商将硬件产品交由渠道商/代理商负责向用户销售，主要特点如下。

- ◆ 运作模式：以单一产品交付为主的需求模式
- ◆ 服务对象：以党政、国企和市场用户为主
- ◆ 产品特点：单一产品为主，鲜有解决方案
- ◆ 交付主角：渠道商负责匹配产品及交付事宜

◆ 盈利水平：具有一定的利润空间

3. 平台商-集成商-用户的方案模式

以生态解决方案为交付物，会有平台商发起，交由渠道商/代理商销售，并委托给集成商进行实施的模式，主要特点如下。

◆ 运作模式：以完成生态体系的解决方案交付为主

◆ 服务对象：以党政、国企和市场用户为主

◆ 产品特点：以解决方案为主

◆ 交付主角：渠道商负责匹配方案，集成商交付

◆ 盈利水平：具有较高的利润空间

4. 集成商在信创市场的特殊作用

集成商是信创行业中比较特殊和重要的一类参与者，从信创工委 19 家理事单位中有 10 家是集成商这一事实即可见一斑。

由于目前信创行业的下游客户主要是党政以及国企，除了一些自身 IT 水平比较高、懂得相关技术的信息技术行业国企之外，其他客户信息化能力普遍偏弱，因此大多数客户单位的信息化建设负责人比较倾向于直接“交钥匙”的模式，即由集成商提供一体化的解决方案，后续也仅与集成商进行对接，较为省时省心。这样一来造成的结果是，集成商往往在目前的信创项目招投标中扮演者非常重要的角色，其对下游客户产品的选择以及上游产品厂商到手价格都具有很强的影响力。因此，在掌握着信创招投标话语权的同时，集成商也通常赚取了相比信创厂商更多的利润。

由于信创产业仍然处于起步阶段，在未来数年内，集成商们仍将占据信创市场的有利地位，继续在信创产业这个大舞台上扮演不可替代的角色。

三、信创产业应用落地实践分析

（一）信创应用概述

针对信创产业，我们国家提出的是“2+8”体系。“2”指党、政；“8”指关于国计民生的八大行业：金融、电力、电信、石油、交通、教育、医疗、航空航天。2020年是信创产业元年，“2+8”体系中全面升级自主创新信息产品，信创行业开始全面爆发和整体布局，市场活跃、业绩增长、标杆项目频出。经过信创元年的集中爆发，2021年信创产业逐步走向应用落地阶段，“适配生态”、“竞标中标”、“产品迭代”等关键词凸显了信创产业在“2+8”行业应用中的良好态势。信创厂商一方面深耕党政信创解决方案，另外在关系国计民生的重要行业陆续布局，通过产品服务升级和渠道开拓抢占政策风口和市场先机。

党政信创启动最早，行业信创里金融、电信、电力启动快，8+N行业持续渗透。自2013年开始，党政从公文系统开始替换计划，预计党政到2023年左右完成基本公文系统的信创改造，后续还要电子政务系统的国产化替代，市场规模更大。八大重点行业中，金融行业信创首当其冲，推进速度最快，电信紧随其后，之后是能源、交通、航空航天，教育、医疗也在逐步进行政策推进和试点。最后，N个行业的信创预计2023年左右开始启动。从信创解决方案应用领域分布

来看，党政领域以较为成熟完善的解决方案持续引领，金融领域正在加速推进，医疗、交通、能源领域解决方案趋热，信创应用正在从党政领域向全领域转化，信创应用发展新格局正在形成。



