




核心技术崛起

中国金融信创产业发展报告2021



研究机构： 零壹智库

发布机构： 零壹财经·零壹智库  陆家嘴  价值线

案例支持：PRIMETON  普元

学术支持：横琴数链数字金融研究院 中国科技体制改革研究会数字经济发展研究小组 中国投资协会数字资产研究中心

报告主编：柏亮 于百程

报告主笔：李昕

摘要

- ✓ 我国信创发展经历信创概念期（2006 年至 2015 年）、信创试点期（2016 年至 2019 年）和信创推广期（2020 年至今）三个阶段。2020 年以来，金融信创试点完成两期，试点范围由大型银行、证券、保险等机构向中小型金融机构渗透。另外，金融信创生态实验室成立，标志着金融信创正式展开适配验证和生态建设。随着相关试点和案例规模化落地，金融信创在 2021 年迎来元年。
- ✓ 在国家层面政策推动下，我国地方政府对于信创产业高度支持。根据零壹智库不完全统计，截至 2021 年底，全国省级地方政府共出台信创相关政策 72 份。广东省、天津市、湖南省在政策数量位居前三位，出台数量分别为 12 份、10 份和 7 份。广东省和北京市是全国较早正式开展金融信创课题研究和建设的地区。
- ✓ 根据零壹智库对工信部及下属机构、地方经信委等职能部门公开的优秀信创案例情况测算，截至 2021 年 12 月底，信创落地应用进展最快的分别为党政领域和金融行业，落地实践率分别为 57.01%、29.55%；其次，交通、能源、教育和电信等行业也正在加速信创案例落地并向第一梯队靠拢；医疗、工业两个行业信创建设处于探索阶段。
- ✓ 据零壹智库不完全统计，金融信创起步于 2020 年 7 月左右，项目多以 OA 办公系统为主。此后，信创项目数量开始成倍数增长，2020 年和 2021 年项目占比分别为 2.89%、97.11%。在金融机构中，银行、证券和监管机构信创参与度较高，招标项目数量占比分别为 52.02%、23.70%和 15.03%。在全国省级行政单位中，广东省、北京市作为第一梯队，金融信创项目最多，占比分别为 30.06%、17.92%；上海市、江苏省、河南省、贵州省为第二梯队。

目录

一、金融信创发展背景和相关政策	4
（一）信创发展史：2021 年，金融信创步入元年	4
（二）国家层面信创政策：科技自立自强上升至国家战略	5
（三）地方信创政策：广东省支持度保持全国领先	9
（四）地方信创落地案例：工信部与经信委合力征集	10
二、金融信创产业格局	13
（一）按行业划分：继党政之后，金融信创局面已打开	13
（二）按产业链划分：从基础软硬件到应用软件	17
（三）国内信创生态：自建生态，打破国际联盟垄断	18
三、金融信创建设进程	21
（一）银行：中小行成信创需求主力军，金科子对外输出信创能力	22
（二）证券：受益注册制、并板等政策红利，证券公司信创建设加速	24
（三）保险：处于信创萌芽阶段	27
（四）交易所及监管部门：上交所、深交所信创改造参与度高	28
（五）其他：资管、信托、支付机构参与信创建设	30
四、金融信创重点产业	30
（一）基础硬件——芯片 CPU	31
（二）基础软件——操作系统	34
（三）基础软件——数据库	38
（四）基础软件——中间件	42
五、金融信创总结和未来展望	46
（一）金融信创云赋能加速	47
（二）金融信创产业链逐步生态化	47
（三）金融信创软硬件新建与利旧结合	48
（四）政策持续推动金融信创行业发展	48
（五）国际局势的变化将影响信创进程	48

引言

“信创”，即信息技术应用创新，是我国信息化建设全面推进科技自立自强阶段的关键词。信创建设围绕党政、金融、教育、电信、医疗等关键领域，对其软硬件核心技术、技术标准等展开自主研发从而实现原创替代。

信创一词正式出现是在 2016 年，但相关概念却在更早的三年前就诞生了。2013 年“棱镜门”事件曝光之后，我国政府意识到国家数据安全和原创技术的重要性，随即启动去“IOE”（注：以 IBM 为代表的主机、以 ORACLE 为代表的关系型数据库，以及以 EMC 为代表的高端存储设备）和信创产业试点等工作。2018 年至 2019 年期间，在中兴、华为被美制裁等事件催化下，我国推进二期信创试点并扩大试点范围。随着“2+8”安全可控体系提出，2020 年至 2022 年被称为“信创黄金三年”。除了党政，金融、教育、电信等八大民生行业开始启动大范围试点并进入案例落地推广阶段。

在金融信创方面，有关部门出台了一系列推进政策，行业获得快速发展。主要有两方面原因：首先，金融类信息和数据涉及国家和居民安全。如果我国关键领域核心技术严重依赖海外厂商，一旦国际形势发生变化，整个行业乃至国家将面临不可预估的重大风险；其次，国内技术产业跳跃式发展。黄金三年已过半，2021 年信创产业迎来爆发期。金融机构逐年增加金融科技投入，加快国产基础软硬件、应用系统等转型升级。

由此可见，金融业在政策支持、自主驱动下，关键技术摆脱依赖指日可待。为了进一步了解金融信创发展现状和未来机遇，零壹智库通过对其历史发展、政策背景、产业格局、建设进程及重点行业等多维度进行梳理分析。该报告还从供需两端出发，对参与的金融机构和重点公司进行盘点，凸显金融机构和科技服务商在不同角度对行业做出的贡献。

一、金融信创发展背景和相关政策

（一）信创发展史：2021 年，金融信创步入元年

中国信息化建设起步于 20 世纪 80 年代，起初以银行为主的传统机构试点从国外引进大中型计算机及其配套设施，成功后广泛推行。然而全产业链的进口导致了核心环节研发出现技术断层，我国信息技术产业逐渐被国外企业垄断。为了改变这一局面，中国在 2006 年提出“核高基”专项，计划在 2006 年至 2020 年期间，投入千亿元发展国内核心电子器件、高端通用芯片及基础软件等。自此，中国信息技术正式步入自主创新阶段。

2013 年，“棱镜门”事件爆发，引起各国政府担忧。如何保护关键领域和公民的信息安全问题已然上升至国家层面。为此，我国采取了一系列措施，比如成立中央网络安全与信息化小组以及出台《关于应用安全可控信息技术加强银行业网络安全和信息化建设的指导意见》（简称“银保监 39 号文”）。其中，党政、金融机构率先开展软硬件国产替代。随着信创试点范围不断扩大，金融领域落地案例由国有大型银行逐渐向中小型银行、非银金融机构辐射。

第一阶段（2006 年至 2015 年）：信创概念期

2006 年，国务院颁布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》，其中“核高基”被列为 16 个重大科技专项之一，标志着信创正式起步。虽然我国信息技术产业在政策支持下有序发展，但 2008 年的微软“黑屏”事件和 2013 年的“棱镜门”事件却敲响警钟，倒逼操作系统和办公软件及信息安全国产替代的提速。2013 年至 2014 年，我国密集发布支持信创的政策办法，如成立中央网络安全与信息化领导小组；成立国家集成电路产业投资基金；启动党政信创一期试点。

在金融领域，信创在监管助推下开始萌芽。2013 年 12 月，银监会宣布建立银行业自主可控信息技术创新战略联盟机制。2014 年 9 月，银监会 39 号文颁布，明确要求银行业机构提高安全可控信息技术研发投入和应用比例。

第二阶段（2016 年至 2019 年）：信创试点期

2016 年，中国电子工业标准化技术协会信息技术应用创新工作委员会（简称“信创工委”）成立，标志着我国信创产业链和生态进入全面建设阶段。自 2018 年以来，“中兴事件”以及“实体清单”事件接连发生，进一步提升了我国信创建设的必要性和迫切性。为了早日摆脱受制于人的局面，我国政府将信创提升至国家战略层

面，推出“2+8”安全可控发展体系（注：“2”指党政两大体系，“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）。在党政领域，信创二期试点大范围启动，试点终端预计超过 20 万台；在金融领域，央行等六部委联合印发《关于开展金融科技应用试点工作的通知》，在北京、上海、江苏等 10 个省（市）开展试点。

第三阶段（2020 年至今）：信创推广期

2020 年开始，信创在经过多轮试点后进入规模化推广阶段。作为建设工作进度较快的领域，党政信创在 2020 年上半年完成三期试点，后续将进入常态化采购。在金融领域，信创试点完成两期，试点范围由大型银行、证券、保险等机构向中小型金融机构渗透。另外，金融信创生态实验室成立，标志着金融信创正式展开适配验证和生态建设。随着相关试点和案例规模化落地，金融信创在 2021 年迎来元年。

图 1：中国信创产业发展历程



资料来源：公开资料、零壹智库

（二）国家层面信创政策：科技自立自强上升至国家战略

自 2006 年“核高基”专项至今，高端芯片、基础软件的研发一直是我国需要攻坚的核心领域。经过十多年的政策推动，国产软硬件实现了从“不可用”阶段到“可用”阶段零的突破，甚至在某些细分行业达成了“好用”阶段的转变。随着国家持续加大对科技自主创新的支持力度，信创产业加速推广落地。

2021 年，作为“十四五”规划的开局之年，科技自立自强上升至国家战略。2021 年 3 月 11 日，“十四五”规划和 2035 远景目标纲要提出“制定科技强国行动纲要，……把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。……加快建设数字经济、数字社

会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。……聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。”

为了深化推进“十四五”在信创产业的进程，有关部门制定了更为细化的发展计划 and 目标。2021 年 11 月 30 日，工信部在同一天发布了《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》、《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》、《“十四五”大数据产业发展规划》。三部规划立足中国信息产业，总结其在“十三五”期间工作，并引导其步入高质量发展的轨道。根据规划，“十三五”期间，我国操作系统、数据库、中间件、办公软件等基础软件实现突破。在“十四五”阶段，我国将补齐关键技术短板，重点强化自主基础软硬件的底层支撑能力，突破核心电子元器件、基础软件等核心技术瓶颈，加快数字产业化进程。根据工信部数据，我国软件和信息技术服务业收入自 2015 年的 4.28 万亿元增长至 2020 年的 8.16 万亿元，年均增长率达 13.8%。到 2025 年，我国规模以上企业软件业务收入要突破 14 万亿元，年均增长 12% 以上。

我国一方面鼓励产业端自主研发，另一方面引导机构助力信创发展。2021 年 12 月，十三届全国人大常委会第三十二次会议通过修改后的《中华人民共和国科学技术进步法》。该进步法强调“把科技自立自强作为国家发展的战略支撑……”。对境内自然人、法人和非法人组织的科技创新产品、服务，在功能、质量等指标能够满足政府采购需求的条件下，政府采购应当购买；首次投放市场的，政府采购应当率先购买，不得以商业业绩为由予以限制。”在相关政策明确的驱动下，政府机构保持优先采购信创产品和服务。

监管部门为促进技术健康可持续发展，对其应用做了规范。例如，近年来，开源技术在金融业各领域得到广泛应用，在推动金融机构科技创新和数字化转型方面发挥着积极作用，但也面临安全可控等诸多挑战。针对这一情况，中国人民银行、中央网信办等五部门于 2021 年 10 月出台《关于规范金融业开源技术应用与发展的意见》。该意见提出“鼓励金融机构将开源技术应用作为提高核心技术自主可控的重要手段……”。鼓励开源技术提供商加快技术创新能力，切实掌握开源技术核心代码，形成自主知识产权；强调金融机构在使用开源技术是应坚持安全可控、合规使用、开放创新等。”

表 1：国家层面信创相关政策梳理

时间	机构	政策名称	相关内容
2020/03	科技部	《关于推进国家技术创新中心建设的总体方案（暂行）》	提出到 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 ，培育壮大一批具有核心创新能力的一流企业。
2020/07	国务院	《关于新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	强调 集成电路产业和软件产业是信息产业的核心 ；为符合条件的相关企业减免税费；加大相关产业投融资力度和中长期贷款支持力度；推动集成电路、软件和信息技术服务出口。
2020/09	发改委	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长级的指导意见》	提出加快新一代信息技术产业提质增效； 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 ，大力推动重点工程及项目建设，积极扩大合理有效投资。
2020/10	银保监会	《银行保险机构信息科技外包风险监管办法（征求意见稿）》	提出主要围绕信息科技外包风险管理；对信息科技外包作出框架性安排；对信息科技外包活动全流程的关键环节提出要求。
2021/03	国务院	《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》	强调坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位， 把科技自立自强作为国家发展的战略支撑 ；加快数字化发展，发展数字经济，推动数字经济和实体经济深度融合；加强关键数字技术应用，加快推进数字产业化，推进产业数字化转型。
2021/07	国务院	《关键信息基础设施安全保护条例》	提出保障关键信息基础设施安全稳定运行，维护数据的完整性、保密性和可用性； 国家支持关键信息基础设施安全防护技术创新和产业发展 ，组织力量实施关键信息基础设施安全技术攻关。
2021/10	央行、网信办、工信部、银保监会、证监会	《关于规范金融业开源技术应用与发展的意见》	鼓励金融机构将开源技术应用作为提高核心技术自主可控的重要手段 ；鼓励开源技术提供商加快技术创新能力，切实掌握开源技术核心代码，形成自主知识产权；强调金融机构在使用开源技术是应坚持安全可控、合规使用、开放创新等。

时间	机构	政策名称	相关内容
2021/11	工信部	《“十四五”信息通信行业发展规划》	提出到 2025 年，信息通信行业整体规模进一步壮大，发展质量显著提升， 基本建成新型数字基础设施 ，创新能力大幅增强，赋能经济社会数字化转型升级的能力全面提升。
2021/11	工信部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	提出 壮大信息技术应用创新体系开展软件、硬件、应用和服务的一体化适配 ，逐步完善技术和产品体系；推动软件企业建立产品质量全生命周期保障机制；加大对软件的知识产权保护力度。
2021/11	工信部	《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	鼓励提升企业信息技术应用能力；提升关键核心技术支撑能力，开展人工智能、区块链、数字孪生等前沿关键技术攻关， 突破核心电子元器件、基础软件等核心技术瓶颈 ，加快数字产业化进程。
2021/11	工信部	《“十四五”大数据产业发展规划》	提出 数据是新时代重要的生产要素 ，是国家基础性战略资源；要求加强技术创新补齐关键技术短板， 重点强化自主基础软硬件的底层支撑能力 ，推动自主开源框架、组件和工具的研发。
2021/12	人大常委会	《中华人民共和国科学技术进步法》	强调把科技自立自强作为国家发展的战略支撑； 对境内企业的科技创新产品、服务 ，在功能、质量达标条件下， 政府采购应当购买 ；首次投放市场的，政府采购应当 率先购买 。
2021/12	银保监会	《关于印发银行保险机构信息科技外包风险监管办法的通知》	要求银行保险机构应当建立与本机构战略目标相适应的信息科技外包管理体系， 将信息科技外包风险纳入全面风险管理体系 ；对信息科技外包活动及相关服务提供商进行 分级管理 。

