

麒麟操作系统调研报告

一、引言

在全球数字经济发展与信创产业升级的背景下，国产操作系统正迎来历史性发展机遇。麒麟操作系统作为我国自主研发的标杆产品，已在党政、国防、电力等领域实现规模化应用。本文从发展历程、技术架构、核心特点等维度对麒麟操作系统进行调研并进行深度研究，探讨其技术创新与生态突破路径。

二、发展历程

1. 技术积淀期（2015-2019）

麒麟信安公司成立于 2015 年，早期专注于国防、电力等关键领域，推出基于 Linux 内核的服务器操作系统。2019 年，银河麒麟操作系统 V10 发布，首次实现与国产 CPU、数据库的深度适配。

2. 信创爆发期（2020-2023）

在政策驱动下，麒麟操作系统成为党政、金融领域首选，市场占有率达到 13%，位居国产 Linux 系统首位。2023 年，麒麟软件发布“一核两翼三行动”生态战略，联合 500+企业完成 10 万+软硬件适配。

3. 全场景渗透期（2024 至今）

2025 年推出全栈国产化智算一体机，集成鲲鹏 920 芯片与昇腾 AI 卡，支持百亿参数大模型，向工业控制、车载系统等新领域扩展。

三、技术架构

(一) 分层设计

1. 内核层

采用 Linux 开源架构与微内核技术，支持实时任务调度（响应时间小于 10 μ s），满足工业控制场景需求。

集成可信执行环境（TEE），通过 CC EAL5+ 安全认证，内核漏洞数较传统系统降低 80%。

2. 服务层

自研 Kiran 桌面环境支持多任务分屏、动态壁纸等功能，界面友好度接近 Windows 11。

分布式数据管理模块实现跨设备数据同步延迟小于 5ms，优于国际同类产品。

3. 应用层

- 原子化服务框架支持“一次开发、多端部署”，代码复用率超 65%，适配主流工业协议 200+ 种。

(二) 核心技术突破

1. 安全加密体系

基于商用密码技术实现存储加密，防护等级达到国密二级，应用于国防装备数据保护。

2. 云原生架构

超融合一体机支持容器化部署，资源利用率提升 40%，已在华能电厂 DCS 系统落地。

3. 智能运维

AI 驱动的资源分配策略使服务器能效比提升 30%，适配华为 openEuler 生态。

四、核心特点

(一) 行业深度定制能力

1. 国防领域

国防领域，麒麟信安承建了众多国防单位信息化建设项目，并承担了多项国防单位委托的型号装备配套任务和技术预研项目。麒麟操作系统产品已在安全办公、教育培训、指挥训练、列装设备等国防领域广泛应用部署，提供专用安全平台，支持北斗导航、雷达控制等军用场景，适配率超 95%。

2. 电力领域

麒麟信安操作系统是较早应用于国家电网及南方电网调度系统的国产操作系统，经过十余年实际应用部署，在电网需求引领下，麒麟信安操作系统不断迭代演进，从系统漏洞挖掘、证书体系建设、内核安全可信、应用安全监控等多维度发力，目前已成为电力行业主流国产操作系统，实现 500kV 以上变电站设备全栈国产化，故障恢复时间缩短至 3 分钟。

3. 工业领域

工控版本支持微秒级实时响应，已在数控机床、机器人控制器等场景应用。

(二) 生态建设策略

1. 开源协作

深度参与 openEuler 社区贡献代码量超百万行，衍生发行版适配率提升 50%。

2. 跨平台兼容

通过方德中间件实现 Windows 应用无缝迁移，办公软件兼容性达 98%。

(三) 安全可信体系

隐私保护模式支持全盘加密与权限动态管控，应用数据请求需逐项授权，满足《数据安全法》要求。漏洞响应时间小于 24 小时，补丁推送覆盖率 100%，通过等保 2.0 三级认证。

五、挑战与展望

(一) 现存挑战

1. 国际竞争力不足

海外市场份額不足 1%，缺乏全球化应用生态。

2. 专业软件适配瓶颈

CAD/EDA 等工业软件适配率仅 35%，需强化与达索、ANSYS 等厂商合作。

(二) 未来方向

1. 全场景渗透

计划 2026 年覆盖智能汽车 500 万辆，工业设备 1000 万台。

2. AI 原生集成

研发操作系统内置大模型，实现智能调度、语义交互等创新功能。

六、结论

麒麟操作系统通过“自主内核+行业定制”的技术路径，构建起覆盖全场景

的国产化数字底座。其发展实践证明，操作系统自主可控不仅需要技术突破，更需构建开放共赢的产业生态。随着 AI 与边缘计算技术的深度融合，麒麟系统有望成为全球基础软件领域的重要参与者。

参考文献

- [1] 麒麟信安研究报告:快速成长的国产操作系统技术服务商
- [2] 麒麟信安研究报告：以操作系统为核，打造信息安全、云计算“三位一体”发展引擎
- [3] 银河麒麟高级服务器操作系统 V10 产品白皮书
- [4] 国产服务器操作系统发展报告（2023 年）
- [5] 权威报告:国产操作系统生态建设成果显著
- [6] 麒麟信安全国产化智算一体机发布，赋能 DeepSeek 大模型应用实践