图 2. 信创产业 2+8+N 应用体系

（二）党政信创应用实践

随着全国信创工作的发展和数字化浪潮的高速到来，各地党政部门对信创信息产品的招标金额总体呈大幅上升状态。尤其是在 2020 年，信创招标工作逐渐全面铺开，总招标金额达 279.24 亿元。即使面对新冠肺炎疫情冲击与贸易摩擦升级的情况下，信创产业仍然顽强生长。党政信创 2021 年招标体量仍然可观，且去年有部分收入延迟到今年确认，因此今年相关企业的收入有望翻倍。党政公文系统已覆盖到部委、省级、地市级，下一步有望下沉到区县级；同时，党政信创内容有望向纵深发展，电子政务有望接力，电子政务的替换规模远大于公文系统。经亿欧智库测算，我国党政信创市场空间（仅存量替代）约为 3800 亿元，市场空间稳定可观。从各省的采购情况来看，目前有集采和集成商两种模

式。

通过对我国除港澳台之外的 31 个省级行政区的党政部门信创招标数据进行分析和研究，共有 16 个省级行政区政府信创业务招标金额超过 5000 万元；其中，共有 10 个省级行政区突破亿元大关，位列榜单前两名的分别是北京市（203.29 亿）和广东省（95.38 亿）。可以看出地方党政部门对信创业务的重视程度与其自身的经济实力和水平具有着很大的相关性。

表 2 部分地方政府信创业务招标情况

排序	省级行政区	招标金额（亿元）
1	北京市	203.29
2	广东省	95.38
3	四川省	77.54
4	河南省	67.27
5	湖南省	6.01
6	新疆维吾尔自治区	5.75
7	福建省	1.48
8	浙江省	1.27
9	天津市	1.23
10	山东省	1.06
11	上海市	0.77
12	江苏省	0.71
13	湖北省	0.68
14	河北省	0.63
15	山西省	0.56
16	陕西省	0.50

从产品细分维度看，操作系统、办公软件、台式机是最先起量的环节，其中台式机预计将首先突破百亿级别的市场规模。从各地党政部门信创产品采购项目中可以看出在信创产品的选择上，党政部门明显有自己的偏好。在 IT 基础设施方面，华为交换机、奔图打印机、清华同方和联想的计算机更受政府喜爱；在基础软件方面，统信以及银河麒麟的操

作系统名列前茅；在应用软件方面，各党政部门对政务应用的要求略有差别，但所采用办公软件大多是金山办公的 WPS 软件；在信息安全方面，党政部门较多选择 360 终端安全防护。由于信创的发展并不久，可替代的国产信息技术产品还略显单一。

党政信创的实践为国产厂商提供了实际的运行环境、真实的使用反馈，从而有利于其不断优化迭代产品服务，提升产品的成熟度和服务水平，为后续的行业信创的顺利推进积累能力和经验。党政机构的信创建设也起到领导示范作用，为行业信创提供一批优秀的标杆案例参考，夯实信创产业发展信心。

（三）八大重点行业信创应用实践

党政信创落地形成示范的同时，八大行业信创也迎来较大突破，众多项目落地也反映出目前信创产品获市场认可，已具备行业信创规模推广可能。

1. 金融信创

金融信创是落实国家创新发展战略，推动金融数字化转型的重要内容。近两年，金融行业信息技术创新应用在功能完备性、性能均衡性、数据一致性、安全稳定性等方面取得长足进步，产业趋于成熟，市场趋于稳定，整体发展态势良好。

金融信创的顶层设计叠加金融产业数字化的趋势，极大地繁荣了金融信创市场。自 2019 年以来，金融行业信创发展进程加快，相关头部机构和证券行业已经开始紧锣密鼓地

启动信创入围测试工作。2020年是金融信创发展元年，2020年9月，万里开源中标中国光大银行开源数据库软件现场服务选型入围项目；10月19日，易鲸捷中标4.26亿元贵阳银行贵阳银行核心业务系统易鲸捷国产数据库应用项目；11月10日，中国电子与浦发银行签署战略合作协议；11月30日，金融信息技术创新生态实验室成立；面向银行、证券、期货、保险等行业信创实验室逐渐成立并运行，试点规模扩大，生态不断健全，预算不断增加。2021年是金融信创爆发之年，金融信创实验室平台搭建完整，信创生态进一步完善，二期试点扩容到近200家试点单位，包括国有银行、股份制、农商行、保险、证券、支付等，且替换内容包括OA和邮件。2022年，剩余4000家金融机构试点或加速启动，到2023年将会完成公文、财务、人事、决策支持等一般系统的替换。金融领域对软硬件产品的安全可靠要求极高，目前信创从底层硬件到上层应用、核心业务系统陆续开始在大行、中小行招标，表明国产软硬件技术能力及稳定性逐渐获得认可，未来将逐步起量。