资料来源：中国政府网、零壹智库

注：政策数据统计日期截至 2021 年 12 月 31 日，下同。

（三）地方信创政策：广东省支持度保持全国领先

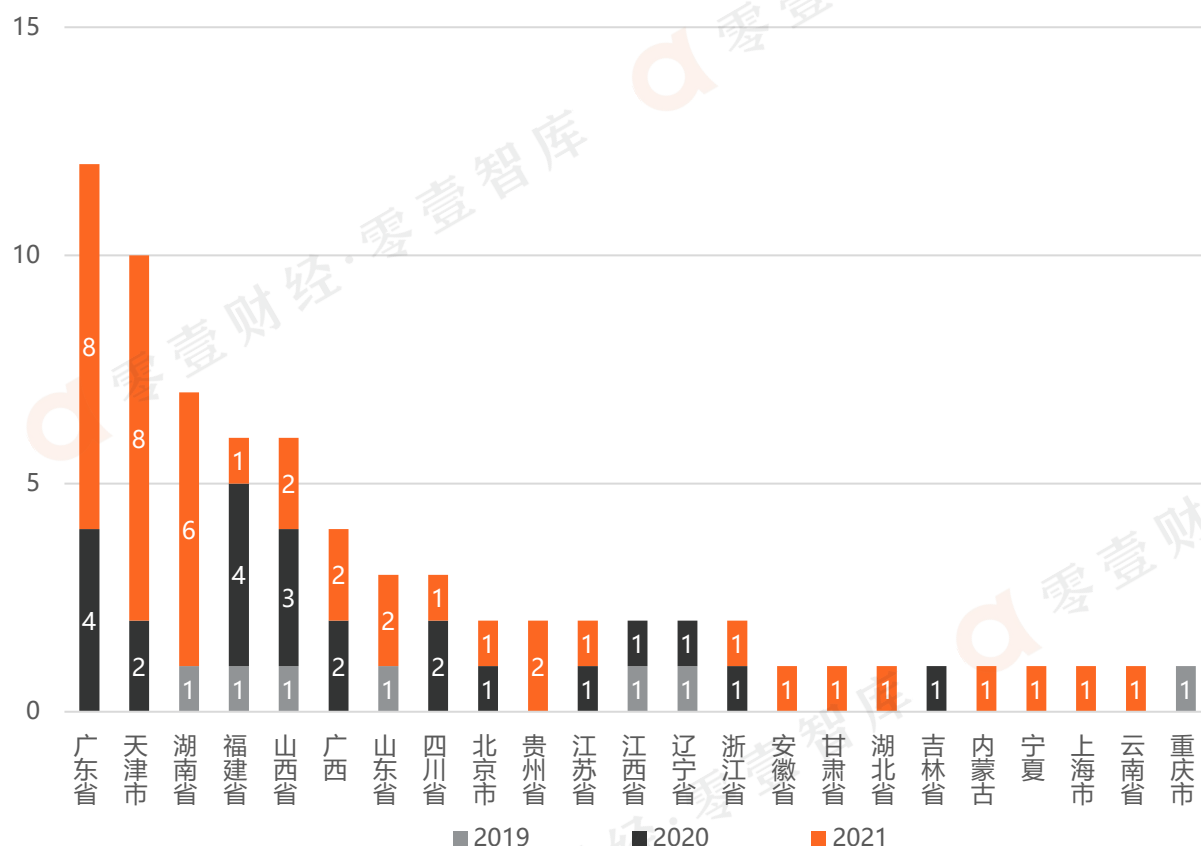
在国家层面政策推动下，我国地方政府对于信创产业高度支持。基于政策的层层落地，信创产业自上而下稳步全面发展。根据零壹智库不完全统计，截至 2021 年底，全国省级地方政府共出台信创相关政策 72 份。广东省、天津市、湖南省在政策数量位居前三位，出台数量分别为 12 份、10 份和 7 份。以广东省为例，其省会广州市出台了首部也是目前唯一一部信创专项政策《广州市软件和信创产业链高质量发展三年行动计划（2021-2023 年）》。该计划不仅凸显了信创产业对于当地政府重要性，也为其它地区提供了一个先行模板。

广东省和北京市是全国较早正式开展金融信创课题研究和建设的地区。为了推进金融攻关基地建设，深圳市于 2020 年 11 月发布课题征集通知，主要面向金融机构征集金融信创课题。2021 年 11 月，北京市经信委（注：为“经济和信息化委员会”）启动包括“推进金融科技与信创技术融合创新”等四个子项目的“信创产业强链补链工作”项目招标。

地方信创政策最早颁布于 2019 年，湖南省、福建省和重庆市等是最早一批布局信创的地区。相关政策在最初主要旨在信创概念推广，而随后两年的建设重点逐渐呈现多样化。2020 年至 2021 年期间，地方信创发展重点大致包含信创软硬件、信创政务、信息安全和信创云建设等四个方面。其中，重点发展信创软硬件研发和应用的地区包括安徽省、北京市、湖南省、天津市等，重点关注信创政务的地区包含福建省、广东省、贵州省、上海市、云南省等，重点发展信息安全的地区分别为福建省、广东省、湖南省、吉林省、四川省等，重点发展信创云建设的地区则有福建省、湖南省、宁夏回族自治区等。另外，天津市、山东省、安徽省不仅加速发展信创硬软件，还积极推进信创、人工智能、5G+等多领域的协同，实现全方面、立体化发展。

除了对单一产业的精准扶持，地方政府还搭建信创产业集群。通过整合当地企业、科研院所等资源，在当地开展招商引资，带动相关产业发展建立信创生态。例如，浙江省、北京市、四川省等因地制宜，在当地建设信创基地。广东省、福建省、山西省等多地分别与华为、中国电子等集团合作搭建信创产业联盟。

图 2：地政府信创政策统计（不完全统计）



资料来源：中国政府网、零壹智库

（四）地方信创落地案例：工信部与经信委合力征集

由于信创是一个新兴产业且涉及安全可控的概念，企业提供的产品或服务是否符合信创要求需要经过相关部门的审核备案。目前，国家信创审核标准、流程和信创目录等对外公开的信息暂时较为有限。然而，信创产业发展进程迅速，甚至有望在 2022 年跨越试点步入应用的全面落地。为了跟上国家信创的节奏和摸清行业发展现状，一些职能部门搜集并公示了地区优秀产品或案例。

根据零壹智库不完全统计，工信部及下属机构、经信委等部门案例征集工作最早开始于 2020 年 3 月。参与的部门包括工信部下属工信部网络安全产业发展中心（简称“工信部网安中心”），天津市工信局、江苏省工信局、福建省数字福建建设领导小组办公室（简称“数字福建建设小组”）、重庆市经信委、湖南省工信厅、上海市经信委、广东省深圳市工信局、广东省广州市工信局、江苏省无锡市工信局、山东省济南市工信局等省市级行政单位。值得一提的是，工信部网安中心在 2021 年的案例征集与天津市工信局、江苏省工信厅和数字福建建设小组合作协同进行。

另外，公示入库的优秀案例包括产品和解决方案数量合计 418 条，申报机构共 303 家。其中，广东省广州市信创产品入库的数量最多，两批产品共 186 个。提供优秀案例数量较多的机构分别为中国软件与技术服务股份有限公司（简称“中国软件”，9 个）、广州华资软件技术有限公司（9 个）、麒麟软件有限公司（简称“麒麟软件”，7 个）、奥格科技股份有限公司（7 个）等。

这些职能部门进行案例公示的意义在于：首先，让优秀的案例发挥标杆作用，激发当地企业科技创新活力，促进信创行业高质量发展；其次，为信创领域用户提供案例参考，方便供需双方形成合作；再次，让优秀信创产品在所在地预备案，方便有关部门了解当地信创产业发展情况，同时也为暂时没进入信创目录的企业提供服务行业机会。

表 2：职能部门信创案例征集情况（不完全统计）

地区	主办单位	日期	征集案例名称	入库案例数量
全国	工信部网络安全产业发展中心	2020/11/25	2020 年信创解决方案	70
		2021/9/22	2021 年信创解决方案	-
天津市	天津市工信局	2021/9/24	2021 年信创解决方案	25
江苏省	无锡市工信局	2020/3/23	信创企业（产品）	-
	江苏省工信厅	2021/9/22	2021 年信创解决方案	54
福建省	数字福建建设小组	2021/2/26	2021 年数字技术	38
			创新应用场景	
重庆市	重庆市经信委	2020/12/30	第一批信创软件产品	10
		2021/12/22	第二批信创软件产品	-

地区	主办单位	日期	征集案例名称	入库案例数量
广东省	广州市工信局	2021/1/4	信创产品资源池（第一批）	84
		2021/7/1	信创产品资源池（第二批）	102
	深圳市工信局	2020/4/2	信创企业、产品和解决方案	-
湖南省	湖南省工信厅	2021/3/1	信创产品和案例	-
山东省	济南市工信局	2021/3/12	信创企业、产品和解决方案	-
上海市	上海市经信委	2021/8/23	2021 年优秀信创解决方案	35

资料来源：工信部及下属机构、经信委、零壹智库

注：

- 1、数据统计截至 2021 年 12 月 31 日；
- 2、“-”表示数据暂未公开披露。

二、金融信创产业格局

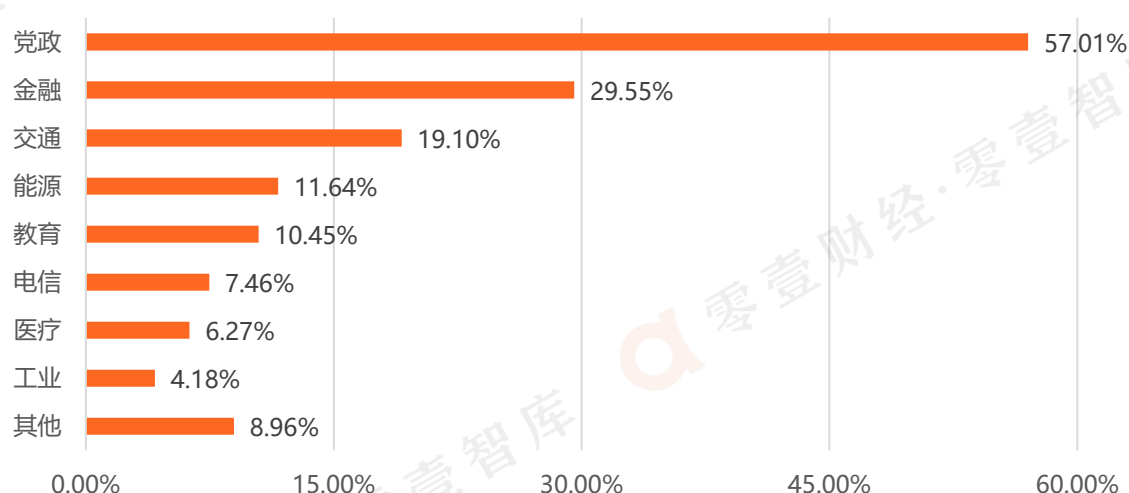
（一）按行业划分：继党政之后，金融信创局面已打开

秉持科技自立自强的国家发展战略，我国信创建设“全面开花”。自 2018 年中美国际局势变化以来，我国明确了“数字中国”建设战略和提出了“2+8”安全可控体系。

为了早日实现核心技术国产替代，国家提倡党政机构优先采购自主研发的软硬件。至此，党政试点拉开信创产业帷幕。2020 年，党政信创顺利完成第三期试点并进入推广期，该年也被称为信创元年。2021 年，以金融为代表的行业信创迎来元年。随着党政、金融信创局面打开，试点成功的信创产品和服务可以复制到更多的领域。现下，信创应用领域在“2+8”体系的基础上扩展至“2+8+N”体系。除了在原来的党政和八大民生行业实践应用，信创也开始与实业结合，为“十四五”规划中信息化与工业化融合提供落地案例。

根据零壹智库对工信部及下属机构、地方经信委等职能部门公开的优秀信创案例情况测算，截至 2021 年 12 月底，信创落地应用进展最快的分别为党政领域和金融行业，落地实践率（注：指在公示的信创案例中，对应行业开展信创应用并有真实落地的案例占有所有案例的比例）分别为 57.01%、29.55%；其次，交通、能源、教育和电信等行业也正在加速信创案例落地并向第一梯队靠拢；医疗、工业两个行业信创建设处于探索阶段。

图 3：各领域信创应用落地进程



资料来源：工信部及下属机构、地方经信委、零壹智库

注：

- 1、上图统计依据 335 条有效案例数据，相关案例均在应用行业真实落地实践；
- 2、同一案例适用于一个或多个领域，具体以公告为准；
- 3、工信部案例原始数据中，通用领域指覆盖政务、金融、交通等三个以上应用行业领域，且有真实落地实践。为方便统计计算，“通用”定义为党政、金融、交通等三个领域；
- 4、“能源”包括电力、水利等领域；
- 5、所有公布案例均未包含“航空航天”。

目前，党政信创开始最早并且进展遥遥领先，这是因为党政领域相关政策驱动和下派落实执行力强；同时党政机关对于科技产品和服务需求较为基础，一般只要满足基本的办公功能，替换成本相对较低。与党政机构相比，金融信创建设复杂程度更高。主要原因是金融信创的主体是市场化机构，对信创产品的生态、性能、稳定性、适配性有更高的需求。再加上金融机构业务架构精细繁杂，牵一发而动全身，信创建设需要所有相关部门自上而下驱动。

这些难度如何各个击破呢？可以参考 2020 年金融机构大力推行的数字化转型。金融信创作为金融数字化的派生，在参照对比后，一些思路和操作具有可复制性。两者同样是借助科技手段对基础设施和业务流程进行优化，相似的建设需求是更多地使用性价比高的优秀国产品牌。但不同的是：1、信创对产品是否自主研发限制得非常严格，数字化则没有强制要求；2、信创是由产业下游厂商驱动，因为信创建设的先决条件是厂商能否具备相应资质。一般情况下，厂商提供的产品进入信创目录后，才有资格参与机构的项目招标和建设。而数字化则是由上游机构驱动，原因是采购方的需求是先决条件。信创和数字化两者逐渐合围形成产业闭环。可以说，金融数字化为金融信创提供了土壤，金融信创或将成为金融数字化重大成果之一。

依托党政信创和数字化转型两大范例，金融信创成为落地实践最多的行业信创。在经过零壹智库对职能部门公布的优秀信创案例整理分析，截至 2021 年年底，金融信创在操作系统、中间件、数据库、办公软件、网络安全、终端外设等多个环节均有实践落地的产品或解决方案。其中，麒麟软件、广电运通、中国软件、云宏信息和腾讯云等公司及子公司报送并被公示的案例较多，主要分布在软件领域。麒麟软件为金融机构主要提供安全云桌面、安全管控平台和高可用集群软件等软件产品，广电运通提供的案例包括人脸识别系统、加密双目摄像头、基于信创 CPU 实现存取款一体机等软硬件产品，中国软件提供的是数字人事、会议管理和信息门户等办公软件产品，云宏

信息主要提供云管理平台、虚拟化等，腾讯云的产品包括分布式数据库、金融大数据实时风控等。

另外，一些金融机构也出现在公示的案例中。比如邮政银行上海分行和云轴科技联合研发的信创云解决方案。需要说明的是，该方案完全基于信创芯片、整机、操作系统建设。自上线以来，已支撑零售信贷银企合作平台等业务系统稳定运行一个月以上，覆盖 2 个合作机构的 2000 多网点，接受并发起了信贷 400 多笔，系统稳定性和用户使用体验反馈良好。对于金融机构，未来 3 到 5 年，金融信创仍是重要发展方向。这一说法也得到了厂商们的认同。在零壹智库调研过程中，多家信创厂商将金融信创定为 2022 至 2025 年业务重点。

表 3：金融信创落地案例较多的 5 家公司（不完全统计）

申报单位主体	项目名称	案例类型	所在领域	申报单位	案例征集单位	公布日期
麒麟软件 (5 个案例)	麒麟天御安全管控平台-大连市政府信创项目	解决方案	金融	麒麟软件	天津市工信局	2021/12
	银河麒麟金融机具解决方案-人行个人征信查询机	解决方案	金融	麒麟软件	天津市工信局	2021/12
	银河麒麟安全云桌面解决方案	解决方案	党政、能源、金融	麒麟软件	天津市工信局	2021/12
	银河麒麟高可用集群软件 V10	软件产品	党政、金融	麒麟系统技术	广州市工信局	2021/11
	银河麒麟安全云桌面管理软件 V1.0	产品	党政、金融	麒麟系统技术	广州市工信局	2021/04

申报单位主体	项目名称	案例类型	所在领域	申报单位	案例征集单位	公布日期
广电运通 (5 个案例)	广电运通数链 Bass 平台 V1.0.0	软件产品	金融、其他	广电运通	广州市 工信局	2021/11
	广电运通智慧畜牧业动产供应链金融监控平台 V1.0.0	软件产品	金融、其他	广电运通	广州市 工信局	2021/11
	广电运通基于信创 CPU 实现存取款一体机解决方案	解决方案	金融	广电运通	工信部 网安中心	2021/04
	面向金融领域的人脸识别系统平台	软件产品	金融	广电卓识 智能科技	广州市 工信局	2021/11
	加密双目摄像头软硬件研发及应用	嵌入式产品	金融	广电卓识 智能科技	广州市 工信局	2021/11
中国软件 (4 个案例)	中软数字人事应用平台 V3.0	产品	金融、交通、能源	广州中软 信息技术	广州市 工信局	2021/04
	中软无纸化会议管理系统 V1.0	产品	党政、金融、能源	广州中软 信息技术	广州市 工信局	2021/04
	智能政务办公平台 V3.0	产品	党政、金融、能源	广州中软 信息技术	广州市 工信局	2021/04
	中软信息门户系统 V1.0	产品	党政、金融、交通	广州中软 信息技术	广州市 工信局	2021/04
云宏信息 (4 个案例)	云宏 WinStack 虚拟化云平台软件 V2.0	产品	金融、党政、电信	云宏信息	广州市 工信局	2021/04
	云宏 WinCloud 云管理平台软件 V8.1	产品	金融、党政、电信	云宏信息	广州市 工信局	2021/04
	云宏信创云盘软件 V3.0	产品	金融、党政、电信	云宏信息	广州市 工信局	2021/04
	云宏信息虚拟化资源管理 KV 版软件 V4.0	产品	金融、党政、电信	云宏信息	广州市 工信局	2021/04

申报单位 主体	项目名称	案例	所在领域	申报单位	案例征集 单位	公布日期
腾讯云 (3 个案例)	国有银行金融 大数据实时风 控解决方案	解决 方案	金融	腾讯云计算 (北京)	工信部 网安中心	2021/04
	腾讯云分布式 数据库 TDSQL 解决方案	解决 方案	党政、金融、 交通	腾讯云计算 (北京)	工信部 网安中心	2021/04
	腾讯专有云 TCE 解决方案	解决 方案	党政、金融、 交通	腾讯云计算 (北京)	工信部 网安中心	2021/04

资料来源：工信部及下属机构、地方经信委、零壹智库

（二）按产业链划分：从基础软硬件到应用软件

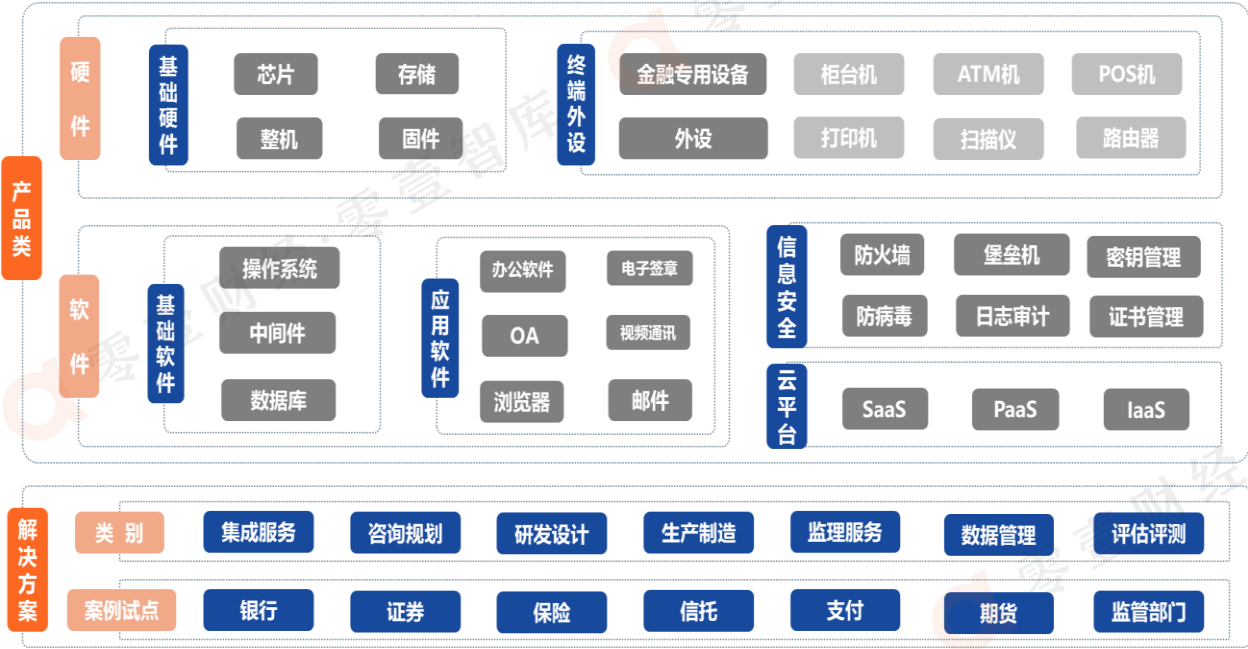
信创是一个充分开放的体系，随着自主研发的能力不断提升和外扩，产业链已涵盖整个信息产业。站在产品角度，信创包括底层基础硬件、中间层基础软件到上层核心应用软件，以及在建设过程中发挥重要作用的网络安全、云平台、终端外设等环节。其中，基础硬件包括芯片、整机、存储、固件。终端外设包括金融专用设备和通用外设。

基础软件是计算机系统中最底层、与具体业务逻辑无关的一类软件。其主要作用是为应用软件对系统资源、数据和网络资源的访问和管理提供支撑，为应用软件的开发、部署和运行提供平台。基础软件包括操作系统、中间件和数据库。

应用软件是用户可以使用各种程序设计语言，以及用各种程序设计语言编制的应用程序的集合。它是为满足用户不同领域、不同问题的应用需求而提供的软件。它可以拓宽计算机系统的应用领域，放大硬件的功能。应用软件包括办公软件、电子签章、OA、视频通讯、浏览器和邮件等。信息安全包括防火墙、防病毒、堡垒机、日志审计、密钥管理、证书管理等。云平台包括 SaaS、PaaS、IaaS 等。

站在解决方案角度，信创包括了集成服务、咨询规划、研发设计、生产制造、监理服务、数据管理和评估评测等类别。在金融信创试点的过程中，金融机构的类型包括银行、证券、保险、信托、支付、期货和金融监管部门等。

图 4：信创产业关键环节图谱

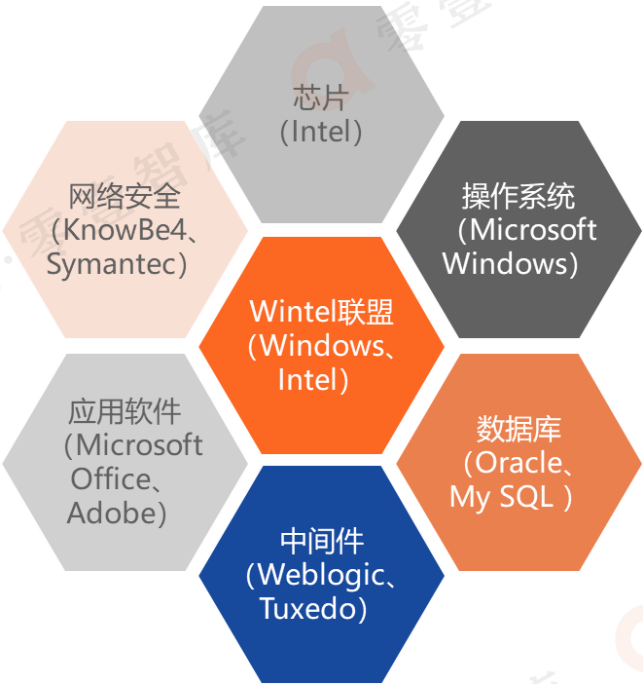


资料来源：零壹智库

（三）国内信创生态：自建生态，打破国际联盟垄断

在我国大力发展信创产业之前，我国的计算机市场长期被国外的 Wintel 联盟（注：Windows-Intel 联盟）垄断。Wintel 联盟依靠 Intel 的摩尔定律和微软 Windows 系统的升级换代，双方共同将下游厂商牢牢地把控在共建的生态中。在巩固住各自在芯片和操作系统领域的寡头地位的同时，Wintel 联盟不断丰富生态，在数据库（Oracle、My SQL）、中间件（Weblogic、Tuxedo）、应用软件（Office、Adobe）、网络安全（KnowBe4、Symantec）等更多的领域引入合作伙伴或者自建场景。但近年来随着移动端的发展，Wintel 联盟面临来自 ARM、苹果和 Google 等的冲击。

图 5：Wintel 联盟产业结构及参与公司（不完全统计）



资料来源：公开资料、零壹智库

在国外，产业联盟内部和联盟之间正在经历激烈的市场竞争；在中国，信创产业正在迅速崛起，以做强自身和强强联合的方式逐一撬动“卡脖子”环节相关市场。

自“核高基”专项以来，我国政府一直注重攻关高端芯片、基础软件的核心技术。在**芯片**环节，鲲鹏、飞腾、龙芯、海光、兆芯、龙芯和申威等六大传统国产 CPU 厂商和景嘉微国产 GPU 厂商实现了从 0 到 1 的突破。在**操作系统**环节，麒麟软件和统信软件完成了从“可用”到“好用”的过渡。**数据库**是自 2019 年（注：2019 年是数据库元年）以来是信创发展进度较快的技术环节之一，主要参与者包括人大金仓、达梦、南大通用等传统厂商以及阿里云、腾讯云、华为云等云服务厂商。**应用软件**种类繁多，包括办公软件（金山办公、福昕软件）、OA 系统（泛微、致远互联）、浏览器（360、海泰方圆）、电子签章（北京安证通、数科网维）等。通常情况下，应用软件是信创需求方会较早采购的项目之一。

图 6：信创产业生态全景图



资料来源：零壹智库

三、金融信创建设进程

信创在党政试点工作已转向常态化采购，这表明国产软硬件已经可以满足特种行业的基本需求。党政信创在政策的驱动下取得了阶段性的成功，这为之前勇于“啃硬骨头”，攻克“卡脖子”技术的厂商建立了信心，也为其他领域厂商树立了标杆。2020年，大规模兴起的数字化转型与信创逐渐趋同进而并轨。2021年，金融信创迎来元年。

金融信创是金融机构和科技厂商双向选择的结果。作为金融机构，信创属于“一把手”工程。机构领导统筹带队信创建设，根据国泰君安的数据，头部金融机构已经建立起数百人的专业信创技术团队，并将国产基础软硬件采购支出占比快速提升至20%以上，未来仍将加大投入。对于国内科技厂商，信创不仅为他们天然地规避了一些国外竞争对手，还打开更大的行业应用市场的大门。之前党政试点对参与厂商资质审核严格，科技厂商参与度有限。在进入金融类市场化行业后，科技厂商可以根据金融机构的个性化需求来提供适配的自主研发产品或服务。一般情况下，金融信创建设工作包括可行性课题研究、实施方案确认、招标采购、项目建设、测试与试运行，及培训与运维等流程。项目采取自主或者与厂商合作的形式进行。