在金融信创产业中，分布式核心升级改造与外围系统的配套改造仍是各大银行投入的重点领域。其中国有大型银行由于受历史原因影响，在某些关键领域，IBM、Oracle、EMC存储等国外巨头长期占据主导地位，并形成深度绑定，对国产化产品造成高壁垒；同时国有大型银行IT技术储备能力强，在核心系统建设方面都进行了自身的研发和探索；因此国有大型银行一般采用“以新替老”，在进行分布式改造和

数字化转型过程中，逐步采用国产信创产品和解决方案，代替原有国产厂商产品。区域性商业银行历史“包袱”较轻，核心系统建设起步较晚，没有大规模使用国外厂商产品；而且区域性商业银行 IT 技术薄弱，在核心系统建设和信创实践上主要依赖第三方 IT 解决方案服务商；所以区域性商业银行一般采用“直接建新”，在新核心系统的建设过程中，直接落地应用国产软硬件产品，实现自主可控的要求。

金融行业业务种类多、复杂度高，数据量极大，对信息技术的功能完备性、处理性能、数据一致性、安全稳定性等要求极高，对软硬件品控要求极高，需达到一定成熟度，才可广泛应用。所以信创产品经过金融行业实际生产环境和工程项目的考验，便于向其他重要行业和领域扩展。

金融信创发展的核心在于通过金融行业应用拉动构建金融信息技术底层架构体系的国产化，实现软硬件的国产替换，旨在解决金融产业关键技术环节“卡脖子”问题，以保障金融领域的全面安全。以数字化+信创为契机，金融信创产业将全面升级完善以基础硬件（芯片、存储、整机、网络设备、固件/I/O 设备）、基础软件（操作系统、数据库、中间件、虚拟化）、云计算（云计算设施、云计算服务）、应用软件、系统集成、网络安全为核心的国产自主安全平台，伴随着互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等创新技术应用，持续夯实底层能力提升，不断拓展上层业务边界，为中国金融信创产业未来发展奠定坚实数字基础。

2. 电信信创

电信行业作为关乎国家安全和国计民生的重要行业，在信创发展上快速布局、切实推动、积极实践，目标是5年内实现完全替换。三大电信运营商率先拉开行业信创的大幕，自去年开始的服务器集采项目向国产服务器倾斜，创造多个采购记录，释放信创项目启动的重要信号，标志着电信行业信创全面提速。

2020年，电信、移动、联通等运营商率先拉开行业信创大幕，启动200亿集采大单，采购国产服务器92353台，成为业界关注的热点话题；2020年5月6日，中国电信（2020年）服务器集中采购项目首次将全国产化服务器单独列入招标目录，释放信创项目启动重要信号；2020年6月23日，中国移动发布2020年PC服务器集中采购项目中招标公告，华为、中兴、中移系统集成、烽火、中科可控等公司入围，共同分享80亿大单；2020年9月，中国联通公布2020-2021年通用服务器集中采购项目招标结果，华为、紫光华山、中兴、浪潮、烽火超微、神州数码等11家企业入围；2021年3月，中国电信发布服务器（2021年）集中采购项目中标候选人公示，其中采购服务器G系列即国产24823台，占整体采购规模的35%；2021年，电信天翼网关4.0集中采购项目中，中兴通讯、华为中标，烽火通信入围。

除大规模采购国产硬件外，电信运营商纷纷开启了电信领域国产化全面布局，建立“信创实验室”，启动软件迁移适配工作，积极测试开展一般业务系统及部分核心业务系统的信创改造，致力于解决国产化技术在通信领域应用的问题