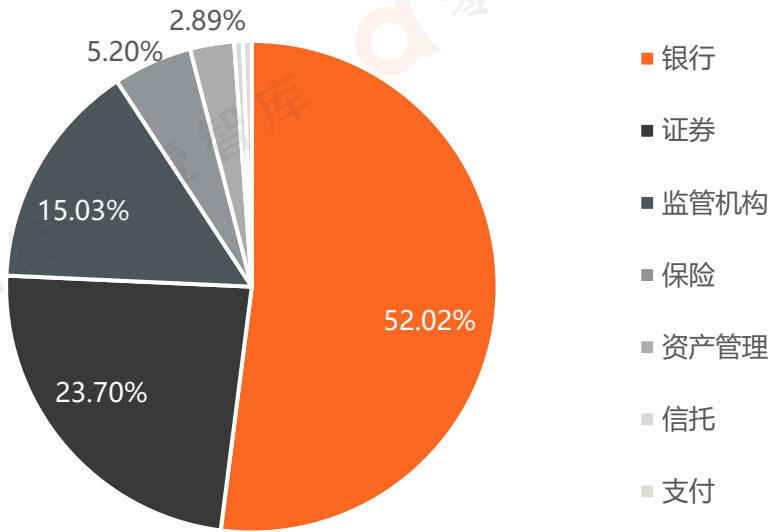
为了更加了解金融信创建设进程，零壹智库在招投标网站和公司官网等，通过“信创”、“国产化”等关键词筛选出173条招投标数据。需要说明的是，报告第三章分析均依据上述数据。由于数据可能存在缺失或者业务定义有歧义等问题，报告所得出的结论可能与实际情况有偏差。

据零壹智库不完全统计，金融信创起步于2020年7月左右，项目多以OA办公系统为主。此后，信创项目数量开始成倍数增长，截至2021年12月24日，2020年和2021年项目占比分别为2.89%、97.11%。

在金融机构中，银行、证券和监管机构信创参与度较高，招标项目数量占比分别为52.02%、23.70%和15.03%。另外，银行投入也最多。

在全国省级行政单位中，广东省、北京市作为第一梯队，金融信创项目最多，占比分别为30.06%、17.92%；上海市、江苏省、河南省、贵州省为第二梯队。在广东省，银行业、证券业投入较多，如广发银行股份有限公司（简称“广发银行”）、广东省农村信用社联合社（简称“广东农信”）、中国农业发展银行（简称“农发行”）和深圳证券交易所（简称“深交所”）等；在北京，中国人寿资产管理公司（简称“人寿资产”）信创项目数量和投入金额较多。

图 7：金融信创招投标数量分布（按行业）



资料来源：招投标网、公司官网、交易所官网、零壹智库

注：

- 1、招投标数据截至 2021 年 12 月 24 日，下同；
- 2、同一项目因进程不同出现多次时，仅选用最新阶段的数据，其余剔除，下同；
- 3、招投标项目金额以中标结果为准，部分正在进行的招标采用预算金额，预算金额或与最终成交金额有误差，下同；
- 4、数据出现部分项目未采集到执行地区，故以招标方注册所在地代替，下同。

（一）银行：中小行成信创需求主力军，金科子对外输出信创能力

我国金融机构信息化建设起源于银行，也壮大于银行。2020 年，我国银行业更是加速深化 IT 建设，以国有大行、头部股份制银行为首纷纷启动核心系统升级改造。中小银行也跟随大型银行，加入数字化转型的大军。2020 年，我国银行业 IT 投入增幅超 40%，为自 2006 年以来历年之最。根据 wind 数据，在 2020 年全年，中国银行业 IT 投资市场规模达到 1906.35 亿元，同比增长 43.64%。

随着银行 IT 建设浪潮来袭，再加上国家提倡关键领域自主可控，越来越多的银行在采购中将信创产品作为首选。特别是数量众多的中小银行，与大行相比，它们更加

注重产品性价比，对性能、适配等的要求不高。再加上，部分中小银行处于业务瓶颈期，在 2020 年错过了数字化转型的节点，被其他转型成功的银行拉开了距离。因此，在 2021 年参与信创进行转型对这些银行至关重要。截至 2021 年底，城商行、股份制银行、农信农合参与的项目最多，占比分别为 32.22%、16.67% 和 16.67%。

大型银行自身科技能力强，因此核心业务系统基本可以实现自建，仅部分外围系统或硬件需要对外招标。中小型银行则更多的依赖科技厂商，甚至需要厂商进行整体化的改造建设。在信创招投标中，中小银行多于大型银行。根据披露招投标金额的数据显示，截至 2021 年底，农信农合、城商行信创项目总金额均超过 5000 万元。需要说明的是，农信农合项目数量和金额偏高，是因为存在特例。在统计的银行信创招标数据中，广东农信不论是数量还是总金额都是最高的。

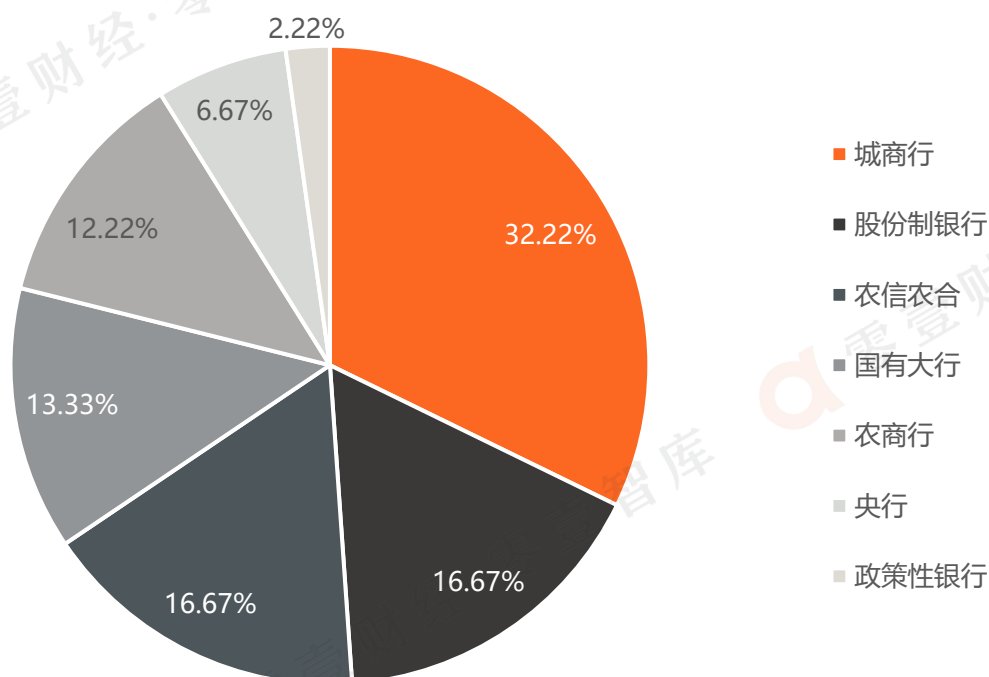
在银行招标方中，广东农信、中原银行股份有限公司（简称“中原银行”）、农发行、贵阳银行股份有限公司（简称“贵阳银行”）、富滇银行股份有限公司（简称“富滇银行”）和中国光大银行股份有限公司（简称“光大银行”），项目金额超过 500 万元，分别为 5122.79 万元、1577.06 万元、1181.65 万元、890.80 万元、639.80 万元和 608.99 万元。其中，广东农信大力发展信创，自 2021 年 8 月至 2021 年 11 月期间项目包括：综合办公系统信创项目之鲲鹏服务器、在线编辑与在线预览服务采购、网络交换机（网络设备）等采购，信创云计算平台研究与应用项目之鲲鹏服务器、云外硬件设备（网络设备）、云内硬件设备（网络设备）等采购，以及新柜面信创项目鲲鹏服务器采购等。

通过公开招标，投标方或中标方以集成厂商为主。一般情况下，银行不直接与信创产品生产厂商直接合作，而是会列需要的产品数量和指定的品牌。集成厂商根据银行需求，进行评估配置后报价，最终形成合作。在信创项目投标方中，广州市双照电子科技有限公司、云南南天电子信息产业股份有限公司（简称“南天信息”）、北京信利恒丰科技发展有限公司、河南省维佳计算机系统集成有限公司和中科软科技股份有限公司（简称“中科软”）项目金额最高，分别为 1504.20 万元、1303.01 万元、1181.66 万元、900.70 万元和 760.00 万元。

值得一提的是，银行不单单是采购方的角色，旗下银行金融科技子公司也提供信创服务。银行金融科技子公司是金融集团内部成立的科技子公司，成立初期主要负责对内提供科技服务，在科技服务能力和经验有一定累积后，开始对外输出实力。在信创项目中，中国工商银行股份有限公司（简称“工商银行”）旗下工银科技有限公司在 2021 年 6 月 16 日中标长沙银行股份有限公司（简称“长沙银行”）信创项目实施方案及落地支持技术服务，中标金额为 298.00 万元。根据公告，该项目需要工银金科从现场方案编写、采购规划、适配规划、适配迁移辅导、系统运维辅导、信创落地支持、

信创人才培养等 7 个方面实现成果输出及辅助长沙银行进行知识体系构建，预计将持续三年。另外，该项目为单一来源采购，采购理由是工商银行在信创首批试点中积累了丰富的经验，且可通过工银科技输出相关试点经验。

图 8：各类银行信创项目数量占比（不完全统计）

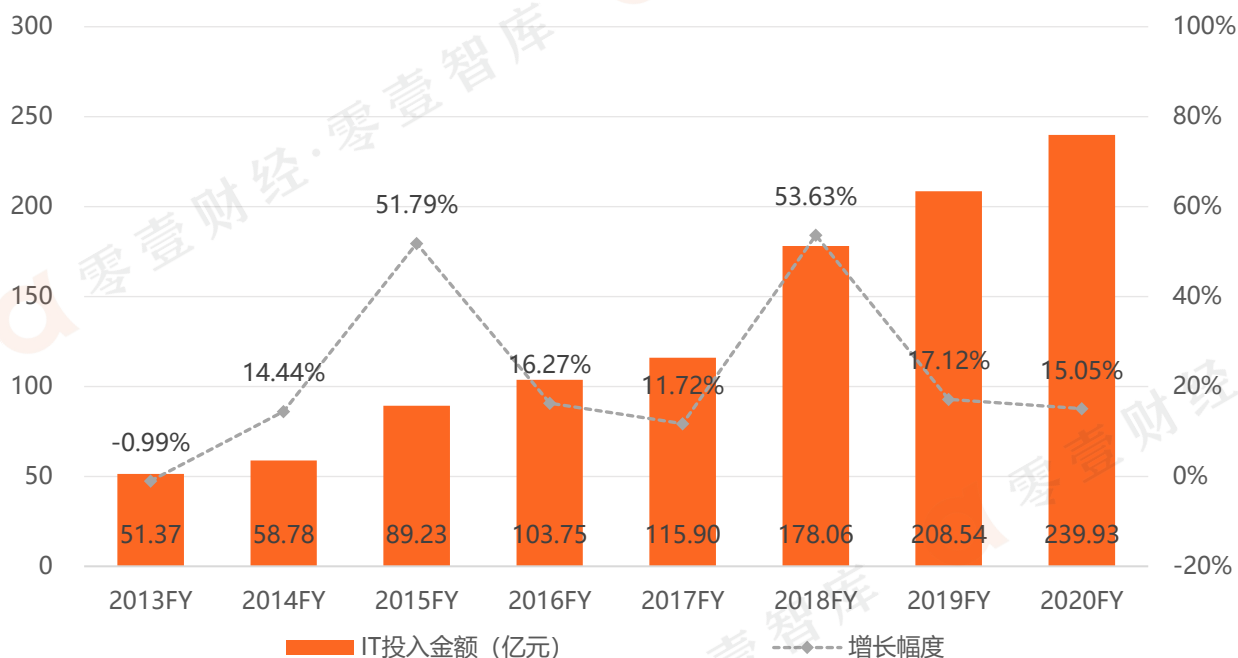


资料来源：招投标网、公司官网、交易所官网、零壹智库

（二）证券：受益注册制、并板等政策红利，证券公司信创建设加速

在金融机构中，证券行业的公司数量和业务模式较为稳定。由于涉及大量交易数据和业务模块，证券公司参与 IT 建设的积极程度与监管政策、资本市场变化关联度较高。近年来，我国资本市场动态连连，注册制试点范围不断扩容、深交所主板与中小板的合并、北交所成功开市等。根据中国证券业协会数据，2020 年，我国证券业 IT 投入 239.93 亿元，同比增长 15.05%。零壹智库结合往年数据测算，我国证券业 IT 建设以每三年为周期。在 2013 年至 2015 年、2016 年至 2018 年期间，我国证券业 IT 投入会在该周期的第三年出现逾 50% 的增长。结合 2021 年行业诸多改革，我国证券业 IT 投入金额和增速将会出现大幅增长，全年金额或超 500 亿元。

图 9：2013 年至 2020 年，中国证券业 IT 投入情况



资料来源：中国证券业协会、零壹智库

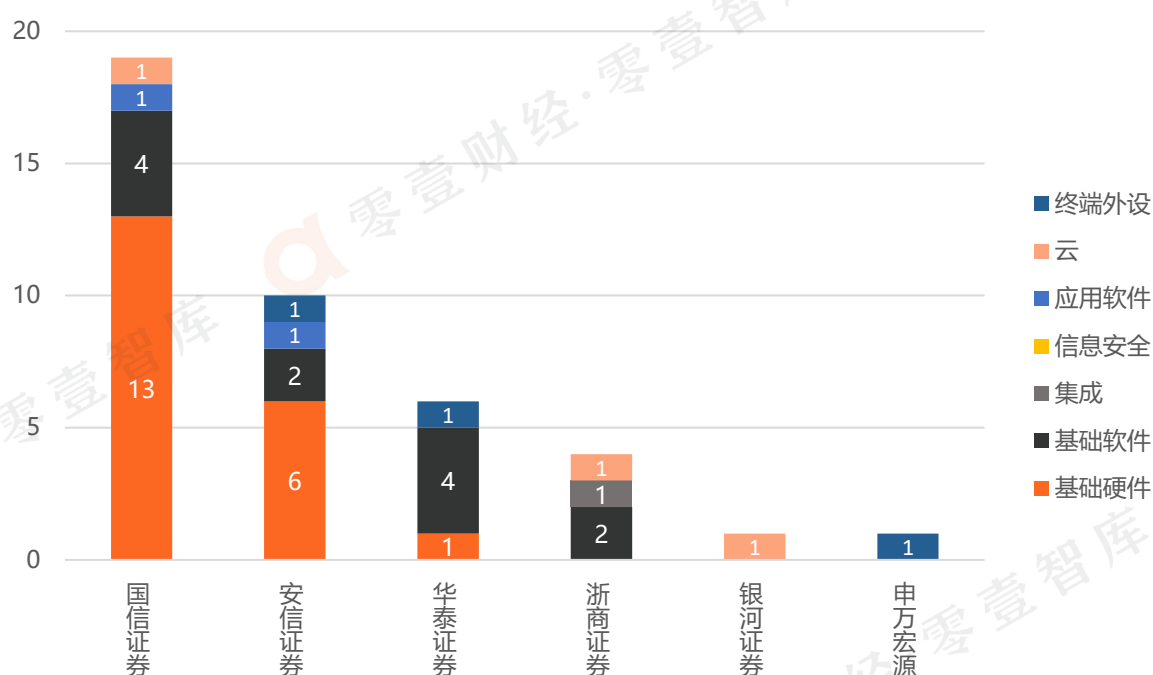
除了受政策影响较大，从事证券服务的机构需要通过证监会备案。2020 年 7 月，证监会会同有关部门发布《证券服务机构从事证券服务业务备案管理规定》并制定相关配套文件。针对信息技术系统服务机构，涉及交易所的交易与行情发布、证券登记结算机构的统一账户平台与登记结算、券商的集中交易、估值核算、投资监督、第三方存管等信息系统，以及运用新兴技术为证券交易及相关活动提供服务的信息系统的开发、测试、集成、测试、运维及日常安全管理的证券服务机构，都应通过证监会备案信息采集系统报送材料。根据证监会数据，截至 2021 年 12 月 31 日，已有 340 家公司进行信息技术系统服务机构备案。