痛点，并加大对信创相关人力、财力的投入，推动电信行业信创持续落地。2020年初，中国联通信息技术应用创新联合实验室率先建立，并已在广东、浙江、青海、湖南、贵州、吉林、黑龙江等7省建立信创攻关分基地；2021年6月8日浙江移动信创适配基地暨信创示范营业厅正式建成启用；2021年6月28日“中国电信上海信创基地”揭牌；2021年6月中国移动宣布拟成立生态实验室，由此推进办公系统在国产技术环境中的迁移适配，开展一般业务系统乃至部分关键业务系统测试，现已有标杆性的信创改造案例落地。

从推进速度来看，电信运营商信创项目推进速度明显超出了政策要求和市场预期，显示出很强的主动性和自发性，也反映出当前信创核心生态相对成熟，产品性能、技术支持、服务保障可以支撑办公及业务系统的替代升级，国产化效果卓然，2021预计有更多标杆项目落地，电信行业信创也将迎来“全面开花”的关键阶段。

3. 电力信创

电力行业是关系国计民生、千家万户的关键基础设施产业，在经济社会运行中至关重要，所以电力行业成为信息安全保障的重点，建设自主信息化平台成为大势所趋。电力行业高度重视核心技术自主可控，独立自主的电力行业网络安全环境初见雏形。电力行业在国家基础行业中，率先应用自主可控安全操作系统，部分电力企业率先完成自主可控操作系统，在电力监控系统中全覆盖。同时，电力行业也支持自主可控安全操作系统上下游产业链生态建设，加大自主可控

安全操作系统推广应用。

南方电网和国家电网作为电力行业两大主力军，从方案顶层设计、制定选型标准、成立工作中心、积极适配验证、大力推进试点实践等多个途径积极布局自主可控的信创产业。2020年，达梦数据库已经在南方电网财务和人力资源系统实现稳定运行，开始在省、集团主网上进行信创试点。

电力行业集中化程度高，更易于形成行业信创实施标准和方法路径，对于国产创新的产业落地和规模化使用具有重要意义，也可以给其他行业信创建设一定参考和借鉴。未来，电力行业信创将逐步起量，更需要产业链各方力量协同发展、进一步加强行业标准化建设、积极构建电力行业信创应用解决方案，加快推动电力行业关键领域的自主可控建设，以科技创新驱动产业发展。

4. 其他重点行业

在八大重点行业中，除了上述的金融、电信、电力外，石油、交通、医疗、教育、航空航天行业的信创也开始进行初步的实践探索和试点应用。

石油信创：2021年3月，南大通用以360万元价格中标国家石油天然气管网通用关系型数据库采购项目，开启国产数据库在石油石化行业全面信息化建设先河；2021年8月，人大金仓助力国家能源集团186个新能源场站新集控系统上线。

交通信创：2021年8月，交通运输部、科技部印发《关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见》（以下简称《意

见》),《意见》提出:到2035年,我国交通运输基础研究和原始创新能力要得到全面加强,关键核心技术自主可控;中国系统目前已经为交通行业打造了一套“信创数字大脑”体系,专门针对现代数字交通的建设多维赋能。

教育信创:教育信创也在提速,2021年7月1日教育部等六部门印发《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》,其中提到:要推广可信应用,促进信息技术应用创新,提升供应链安全水平。有序推动数据中心、信息系统和办公终端的国产化改造,推进国产正版软件使用。

医疗信创:医疗信创工作进程不断加快,取得了积极成效,但医疗卫生机构信息系统及基础软硬件产品信创技术水平还有待进一步提升;2021年初,宝鸡市卫生健康委员会发布了《关于征集卫生健康信创产业技术与应用优秀案例的通知》,走在了医疗信创前列;6月初中国信通院联合相关单位筹划成立卫生健康信创生态实验室,旨在开展卫生健康信创发展策略与技术方案研究,推动卫生健康信创关键技术协同攻关、标准制定、适配验证、人才培养等工作,组织协调医疗卫生机构与信息技术企业开展卫生健康信创应用试点,打造卫生健康信创产业支撑基础环境。