由于限制较多，科技公司同时经过证监会备案和拥有信创资质的可谓凤毛麟角。截至 2021 年年底，科技厂商能够参与证券公司信创建设的机会较少。其中，深圳市星网信通科技有限公司（简称“星网信通”）、恒生电子股份有限公司（简称“恒生电子”）合作项目金额最高，分别为 3676.37 万元、1225.10 万元；项目数分别为 2 个、3 个。在具体的项目上，星网信通的所有信创项目皆服务于安信证券股份有限公司（简称“安信证券”），服务内容包括提供建设专用服务器设备（arm 架构）、科技园网络设备

和安信金融大厦办公网网络设备。恒生电子则在 2021 年 9 月 23 日、2021 年 12 月 13 日分别中标浙商证券股份有限公司（简称“浙商证券”）信创专有云平台扩容和信创数据库跨机房双活，中标金额分别为 889.10 万元、336.00 万元。

除了借助科技厂商，多家证券公司自 2020 年至今在内部设立 IT 规划部门，积极推动通过自主的方式进行信息技术创新建设。因此，证券行业对外信创招标项目较少。根据零壹智库不完全统计，截至 2021 年底，国信证券股份有限公司（简称“国信证券”，19 个项目）、安信证券（10 个项目）、华泰证券股份有限公司（简称“华泰证券”，6 个项目）、浙商证券（4 个项目）、银河证券股份有限公司（简称“银河证券”，1 个项目）和申万宏源证券有限公司（简称“申万宏源”，1 个项目）参与信创建设，招标项目合计 41 个，项目以基础硬件、基础软件为主。其中，国信证券进行信创全栈式升级改造，项目包括服务器、存储、数据库、中间件、应用软件、电脑主机及显示器等。

图 10：证券公司信创项目量分布（按产业，不完全统计）



资料来源：招投标网、公司官网、交易所官网、零壹智库

（三）保险：处于信创萌芽阶段

相较于银行业和证券业，我国保险业信息建设起步较晚。当前，我国保险行业 IT 建设相对落后，公司内部数据缺乏统一管理，行业内外互联互通缺失，重复建设情况严重。2020 年，随着保单登记平台数据治理工作基本完成，我国保险行业数据规范向银行、证券行业看齐是大势所趋，IT 建设亟待进行。根据 IDC 数据，2020 年，在多项保险监管政策、疫情影响与刺激、保险业务转型的创新需求等多项因素的共同推动下，保险机构的科技投入力度和科技服务需求依然持续增长。2020 年，中国保险业 IT 解决方案市场继续保持增长态势，市场规模达到 121.4 亿元，与 2019 年相比增长 18.2%。

尽管我国保险业开始加大对信息技术投入和人才队伍的建设，但是相较于银行业、证券业，我国保险业信息建设仍处于早期阶段。通过信创招投标数据，国内保险公司的项目多集中于应用系统、数据库和终端外设，业务数量不多且较为单一。截至 2021 年 12 月底，参与信创招标的公司包括中国太平保险集团（简称“中国太平”）及其旗下太平财产保险有限公司（简称“太平财险”）、太平金融科技服务(上海)有限公司（简称“太平金科”）、中国人寿保险股份有限公司（简称“中国人寿”），中国太平洋保险（集团）股份有限公司（简称“太平洋保险”），中国再保险（集团）股份有限公司（简称“中再集团”）等。

由于保险业信创项目较少，且采集到的部分项目正处于招标中或没有对外公示最终结果，目前统计到的服务于保险信创的科技厂商仅有 3 家，包括北明软件有限公司（简称“北明软件”）、北京软虹科技有限公司（简称“虹软科技”）和新华策（北京）科技有限公司（简称“新华策”）。其中，北明软件为太平金科提供信创 OA 项目操作系统中间件软件及技术支持服务，虹软科技与中国人寿研发中心合作综合事务管理平台信创项目，新华策参与中再集团再保板块数据库管理系统信创改造项目。

表 4：保险信创项目分布

公司名称	信创项目名称	参与厂商
中国太平	信创分布式数据库框架协议采购	-
	2022-2023 年信创笔记本框架采购	-
太平财险	开发测试区域信创防火墙货物采购	-
太平金科	太平信创 OA 项目操作系统中间件软件及技术支持服务采购	北明软件
中国人寿	研发中心家庭医生信息管理系统信创采购	-
	研发中心综合事务管理平台信创项目	软虹科技
太平洋保险	中国试点系统信创开发测试	-
中再集团	再保板块数据库管理系统信创改造项目	新华策

资料来源：招投标网、公司官网、交易所官网、零壹智库

注：“-”表示暂无数据

（四）交易所及监管部门：上交所、深交所信创改造参与度高

上海证券交易所、中国金融期货交易所、深圳南山区工信局、深圳证券交易所等多家监管职能部门参与了信创建设。其中，上海证券交易所“2021 年办公内网信创建设项目私有云生产环境和测试环境采购项目”于 2021 年 10 月 11 日公示。项目第一候选人为中电科数字科技有限公司，投标金额为 5998.00 万元，工期 21 天。

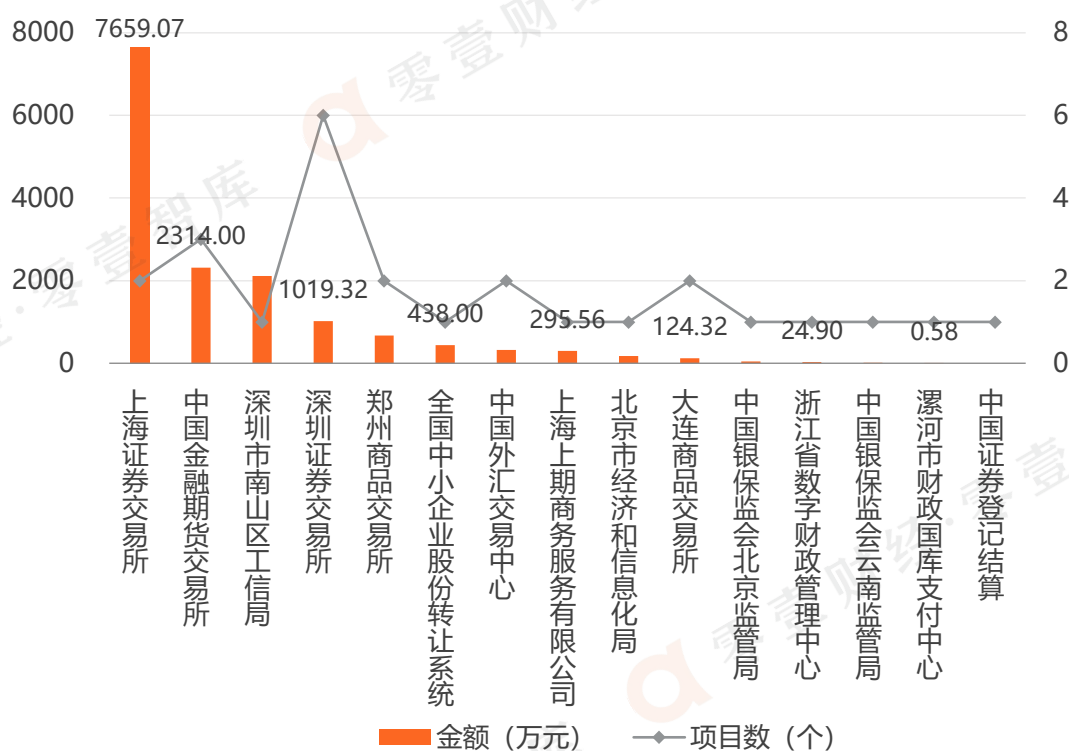
自 2019 年以来，科创板、创业试点注册制相继成功落地，为之后试行全面注册制打造了良好的开端。随后，深交所主板与中小板合并，北交所设立，密集的改革创新事件表明我国金融监管职能部门对于更好服务实体经济、为高新技术产业“输血通脉”的决心。

作为资本市场信息建设的源头，多家交易所和结算中心等机构参与了信创建设。上海证券交易所、中国金融期货交易所、深圳南山区工信局、深圳证券交易所等多家机构项目总金额较高，分别为 7659.07 万元、2314.00 万元、2112.00 万元、1019.32

万元。其中，上海证券交易所所有 2 个项目，项目包括：1、2021 年办公内网信创建设项目私有云生产环境和测试环境采购项目。该项目于 2021 年 10 月 11 日公示。项目第一候选人为中电科数字科技有限公司（简称“中科电”），投标金额为 5998.00 万元，工期 21 天；2、2021 年大数据平台信息技术应用创新站点建设项目。该项目中标人为证通股份有限公司（简称“证通股份”），中标金额为 1661.07 万元。另外，深圳证券交易所信创项目最多，包括 X86 桌面云扩容、海光 CPU 服务器及配件、华为鲲鹏信创云桌面采购、信创麒麟 Linux 产品、邮件灾备和业务系统信创服务器和信创防火墙等 6 个项目。除了前两个项目暂时处于招标中，其余 4 个项目均在 2021 年 11 月至 12 月间完成招标，中标人分别为深圳市天锐计算机技术有限公司（简称“深圳天锐”），深圳智子系科技有限公司，深圳天锐，北京天融信网络安全技术有限公司（注：中标标的 1：信创防火墙（上海））及北京神州新桥科技有限公司（注：中标标的 2：信创防火墙（深圳、上海））。

在信创项目投标方中，中科电、深圳市政府和华为公司联合建立的鲲鹏产业源头创新中心（深圳）有限公司（简称“鲲鹏产业创新中心”）、证通股份和深圳天锐项目金额最高，分别为 5998.00 万元、2112.00 万元、1661.07 万元和 830.40 万元。

图 11：交易所及监管部门信创分布（不完全统计）



资料来源：招投标网、公司官网、交易所官网、零壹智库

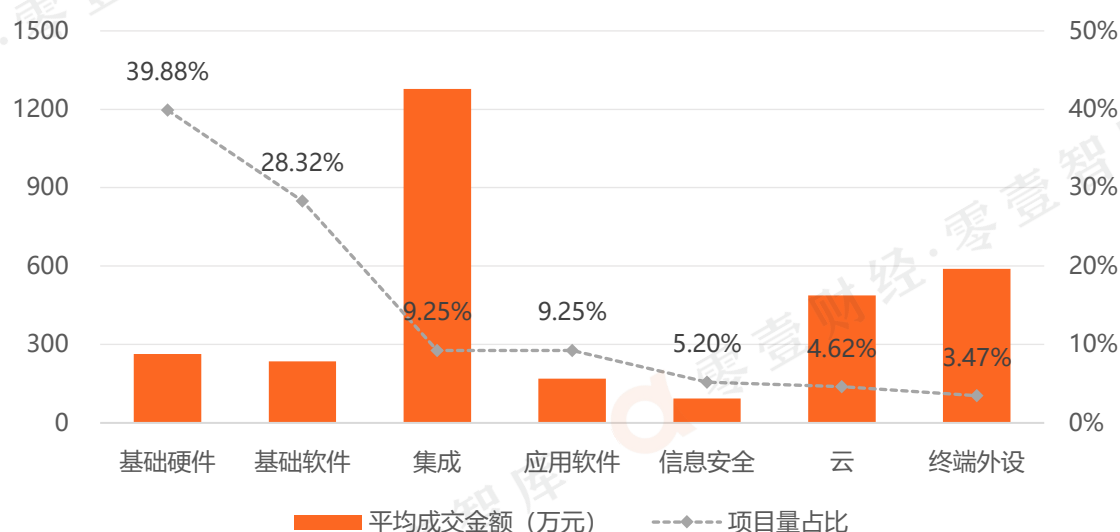
（五）其他：资管、信托、支付机构参与信创建设

除了上述金融机构，资产管理公司、信托公司以及支付机构也都参与信创建设。这些机构分别为人寿资产、华润深国投信托有限公司（简称“华润信托”）和中国银联股份有限公司（简称“中国银联”）。其中，人寿资产项目包括行政运营平台信创改造、人力资源管理系统信创改造项目、信息技术软硬件集中采购项目第二包信创产品等，中标人分别为上海泛微网络科技有限公司、上海嘉扬信息系统有限公司和万达信息股份有限公司。华润信托招标“全成本系统信创国产化项目”，该项目在 2021 年 8 月已由金蝶软件（中国）有限公司中标。中国银联于 2021 年 11 月发布中国银联信创设备采购询价公告（小额零星项目），目前处于招标中。

四、金融信创重点产业

目前，金融机构对于信创产业基础硬件和基础软件的采购需求量较大。根据零壹智库对招投标数据测算，截至 2021 年年底，金融机构需要的产品包括基础硬件（项目量占比 39.88%，下同）、基础软件（28.32%）、IT 集成（9.25%）、应用软件（9.25%）、信息安全（5.20%）、云平台（4.62%）和终端外设（3.47%），项目金额平均分别为 263.89 万元、235.73 万元、1277.63 万元、169.34 万元、93.40 万元、487.31 万元和 589.68 万元。本章我们将围绕我国基础软硬件的概念、派系类别、主流厂商和重点案例进行分析。