航空航天信创:航空航天产业作为我国制造业的高端领域,是国民经济发展和国防建设的基础性、战略性产业,加快数字化转型升级,推动自足可控的智能化制造、网络化协同、数字化管理等成为产业发展新趋势。

根据调研统计，按照信创“2+8”体系，目前党政和金融信创渗透率处于第一梯队，电信、交通、电力、石油、航空航天处于第二梯队，教育、医院领域渗透率最低，处于第三梯队。考虑到行业信创相较党政信创服务器数量更多、业务系统需求更加复杂，未来随着渗透率上升，预计会成为远超党政信创的庞大市场。

（四）全行业和消费级市场的信创应用预期

从党政信创起步，短短几年中，我国信创产业生态逐渐完善，应用行业领域逐步拓宽，其他行业的信创之路还在探索之中，机遇之畔，更多的是挑战。未来，如何应对这场席卷而来的行业变革，需要所有市场创新主体同频共振，共同发力，打造各方合作共赢的闭环生态，以科技创新驱动信创产业发展。

从信创的推进路径来看，第一步由党政起带头作用，围绕办公信息化，先从轻量级的办公应用和终端替换入手，以政策拉动国产软硬件的市场。党政市场为国产厂商提供了资金的支持和实践的沃土，为国产IT产业注入了活力。实际上，党政信创确然带动了国产IT产业的发展，国产IT厂商的数量和营收在近些年都出现了成倍的增长。第二步着手推动金融信创，从IT要求最严苛、应用最复杂的行业着手，进行自主IT标准实践路径的进一步探索，把国产产品放到实际市场环境中打磨，提升技术水平的同时完善产业的成熟度。第三步以重点行业为抓手，进行我国核心行业、关键领域信创建设的探索。第四步将已经具备一定竞争优势的国产

产品向全行业和消费级市场推广，实现真正的基于信创 IT 标准的生态建设。

信创产业在经过政策驱动引导的前期阶段后，必须逐渐走向需求导向的市场化阶段，接受全行业和消费级市场的检验，实现真正的健康良性、可持续发展，逐渐形成完整成熟的信创产业链和供应链体系，达到关键核心技术和数字基础设施的安全自主，保障国家信息安全。

目前信创产业主要向“2+8”行业输出产品服务和解决方案，党政机关、各大金融机构、三大电信运营商、大型央企国企等均已开始逐步应用。未来信创将向如烟草、建筑、汽车、物流、电子、家居、地产等全行业和消费级市场持续渗透。但“信创+”不是简单的“自主”要素与行业的简单叠加，是行业、技术、产业等主体融合“自主基因”后产生的质变，是推动信创的全新业态。而且行业信创与党政信创的难点不同，企业是以客户服务为导向、自负盈亏的主体，因此在进入全行业和消费级市场后，建设需要由政策驱动转向需求驱动，让更多的行业应用软件厂商加入信创生态中来，以应用软件为牵引，拉动基础软硬件成熟度的进一步提升。

四、信创产业未来发展趋势

“十四五”时期，是我国信息化创新引领高质量发展的重要机遇期，我国信息化发展的外部环境和内部条件也发生复杂而深刻的变化，面对新一轮科技革命和产业变革带来的激烈竞争，信创产业更加需要坚持自主创新、加强融合发展，努力打造产业生态，完成技术自主、发展自主和生态自主。

（一）继续围绕信创关键领域形成技术突破，补齐产业生态短板

国产芯片的未来发展重点是提升性能和做强生态。自研处理器在单核、整机性能方面的目标应达到或超过同时期国外处理器水平，同时基本达到国外高端处理器整机性能的80%以上。桌面电脑、服务器领域使用的网络和安全密码芯片，基本可以满足芯片市场的巨大需求。自研芯片能够满足云计算技术的发展，全面应用于政府、金融、电信、教育等各行业的自主信息化转型。

操作系统的未来发展重点是技术融合和产业链融合。在操作系统领域，开源社区在技术的创新与融合方面发挥着不可替代的重要作用。未来，国产操作系统领域需要更加重视创新能力培养，以及前瞻性、前沿性技术的研究，包括操作系统国产软硬件升级优化、操作系统安全可信技术、工业互联网安全操作系统相关技术、国产自主CPU平台虚拟化支持、基于 Docker 的涉密虚拟化、面向物联网的移动操作系统安全、人工智能操作系统、基于自主CPU的异构云平台、云端融合等。在产业方面，将借助国内超大规模市场优势，形成产业链的国内循环，避免产业发展受制于人。

国产数据库应以自主创新能力为目标，探索构建数据库、操作系统、处理器等相关基础软硬件协同攻关机制，引导数据库企业在共享集群、数据库一体机等技术差距较大的领域进行突破。针对政务、金融、电信等核心应用场景进行适配优化和技术攻关，提高国产软硬件技术支持水平。通过共享

集群或云计算数据库服务，满足大规模、复杂场景的应用需求。

中间件未来需要在以下几方面重点发力：一是要研发适用于容器运行环境、具备云计算环境下弹性伸缩能力的容器版中间件；二是要在微服务和 DevOps 领域进一步发力，尽快解决国产微服务和 DevOps 中间件产品的空缺问题；三是打破传统的以单一产品服务用户的思维，通过产品、业务平台建设，以及运营和运维相结合的多种方式，适应中台化需求。

（二）信创产业边界不断拓宽，产业规模持续扩大

随着金融、能源、工控、电信、交通、医疗、教育为代表的重要行业和关键领域陆续开启国产化替代进程和多元算力布局。未来，信创产业的支撑范围将更广泛，在云计算、物联网、工业互联网驱动下，产业将加速进入研发、生产、应用、持续发展的“深水区”，持续促进底层能力的提升，上层业务不断拓展，信创产业边界不断拓宽。同时，随着运营商行业多样性算力布局、金融行业 IT 架构转型等重点行业需求加速释放，能源、工控、电信、交通、医疗、教育为代表的重要行业和关键领域陆续开启国产化进程、布局多元算力，信创行业将迎来万亿级市场。

（三）构建信创产业自主生态，实现产业创新升级

信创的本质是发展国家的信息技术产业，构建中国 IT 产业完整的产业链、产业生态和核心竞争力实现党政和重要行业的数字化升级，切实发展数字经济，建设“数字中国”。

信创产业自主可控涉及从最上游的半导体材料，到芯片、基础软硬件、安全、云计算等规模庞大的产业链建构，从研发人才到市场推广，从政策支持到资金驱动，涵盖了自主研发、产能替代的全过程。因而，我国在构建安全可控的信息技术体系的过程中，除了政策上的扶持，行业内各部门的沟通协作、企业间资源共享、集体赋能、同进同退，协同突破技术瓶颈必不可少。

未来国家将继续推动信创相关企业通力合作共同研发、适配产品，不断推出全栈解决方案。加大联合创新力度，推动信创产业生态建设，信创生态将会逐渐从目前复杂的网状结构，进阶成较为清晰的链状结构，从而驱动产业优胜劣汰和供应关系整合，向良性方面发展。同时，这种以更开放的心态推动产业升级和生态繁荣的发展理念，将快速吸引了协同办公、人工智能、新型网络等颠覆性、革命性技术向信创产业延伸，未来将给予用户更多元化、多场景的优质服务，这一进阶也必将推动信创产业发展进入良性循环的轨道。

在信创技术、产品、产业生态基本成熟完善后，市场格局也将逐渐成形稳定，会出现若干个处于领先地位的头部企业，引领行业发展，促进产业的创新升级；并将我国信创发展的成果和经验向外输出，面向更广阔的国际市场，争取新一轮的创新和发展。