图 12：金融机构招标情况（按产业，不完全统计）



资料来源：招投标网、公司官网、交易所官网、零壹智库

（一）基础硬件——芯片 CPU

芯片，又称集成电路、IC，是在半导体硅片上制作具有特定功能的电路，一般具有极其紧密的结构，能够完成运算、存储等复杂逻辑，或实现信号传输、转换等特定的电路功能。芯片分为数字芯片和模拟芯片，前者由基本的逻辑电路组成，主要应用于电子设备控制器、移动硬盘等核心部件；而后者用于处理模拟信号，主要应用于电源模块中。前者按照摩尔定律发展，所采取的工艺制程先进于后者。其中，数字芯片分为 CPU（注：中央处理器，计算机系统的运算和控制核心）、GPU（注：图形处理器）等计算芯片和存储芯片两类。近年来，我国从国家层面大力扶持芯片产业发展，出台了促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策。根据国家统计局数据，2021 年，集成电路产量较上年增长 33.3%。

CPU 作为芯片乃至信息产业最基础的核心部件，是我国长期扶持和发展的重点。在 863 计划、973 计划及“核高基专项”等项目支持下，我国国产 CPU 逐渐形成了“四种技术路径、六大主要厂商”的市场格局，例如采用 ARM 架构的鲲鹏和飞腾信息技术有限公司（简称“飞腾”），X86 架构的海光和兆芯，Alpha 架构的申威以及 LoongArch/MIPS 架构的龙芯。

从指令集划分，CPU 可以分为复杂指令集（CISC）和精简指令集（RISC）两大类。其中，复杂指令集指令丰富、功能强大、复杂程序执行效率高，主要以 X86 为代表；精简指令集指令结构简单、易于设计、具有较高的执行能效比，主要以 ARM、MIPS 和 Alpha 为代表。从技术进程来看，CPU 国产化途径可以分为自主化程度较低的 IP 内核授权型、自主化程度较高的指令集架构授权型和自主化程度很高的自主研发指令集型。目前，龙芯和申威在开源架构基础上自主研发指令集，鲲鹏和飞腾均取得了 ARM v8 指令集永久授权，海光、兆芯获得 X86 IP 内核授权。

受益于政策的支持和资本的青睐，芯片领域在 2021 年表现亮眼。2021 年 4 月，上海兆芯集成电路有限公司（简称“上海兆芯”）获得云峰基金、上海集成电路产业投资基金、联升资本等战略投资；2021 年 10 月，飞腾信息技术有限公司（简称“飞腾信息”）获得中国互联网投资基金、阿里巴巴、百度战略投资。2021 年 6 月和 11 月，龙芯中科技术股份有限公司（简称“龙芯中科”）和海光信息技术股份有限公司（简称“海光信息”）分别在科创板上市；12 月 17 日，龙芯中科首发上会。2021 年 4 月，龙芯宣布推出完全自主指令集架构 LoongArch，正式放弃 MIPS 架构授权；同年 5 月，基于 LoongArch 指令系统的芯片产品 3A5000 上市销售。海光 DCU（注：深度计算处理器）系列产品已于 2021 年 3 月正式进行了产品发布，未来将广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等领域。

除了传统主流厂商，科技巨头也入局芯片产业。阿里巴巴旗下平头哥半导体有限公司（简称“平头哥半导体”）于 2021 年 10 月，发布首颗 ARM 服务器芯片倚天 710，该芯片采用 5nm 工艺，将在阿里云数据中心部署使用。腾讯在 11 月 3 日的腾讯生态大会上公布 AI 推理芯片“紫霄”、视频转码芯片“沧海”和智能网卡芯片“玄灵”等三款自研芯片。百度在 8 月 18 日的百度世界 2021 大会上宣布昆仑 2 代 AI 芯片实现量产。另外，上述三家公司也投资收购了多家芯片厂商。

表 5：主流国产芯片及技术指标

类别/	鲲鹏	飞腾	海光	兆芯	龙芯	申威
研发单位	华为	飞腾信息	海光信息	上海兆芯	中科院 计算所	江南计算所
指令集体系	ARM	ARM	X86	X86	LoongArch (MIPS)	Alpha
代表产品	鲲鹏 920	S2500/ D2000	Hygon 7000	KX- 6000/KH-	龙芯 3A5000	申威 26010
制程	7nm	16nm/ 14nm	14nm	16nm	12/14nm	28nm
所属公司	海思	飞腾信息	海光信息	上海兆芯	龙科中芯	成都申威
应用领域	桌面/服务器	桌面/服务器 /嵌入式	服务器	桌面/服务器 /嵌入式	桌面/服务器/ 嵌入式	桌面/服务器

资料来源：公司官网及公告、零壹智库

注：

1、“海思”为“海思半导体有限公司”的简称，“成都申威”为“成都申威科技有限责任公司”的简称

代表案例：海光信息

海光信息于 2014 年 10 月 24 日在天津市成立；2020 年 9 月 12 日由有限公司变更为股份公司；2021 年 11 月 8 日，海光信息向上交所科创板申请 IPO。

根据招股书，曙光信息产业股份有限公司（简称“中科曙光”）出资 6.5 亿元，持股比例为 32.10%，为公司第一大股东。截至 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日，海光信息营业收入分别为 4825.14 万元、3.79 亿元、10.22 亿元，归母净利润分别为-1.24 亿元、-8290.46 万元、-3914.45 万元；截至 2021 年 6 月 30 日，其营业收入为 5.71 亿元，归母净利润为-4171.68 万元。截至 2021 年 8 月 31 日，公司已经获得发明专利 116 项、145 项著作权和 24 项集成电路布图设计专有权等知识产权。报告期内，公司承担的重大科研项目包括 2 项国家级科技攻关项目和 3 项省级重大科技项目。

海光信息自成立以来采用 Fabless 经营模式，专注于高端处理器的研发、设计和销售，将晶圆制造、封装测试等其余环节交由晶圆制造企业、封装测试企业及其他加工厂商完成。基于 x86 指令框架、类 CUDA 计算环境和国际先进处理器设计技术，公司研发出了多款性能达到国际同类型主流高端处理器水平的产品。旗下海光通用处理器（CPU）和海光协处理器（DCU）两类高端处理器产品，可以满足服务器、工作站等计算、存储设备中对高端处理器的功能需求。海光 CPU 系列产品兼容 x86 指令集以及国际上主流操作系统和应用软件，性能优异，软硬件生态丰富，安全可靠，已经广泛应用于电信、金融、互联网、教育、交通等重要行业或领域。海光 DCU 系列产品以 GPGPU 架构为基础，兼容通用的类 CUDA 环境以及国际主流商业计算软件和人工智能软件，软硬件生态丰富，可广泛应用于大数据处理、人工智能、商业计算等应用领域。

截至 2021 年 6 月 30 日，海光 CPU 系列产品海光一号、海光二号已经实现商业化应用，海光三号处于验证阶段，海光四号处于研发阶段。海光 CPU 的主要产品型号包括海光 7000 系列、海光 5000 系列和海光 3000 系列产品。海光 7000 系列产品主要应用于高端服务器，海光 5000 系列产品主要应用于中低端服务器，海光 3000 系列产品主要应用于工作站和边缘计算服务器。

海光 DCU 系列产品深算一号已经实现小批量生产，深算二号处于研发阶段。海光 8000 系列第一代产品海光 8100 于 2021 年 3 月进行了产品发布，截至报告期末已实现小批量生产。

表 6：海光信息 CPU 应用领域

类型	结构	路数	性能	功耗	典型应用场景
服务器	单核/多核	支持多路互连，两路、四路、八路等	高	较高	政务、电信、金融、教育、互联网等
工作站	单核/多核	单路或双路	较高	一般	图形工作站、计算工作站
个人计算机	单核	单路	一般	一般	台式机、笔记本电脑
移动终端	单核	单路	一般	低	手机、平板电脑、智能电视、POS 机
嵌入式设备	-	-	高	很低	智能汽车、网络设备、物联网设备、工业控制系统

资料来源：海光信息招股书、零壹智库

注：1、嵌入式设备应用范围广泛，应用领域规格不同

（二）基础软件——操作系统

操作系统是负责协调、管理和控制计算机硬件与软件资源的程序，是整个计算机的核心系统软件。

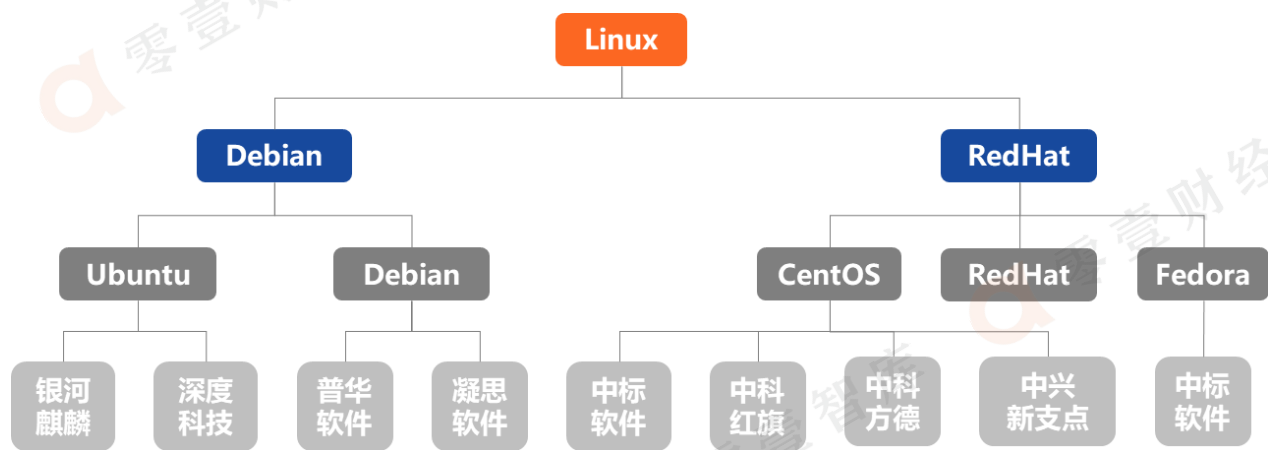
根据不同的维度，操作系统可细分为不同类别。按照操作系统面向的设备类型，通用操作系统主要包括桌面操作系统、服务器操作系统、移动操作系统。按照源代码是否开放，操作系统可划分为开源（注：源代码公开）系统和闭源（注：源代码不公开）系统两类。目前，主流的桌面操作系统有 Windows、Linux、OS X 等，服务器操作系统主要为 Linux、Windows Server、OS X，移动操作系统为 iOS、Android、Windows 等。微软开发的 Windows、Windows Server 以及苹果开发的 iOS、OS X 均为闭源系统，Linux 和基于 Linux 开发的 Android 为开源系统。

国产操作系统大多数以 Linux 内核为基础进行二次开发，原因有三点：首先，Linux 是开源系统，可以免费使用且有较高的安全性；其次，Linux 建立了较健全的生态，逐渐撼动微软和苹果在操作系统领域的垄断地位；再次，Linux 自身功能性和拓展

性较强，能够提供稳定的运行环境。

根据技术流派，Linux 的发行版本大体分为以 Redhat 为代表的商业公司维护的发行版本和以 Debian 为代表的社区组织维护的发行版本。在 RedHat 内部又衍生出 RedHat、CentOS 和 Fedora，Debian 则衍生出 Ubuntu、Debian 等。其中，RedHat、CentOS、Debian 常用于服务器操作系统，Ubuntu 常用于桌面操作系统。

图 13：国产操作系统技术流派 Linux



资料来源：华泰证券、零壹智库

我国国产操作系统主要参与者包括麒麟软件有限公司（简称“麒麟软件”）、统信软件技术有限公司（简称“统信软件”）、普华基础软件股份有限公司（简称“普华软件”）、中科方德软件有限公司（简称“中科方德”）和广东中兴新支点技术有限公司（简称“中兴新支点”）等。

近年来，为了加速信创发展和避免行业竞争过热，操作系统厂商展开同业合作和资产整合，行业集中度呈现上升趋势。例如，麒麟软件和统信软件于 2019 年底以新品牌出现至今，持续占据较高的国内操作系统市场份额。2019 年 11 月，统信软件由诚迈科技（南京）股份有限公司（简称“诚迈科技”）和武汉深之度科技有限公司（简称“深度科技”）的股东联合设立；同时，武汉诚迈和深度科技成为其子公司。2019 年 12 月，中国电子信息产业集团有限公司（简称“中国电子”，CEC）旗下天津麒麟信息技术有限公司（简称“天津麒麟”）换股全资收购中标软件有限公司（简称“中标软件”），并更名为麒麟软件。另外，中国电科旗下的普华软件、中科院旗下的中科方德和中兴通讯旗下中兴新支点的桌面及服务器操作系统分别在党政、金融、电信、医疗、能源等领域得以应用。

表 7：国产操作系统参与者

公司名称	麒麟软件	统信软件	普华软件	中科方德	中兴新支点
股东	中国电子/ 中国软件	诚迈科技	中国电科/ 太极股份	中科院/ 中科曙光	中兴通讯
硬件适配	飞腾、鲲鹏、龙 芯、申威、海光、 兆芯等及 X86、 ARM 等	飞腾、鲲鹏、 龙芯、申威、 海光、兆芯等 及 X86、 ARM、MIPS 等	龙芯、申威 等及 X86	兆芯及 X86	飞腾、龙芯、兆芯、鲲鹏、海光等及 X86、ARM、MIPS 等
产品类型	桌面/服务器	桌面/服务器	桌面/服务器	桌面/服务器	桌面/服务器
代表产品	银河麒麟桌面/高级服务器操作系统 V10/V4、中标麒麟桌面/高级服务器操作系统 V7.0	统信桌面/服务器操作系统 V20	普华桌面/服务器操作系统 V4.0	方德高可信服务器操作系统 V3.1	NewStartOS_V4、CGSL V5

注：公司官网、零壹智库

代表案例：麒麟软件

麒麟软件是中国电子旗下一家专业从事国产操作系统研发的软件公司。截至 2021 年底，麒麟软件拥有授权专利 173 项，登记软件著作权 472 项。根据财报，中国软件核心业务聚焦网信业务，发展相关自主软件产品、行业解决方案和服务化业务。受益于网信工程在税务、金融、政务等关键领域的全面实施，麒麟软件自成立以来相关业务收入保持较高速增长。在 2020 年全年和 2021 年上半年，麒麟软件分别实现营业收入 6.14 亿元、5.15 亿元，净利润 1.65 亿元、9764.90 万元。

公司是由中国软件与技术服务股份有限公司（简称“中国软件”）旗下子公司中标软件和天津麒麟整合设立。根据中国软件公告，天津麒麟于 2019 年 12 月增加注册资金，对中标软件股东发行股份，换股收购中标软件全部股份。收购完成后，中标软件

成为天津麒麟的全资子公司。中国软件为麒麟软件控股股东，持有其 46%的股权。2020 年 2 月，天津麒麟完成股权变动，并正式改名为麒麟软件。

麒麟软件以打造安全可信操作系统技术为核心，主要产品包括服务器操作系统、桌面操作系统、增值服务等。公司支持飞腾、鲲鹏、龙芯、申威、海光和兆芯等国产 CPU。其操作系统已广泛地使用在党政、金融、能源、医疗、教育、交通等行业领域，覆盖央行、进出口银行、建设银行、华夏银行、太平洋保险、中国人寿、中国移动等行业客户和国务院研究室、国家统计局、商务部、司法部、公安部等部委客户。

麒麟软件采取双品牌运营的模式：中标麒麟（注：原中标软件旗下品牌）和银河麒麟（注：原天津麒麟旗下品牌）。中标麒麟、银河麒麟虽同为 Linux 体系，但前者偏 RedHat 技术流派；后者偏 Ubuntu。中标麒麟具体产品包括服务器操作系统、桌面操作系统、电子邮件系统、高可用集群软件等系列产品。根据赛迪顾问数据显示，截至 2021 年 2 月，中标麒麟操作系统连续 10 年位居中国 Linux 市场排名第一。银河麒麟开是国家信息化网信建设的实力服务商，研发的银河麒麟操作系统 V10 支持多款国产 CPU，已在众多国家部委、金融机构及大型央企等得到广泛应用。在金融领域，银河麒麟在服务器操作系统与中电金信、质数斯达克、赞同科技、恒生电子和长威信息等金融 IT 服务商展开适合作；在桌面操作系统与东方财富、同花顺、国泰君安、银河证券、兆日科技、南天信息等展开合作。

表 8：麒麟软件旗下两大品牌产品和金融合作伙伴情况（不完全统计）

品牌	中标麒麟		银河麒麟	
类型	产品	金融合作伙伴	产品	金融合作伙伴
服务器	高级服务器操作系统 V7.0、安全操作系统软件 V7.0	壹账通、广通优云	高级服务器操作系统 V10、服务器操作系统 V4	中电金信、质数斯达克、赞同科技、泰岳金服、博睿数据、凌志软件、恒生电子、溢信科技、长威信息等
桌面	桌面操作系统 V7.0	信雅达	桌面操作系统 V10、桌面操作系统 V4	东方财富、同花顺、国泰君安、银河证券、浙商证券、兆日科技、南天信息等

品牌	中标麒麟		银河麒麟	
类型	产品	金融合作伙伴	产品	金融合作伙伴
增值 服务	安全增强电子邮件系统 V5、安全邮件服务器 V6、中标普华飞鸽云文档管理软件 V1.0 等	-	应用虚拟化管理软件、容器云平台	-
解决 方案	安全邮件自主创新解决方案	-	桌面操作系统 OEM 解决方案、存储操作系统解决方案、云平台解决方案	-

资料来源：公司官网、零壹智库

注：“-”表示暂未采集到相关信息。

（三）基础软件——数据库

数据库是一种用于存储和管理拥有固定格式和结构数据的仓库型数据管理系统。其主要用于业务数据的存储和业务逻辑运算，具体负责保障数据的安全性、完整性、多用户对数据的并发使用以及发生故障后的系统恢复。

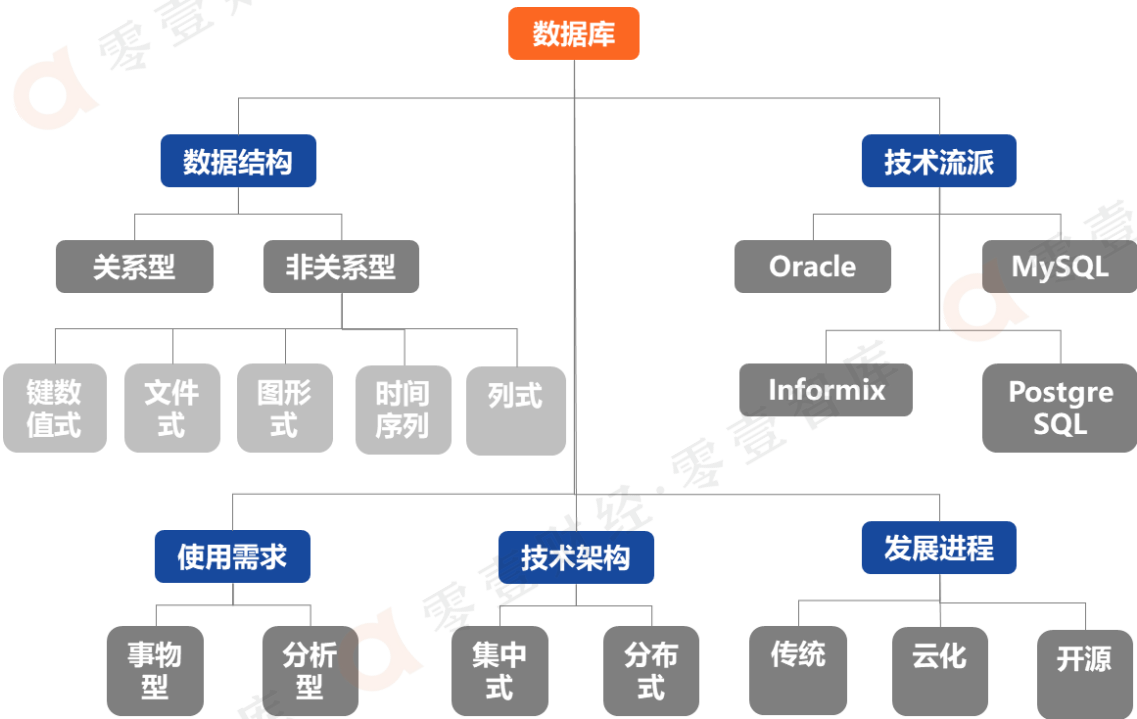
现有的数据库主要分为传统的关系型数据库与正在兴起的非关系型数据库两种。关系型数据库是指采用了关系模型来组织数据的数据库，是由二维的行、列组成的表格及其之间的联系构成的数据组织。表格中每一行代表一条独有的数据记录，而各列则代表了同一数据记录的不同特性。典型的关系型数据库有 Oracle、MySQL、DB2、Microsoft SQL Server 和 Microsoft Access 等。根据 IDC 中国预测，2021 全年中国关系型数据库软件市场规模约为 174.63 亿元人民币（注：汇率按 2021 年 12 月 31 日 1 美元=6.35 元人民币换算，下同），到 2025 年将达到约 487.05 亿元人民币，未来 5 年市场年复合增长率（CAGR）为 30.4%。

非关系型数据库（NoSQL 数据库）是区别于关系数据库的其余数据库的统称。它是用非关系模型，存储非结构化的如图像、音视频等类型数据的数据库。非关系型数据库不仅可以通过嵌套类的方式将互有关系的数据存储在同一结构当中，还可以横向到达多个处理器。非关系数据库包括键值数据库、文件数据库、图形数据库、时间序列

数据库、列式数据库等五种类型。常见的非关系数据库有 Memcached、Redis、MongoDB、HBase、Neo4J 等。

除了按照数据分为关系型和非关系型，数据库还按照使用需求（OLTP 事物型、OLAP 分析型）、技术流派（Oracle 系、MySQL、Informix 系、PostgreSQL 系等）、技术架构（集中式、分布式）、发展进程（传统、云化、开源）等维度分化出更多的类型。

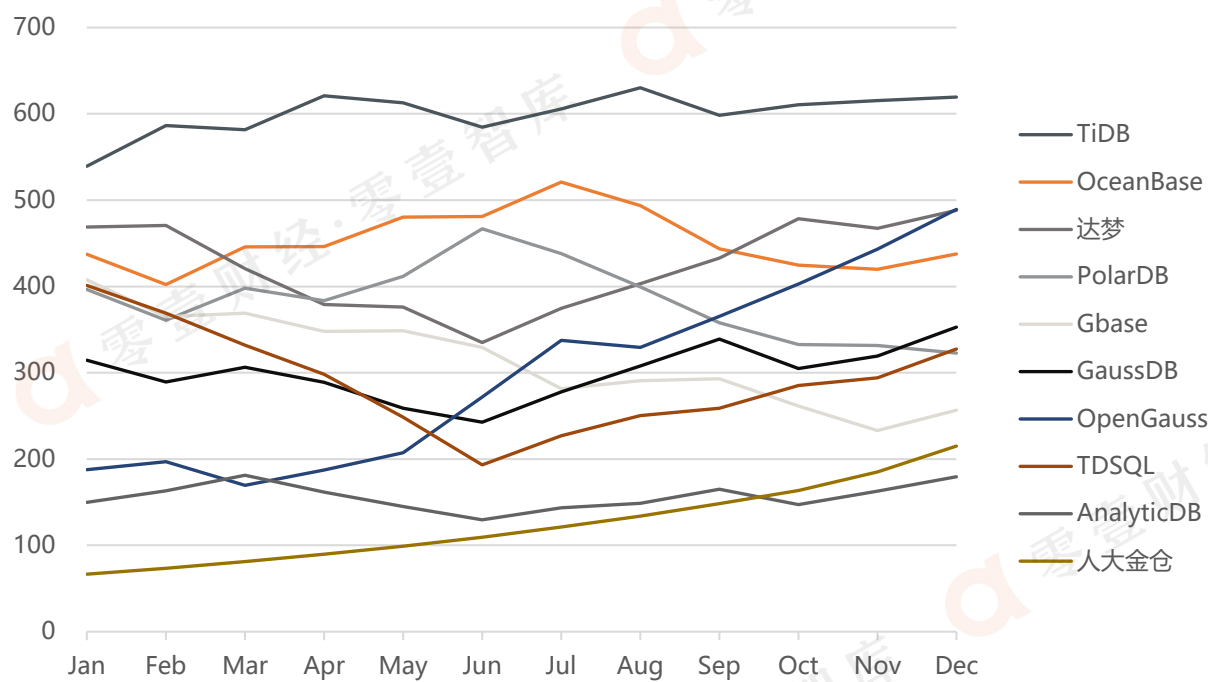
图 14：数据库分类



资料来源：CSDN、民生证券、华泰证券、零壹智库

尽管数据库技术门槛较高、前期投入较大，但是考虑到信息安全等问题，发展国产数据库势在必行。近年来，随着国内云计算、分布式技术的不断突破，采取多技术融合的方式使得国产数据库市场规模进一步提升。根据墨天轮数据，2021 年国产数据库流行度年度平均分排名前五位的分别为 PingCAP 公司的开源分布式关系型数据库 TiDB、阿里巴巴的金融级分布式关系型数据库 OceanBase、武汉达梦的关系型数据库达梦数据库、阿里云的关系型分布式云原生数据库 PolarDB 和南大通用的关系型数据库 Gbase。

图 15：2021 年国产数据库流行度排行 TOP 10



资料来源：墨天轮、零壹智库

注：

- 1、图表按照 2021 年全年平均值降序排列；
- 2、上图数据库在 2021 年保持前十，并未有新增或落榜的现象。

代表案例：武汉达梦

武汉达梦数据库有限公司（简称“武汉达梦”）成立于 2000 年，前身是华中科技大学数据库与多媒体研究所。公司隶属中国电子集团，其控股母公司为中国软件。根据财报，2019 年、2020 年和 2021 年上半年，武汉达梦实现营业收入分别为 2.72 亿元、4.24 亿元和 2.06 亿元；实现净利润分别为 5719.60 万元、1.33 亿元和 8884.80 万元。受益于信创产业落地，财务数据保持较明显的提速趋势。2020 年 12 月，武汉达梦与招商证券签订了科创板上市辅导协议并向证监会报送了相关材料。

武汉达梦致力于数据库管理系统与大数据平台的研发、销售和服务，同时可为用户提供全栈数据产品和解决方案。在 40 余年的发展过程中，公司先后完成了近 60 项国家及省市级的科研开发项目，取得了近 400 项研究成果。目前，公司拥有全部源代

码，具有完全自主知识产权。

达梦公司开发的产品包括达梦数据库管理系统（DM8）、新一代分布式数据库等数据库产品，达梦启云数据库云服务系统、达梦启云云开放平台等云计算产品，以及达梦数据交换平台、达梦启智对象存储系统、达梦启智数据治理平台等大数据产品。公司产品成功应用于金融、电力、航空、通信、电子政务等 50 多个行业领域。其中，应用于金融相关机构的案例包括深圳市证券交易所建设、湖北银行新核心业务系统建设和江西农信异常交易实时监测系统升级改造等项目。

表 9：达梦数据库服务金融行业的案例

金融相关机构	金融案例	案例详情
吉林省财政厅	核心业务系统（国库集中支付系统）升级	该系统包含指标管理、集中支付、公务卡管理、工资统发和总账管理等业务；吉林省四平市、梅河口市国库系统中完成试点应用；由 ORACLE 数据库相关源码迁移至 DM。
海南省社会保险服务中心	海南医保社保一体化系统建设	系统于 2014 年 11 月上线，先后接入 80 万省直和 800 多万其它市县的人口数据，于 2017 年 10 月完成终验；硬件完成从 IOE 架构向 X86 服务器转型。
深圳证券交易所	OA 系统建设	系统包括人力管理、流程管理和公文管理三大业务模块；于 2020 年 12 月在深交所上线运行；所有数据从 SQL Server 迁移至梦数据库；在硬件方面，实现 X86 架构向国产服务器的转型。
武汉公积金管理中心	核心业务系统升级	该系统由核心业务系统、单位网上业务平台、个人网上业务平台、消息分发平台等四部组成；已于 2018 年 12 月上线；由 DB2 切换至达梦数据库
湖北银行	新核心业务系统建设	已于 2019 年 5 月上线；实现所有查询交易功能；并且已在总线 ESB 系统的流水库和配置库完全替代 ORACLE；在硬件方面，从 IOE 架构向 X86 服务器转型。

金融相关机构	金融案例	案例详情
吉林省财政厅	核心业务系统（国库集中支付系统）升级	该系统包含指标管理、集中支付、公务卡管理、工资统发和总账管理等业务；吉林省四平市、梅河口市国库系统中完成试点应用；由 ORACLE 数据库相关源码迁移至 DM。
江西农信	异常交易实时监测系统升级改造	于 2019 年 8 月作为备份数据库上线，目前已正式切换为主数据库；对信贷、财会、资金、电子银行等所有业务进行监测；淘汰 ORACLE 小型机统一部署到 X86 的服务器上。

资料来源：公司官网、零壹智库

（四）基础软件——中间件

中间件是应用于分布式系统的基础软件，主要用于解决分布式环境下数据传输、数据访问、应用调度、系统构建和系统集成等问题，是分布式环境下支撑应用开发、运行和集成的平台。中间件位于应用软件与操作系统、数据库之间。它不仅促进了不同系统之间的互联互通，还可以简化软件产品的开发。

根据《鲲鹏计算产业发展白皮书》数据，到 2023 年，全球中间件市场空间约为 2755.90 亿元人民币（注：434 亿美元），5 年复合增长率 10.3%。中国中间件市场空间约为 86.36 亿元人民币（注：13.6 亿美元），5 年复合增长率 15.7%。随着基于云的分布式应用服务、消息队列等中间件工具的需求不断增长，中间件市场将会快速发展。

中间件主要可以分为基础中间件、集成中间件和行业领域应用平台。基础中间件和集成中间件分别用于节点之间、应用于服务之间的互联互通，异构系统之间的系统整合。而行业领域应用平台则根据特定的行业、企业的需求，在前两者的基础上进行开发而成。其中，基础中间件是构建分布式应用的基础，也是集成中间件和行业领域应用平台的基础，主要包括交易中间件、消息中间件、应用服务器、门户中间件等。基础中间件是三大类中技术最成熟，通用性最好的。

中间件面向企业级用户，主要应用于政府、金融、电信等领域。目前，国内主要厂商有东方通、普元信息、宝兰德、金蝶天燕等。

表 10：中间件主要厂商和产品

类别/公司名称	主要产品线	中间件主要产品	客户领域
东方通 (300379.SZ)	“安全+”、“数据+”	应用服务器 TongWeb、消息中间件 TongLINK/Q、交易中间件 Tong Easy、应用交付平台 TongADC、分布式数据缓存中间件 TongRDS 等	电信、金融、政府、能源、交通等
普元信息 (688118.SH)	中间件、大数据	应用服务器 PAS、普元大文件传输平台 BFT、普元企业服务总线 ESB、消息中间件 MQ、应用开发平台 EOS 等	金融、电信、政务、能源、先进制造等
宝兰德 (688058.SH)	中间件、智能运维、大数据、云计算	应用服务器 BES Application Server、交易中间件 BES VBroker、消息中间件 BES MQ 等	电信、金融、政府、能源等
金蝶天燕	云平台、中间件、大数据、智能运维	中间件云平台 ACP、应用服务器 AAS、消息中间件 AMQ、企业服务总线 AESB、实时安全防护 ARSP	政府、金融、能源、先进制造等

资料来源：公司官网、零壹智库

代表案例：普元信息

普元信息技术股份有限公司（简称“普元信息”，688188.SH）创立于 2003 年，并于 2019 年登陆上海证券交易所科创板。普元信息是一家软件基础平台产品及解决方案提供商，拥有国家级企业技术中心、博士后科研工作站，是国家规划布局内重点软件企业，致力于基础软件创新和持续发展，为国内大中型企事业单位提供创新的软件基础平台产品及相关技术服务。根据公司业绩快报，普元信息 2021 年度实现营业收入 4.36 亿元，较上年同期增加 20.93%。面向行业信创和数字化转型带来的市场机遇，公司进一步夯实了金融行业客户覆盖广、标杆案例多的优势，并持续深耕通信、政务、能源等行业市场，为公司业绩持续增长奠定了良好基础。

图 16：普元全栈中间件信创产品与服务全面赋能金融



资料来源：普元信息、零壹智库

普元信息是首家通过人民银行金融信创认证的中间件厂商，在中间件软件领域技术服务与实施能力比肩国际厂商，多项产品进入央采名单、金融行业等目录，能够覆盖信创关键领域，为客户提供稳定成熟的基础中间件、云原生中间件、数据治理解决方案等全栈式信创中间件产品及服务。通过覆盖全栈的替换与适配能力，普元帮助客户平滑地全面迁移到信创架构，并满足业务性能以及不断增长的需要，通过应用治理能力，无侵入式保障业务应用可靠运行。

融合全栈式信创中间件产品及服务，普元信息建设包含芯片、服务器、操作系统、数据库等主流厂商在内的全栈式信创生态体系，为客户提供从选型适配、方案实施、迁移测试到全面落地的全栈式信创解决方案，快速完成集成、云计算或分布式等不同架构体系下应用迁移的广泛实践。目前，普元已帮助国有大行、股份制行、农信社、城农商行等多类型金融客户，高效完成管理办公应用、一般业务系统、核心业务系统等不同需求的信创实践，包括中间件的替换升级、信创开发平台的全栈构建、应用系统的迁移改造等。

表 11：普元金融信创案例（部分代表性案例）

类型	客户名称	项目名称
国有大行	某国有大型商业银行	➤数据交换平台重构及开发项目
股份制行	某业界领先的股份制商业银行	➤科创开发平台项目
	某股份制商业银行	➤科技管理平台项目 ➤DevOps 项目
城农商行	某直辖市城市商业银行	➤大文件传输替换改造项目
	某城市商业银行	➤办公自动化系统 ➤绩效考核系统
	某中部地区城市商业银行标杆	➤信贷系统 ➤组织机构管理系统
农信农合	全国农信系统的排头兵	➤综合办公系统
	某西南省份农信社	➤办公系统
	某西部省份信用合作社	➤移动办公系统

资料来源：普元信息、零壹智库

五、金融信创总结和未来展望

近年来，国际局势动荡。随着“中兴事件”以及“实体清单”事件接连发生，中国面临关键技术“卡脖子”的危机。为了扭转这一局面，我国出台了一系列政策扶持国内核心电子器件、高端通用芯片及基础软件等产业发展。在国家推动和科技厂商等各方的共同努力下，以前被国际厂商垄断的技术一个个被攻坚，国产软硬实现了从“不可用”阶段到“可用”阶段零的突破，甚至在某些细分领域升级至“好用”阶段。

为了支持国内自主研发产品和技术落地应用，我国在 2014 年启动党政信创一期试点。同年，银保监 39 号文的出台表明了银行业需要实现安全可控、自主创新的决心。随着党政信创试点成功并过渡至规模化推广期，金融信创也在 2020 年和 2021 年完成两期试点。试点范围由大型银行、证券、保险等机构向中小型金融机构渗透。随着相关试点和案例规模化落地，金融信创在 2021 年步入元年。

在国家层面政策的层层推进下，我国地方政府对于金融信创也高度支持。例如，广东省深圳市政府和北京市经信委陆续开展金融信创课题研究和建设。另外，受益于党政信创的成功经验和 2020 年金融机构数字化转型，我国金融信创发展势如破竹，截至 2021 年年底，金融信创在操作系统、中间件、数据库、办公软件、网络安全、终端外设等多个环节均有实践落地的产品或解决方案。根据零壹智库对工信部及下属机构、地方经信委等职能部门公开的优秀信创案例情况测算，截至 2021 年 12 月底，信创落地应用进展最快的分别为党政和金融领域，落地实践率分别为 57.01%、29.55%。

除了各地落地案例，零壹智库对金融机构信创招投标数据进行了分析，用以呈现金融信创产业链参与者和建设进程等信息。据零壹智库不完全统计，金融信创起步于 2020 年 7 月左右，项目多以 OA 办公系统为主。此后，信创项目数量开始成倍数增长，截至 2021 年 12 月 24 日，2020 年和 2021 年项目占比分别为 2.89%、97.11%。在金融机构中，银行、证券、交易所及监管机构信创参与度较高，招标项目数量占比分别为 52.02%、23.70%和 15.03%。另外，银行投入也最多。

在银行信创中，中小银行参与信创项目较为积极。例如，城商行、股份制银行、农信农合参与的项目最多，占比分别为 32.22%、16.67%和 16.67%。受益于注册制试行范围扩容、深交所主板与中小板的合并等事件，证券信创和监管信创在 2021 年发展迅速。相较于上述几个领域，保险信创处于较为早期的发展阶段。除了上述的机构，资管、信托、支付等机构也加入了信创建设。随着越来越多的金融机构和科技厂商的参与，金融信创或在 2022 年实现全面推广，在 2025 年有望实现大范围落地应用。因为

金融信创发展时间不长，部分项目还只局限在外围建设。基于金融信创产业的政策和试点情况，零壹智库对于行业发展做出以下几点趋势展望。

（一）金融信创云赋能加速

从 2009 年至今，中国云计算发展已超过了十年。在这十几年中，云计算颠覆了传统 IT 产业的运营模式。在我国，云计算通过与分布式架构相结合，正在对传统模式发起挑战，并逐步实现弯道超车。根据 IDC 数据，2021 年上半年，我国金融云市场规模达到约 168.18 亿元，同比增长 40.20%。其中公有云与私有云基础设施市场增速分别达到 54.00% 和 28.50%。

目前，信创产业也在尝试通过云赋能整个领域。2021 年，多家科技厂商推出信创云解决方案；一些金融机构如广东农信正在搭建信创云平台，邮储银行上海分行依托信创云平台构建起新一代业务支撑平台。随着信创云产品或解决方案不断迭代，未来将会有更多的金融机构信创云案例得以落地。

（二）金融信创产业链逐步生态化

信创在发展初期比较混乱，行业缺乏龙头企业，内部竞争激烈。随着市场竞争，几家巨型公司结合各自资源正逐步建设信创生态，如中国电子、中国电科、华为和中科院。其中，中国电子和中国电科均为中央直接管理的国有独资企业。中国电子拥有从芯片（飞腾）、操作系统（麒麟软件）、中间件（中国软件）、数据库（武汉达梦）、整机（中国长城）到应用系统的国内最完整的自主先进产业链。中国电科是我国军工电子主力军、网信实业国家队，在军工电子和网信领域占据技术主要地位，通过子公司太极股份间接持有普华软件（操作系统）、人大金仓（数据库）和金蝶天燕（中间件）。中科院通过中科曙光和其子公司海光信息覆盖分别覆盖整机、芯片领域，通过中科方德覆盖操作系统软件。华为作为民营企业，一直致力于自主研发，信创产业链条搭建完整，包括芯片（鲲鹏）、操作系统（Euler、Harmony）、中间件（OpenLooKeng）、数据库（GaussDB）、整机（TaiShan）等。

随着各个巨头搭建的产业链条更加清晰和完整，我国自有信创生态初现轮廓。另外，我国地方政府通过与信创厂商合作成立产业园或产业联盟，为厂商和金融机构牵线搭桥。目前，这一方式已经有成功的案例。例如，深圳市南山区工信局建立 2021 年深圳市金融信创攻关基地，中标运营方是深圳市和华为联合成立的鲲鹏产业创新中心。未来，我国信创生态联盟可以逐渐复制，最后起到替代以 Wintel 为代表的国际联盟的目的。

（三）金融信创软硬件新建与利旧结合

随着信创建设进入一定周期，服务器、操作系统、数据库等基础软硬件需要更新替代。对于技术迭代不快的硬件产品，在考虑到绿色环保和性价比的角度，存储设备、网络设备、安全设备和外设等可以采取利旧的方式。如采购全新信创产品后，存量机器由于不适配存在闲置弃用的可能。为了使信创和非信创产品的混合使用，科技厂商研发适配技术，让机器之间相互兼容。金融机构一般规模大，硬件设备多，利旧可以方便金融机构平滑地过渡至信创阶段。

（四）政策持续推动金融信创行业发展

为了鼓励金融机构发展信息技术，我国相继出台了《关于应用安全可控信息技术加强银行业网络安全和信息化建设的指导意见》、《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021年）》、《金融科技（FinTech）发展规划（2022-2025年）》、《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》等政策。通过政策引导，金融机构在试点或实现发展规划过程中，逐渐培养统筹和制定战略规划的能力。金融机构根据自身情况加强科技能力建设，通过提高新技术应用和自主可控能力一步步实现全面信创。

（五）国际局势的变化将影响信创进程

目前，由于美国制裁，我国高精尖科技企业发展受阻。我国科技产业短期内摆脱对国际科技厂商的依赖可能性较低。再加上全球芯片短缺，我国芯片发展仍需时间。另外，我国自研产品大多是基于开源技术进行二次开发，一旦出现极端环境，我国信创产业重要环节可能面临断供的风险。这些变化，一方面会更加坚定我国发展信创战略的决心，坚定推动自主研发创新；另一方面也对信创产业的发展提出挑战，甚至形成一定的阻碍和风险。

数字经济决策服务平台。2013年成立于北京，国家高新技术企业，建立了基于数据体系、专业研究、传播平台相互支撑的数字经济决策服务体系，覆盖数字经济生态的主要领域；围绕数字经济、绿色经济两条主线，提供媒体传播、数字内参、研究咨询、会议活动等服务，已服务超过400家机构。

公司在北京、上海、广州、深圳、横琴、武汉、成都、香港、澳门等地建立了团队和机构。目前已形成“零壹财经”、“零壹智库”、“零壹智库Pro”等主打品牌。

传·播

研·究

数·据

咨·询

培·训



40⁺

专业书籍

400⁺

专题报告

1000⁺

数据报告

40⁺

行业峰会

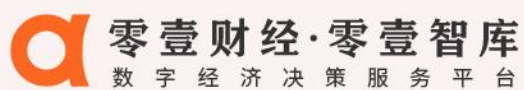
55⁺

闭门研讨会

2013年

2022年





零壹智库信息科技(北京)有限公司

🌐 www.01caijing.com

✉ marketing@01caijing.com

☎ 13261990570

报告声明 REPORT STATEMENT

本报告研究过程和研究结论均保持独立，零壹智库对本报告的独立性负责。本报告中信息均来源于公开信息及相关行业机构提供的资料，零壹智库对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达意见并不构成任何投资建议。本报告的完整著作权为零壹智库信息科技（北京）有限公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用，包括但不限于复制、转载、编译或建立镜像等。

