

《操作系统》第一次试验作业

题目：开放麒麟（openKylin）操作系统调研报告

姓名：_____王鸣一_____

学号：_____2023211475_____

学院：_____网络空间安全学院_____

班级：_____2023211804 班_____

手机号：_____19303272071_____

任课老师：_____李灵慧_____

2025 年 3 月 14 日

开放麒麟（openKylin）操作系统调研报告

中文摘要

开放麒麟是中国首个开源桌面操作系统，由开放原子开源基金会孵化，旨在构建一个自主可控、安全稳定的国产操作系统生态。本文围绕开放麒麟的发展历程、系统架构、技术特点及其在国产操作系统生态中的地位展开调研。首先，介绍开放麒麟的起源和发展背景，分析其与银河麒麟等其他国产操作系统的关系。随后，探讨其技术架构，包括内核优化、组件设计、桌面环境以及安全机制等关键要素。接着，分析开放麒麟在兼容性、自主可控、安全性和用户体验方面的技术特点，并讨论其在政企、教育和个人用户中的应用情况。最后，本文总结 开放麒麟在国产操作系统发展中的重要意义，并探讨其未来的机遇与挑战。通过本次调研，期望为国产操作系统的发展提供参考，并促进开放麒麟在更广泛领域的应用与优化。

关键词： openKylin，国产操作系统，Linux 内核，自主可控，开源生态

目录

中文摘要	i
目录	i
1、开放麒麟操作系统概述	(2)
2、开放麒麟操作系统的系统结构	(3)
3、开放麒麟操作系统的技术特点	(4)
参考文献	(5)

开放麒麟（openKylin）操作系统调研报告

一、开放麒麟操作系统概述

开放麒麟（openKylin）是中国首个桌面操作系统根社区，由开放原子开源基金会孵化，致力于打造自主可控、安全稳定的开源操作系统生态。开放麒麟继承了银河麒麟（Kylin OS）在国产操作系统领域的技术积累，并面向广大开发者开放源码，推动国产操作系统的发展。

在信息技术领域，操作系统长期以来被国外厂商垄断，特别是在桌面和服务端领域，Windows 和 macOS 占据主导地位，而 Linux 主要应用于服务器及嵌入式设备。中国在信息安全和数字主权方面面临挑战，因此，自主可控的国产操作系统成为国家战略的重要组成部分。在这样的背景下，开放麒麟作为国产 Linux 发行版之一，承担起提升国产桌面操作系统竞争力的重任。

开放麒麟的前身可以追溯到 2006 年发布的“麒麟操作系统”，该系统最初由国防科技大学研发，后续发展出“银河麒麟”（Kylin OS），用于服务器和企业级应用。随着开源生态的壮大，2022 年 6 月，开放麒麟社区正式成立，成为中国首个桌面操作系统根社区，标志着国产 Linux 发行版向开放协同、社区共建的模式发展。开放麒麟采用滚动更新（Rolling Release）模式，持续优化内核、桌面环境和生态适配，吸引了华为、龙芯、中科方德等国内企业参与贡献。

二、开放麒麟操作系统的系统结构

开放麒麟操作系统采用模块化架构，主要由内核层、系统组件层、应用层及安全机制等部分组成。其体系结构在继承 Linux 架构优势的基础上，针对国产软硬件环境进行了深度优化，以提升系统的稳定性、兼容性和安全性。

首先，内核层采用 Linux 内核，并针对国产 CPU 架构（如龙芯、飞腾、兆芯、海光、RISC-V 等）进行适配和优化。其内核管理包括进程调度、内存管理、设备驱动支持及文件系统等核心功能。开放麒麟在此基础上进行了内核裁剪和性能优化，增强对国产硬件的兼容性，提高系统的整体响应速度和资源利用效率。此外，内核还集成了先进的能源管理策略，以优化功耗，适应不同计算环境的需求。

其次，系统组件层提供基础系统功能，包括驱动管理、文件系统、输入输出控制及中间件等。开放麒麟支持多种文件系统（如 ext4、XFS、Btrfs 等），并提供完整的驱动支持，使其能够适配不同类型的硬件设备。同时，该层还包含系统服务管理框架，提供日志记录、资源调度等功能，确保系统运行的稳定性和可维护性。

在应用层，开放麒麟支持多种桌面环境，包括自主研发的 UKUI（Ubuntu Kylin User Interface），该环境采用类 Windows 风格设计，优化窗口管理、任务栏、文件管理等交互组件，提高用户体验。此外，开放麒麟支持 KDE、GNOME 等其他主流桌面环境，以适应不同用户需求。应用层还涵盖办公软件（如 WPS）、浏览器、开发工具（如

VS Code)、多媒体应用等，确保系统在日常办公、开发及娱乐等方面的功能完整性。

最后，安全机制贯穿整个系统结构。开放麒麟集成了 SELinux、AppArmor 等安全防护技术，增强系统访问控制和权限管理。同时，支持国密算法（SM2、SM3、SM4），提高数据加密和身份认证的安全性。此外，系统采用滚动更新机制，确保安全补丁及时更新，提高整体安全防护能力。

综上，开放麒麟操作系统通过优化内核、增强系统组件、完善应用层生态和强化安全机制，构建了一个高效、安全、兼容性强的国产桌面操作系统，为推动信息技术自主可控提供了重要支撑。

三、开放麒麟操作系统的技术特点

开放麒麟操作系统在技术实现上具有显著的自主可控、安全可靠和高兼容性等特点。首先，开放麒麟基于 Linux 内核进行深度优化，针对国产 CPU 架构（如龙芯、飞腾、兆芯、海光、RISC-V 等）进行了适配，确保在国产硬件环境中的高效运行。其系统内核优化涵盖进程调度、内存管理、文件系统及驱动支持等方面，提升了整体性能和稳定性。同时，开放麒麟采用模块化设计，支持轻量化和定制化部署，满足不同应用场景的需求。

在桌面环境方面，开放麒麟采用 UKUI 桌面环境，提供类 Windows 的操作体验，优化了窗口管理、任务栏、应用菜单等组件，降低了用

户学习成本。此外，系统支持 KDE、GNOME 等多种桌面环境，增强了个性化和多样性，适用于不同用户群体。

兼容性方面，开放麒麟支持 Linux 原生应用，并通过容器技术、虚拟机和二进制翻译等方式部分兼容 Windows 应用，提高了软件生态的可用性。系统同时支持多种软件包管理格式（如 DEB、RPM、Flatpak 等），适应不同的软件发布模式。此外，其广泛适配国产 CPU 和硬件平台，使其在桌面、服务器及嵌入式设备等多个领域均能稳定运行。

通过开源社区共建模式，开放麒麟构建了自主可控的生态系统，汇聚国内外开发者力量，推动国产操作系统的技术创新与发展。综合来看，开放麒麟凭借自主优化的内核、现代化桌面环境、强大兼容性及完善的安全机制，成为国产操作系统的重要代表，为推动信息技术自主可控和产业链国产化提供了有力支持。

参考文献:

1. <https://www.kylinos.cn>——国产操作系统、麒麟操作系统——麒麟软件官方网站。
2. B 站 up 主 银河麒麟操作系统 作品:《央视报道:openKylin(开放麒麟)1.0 版本正式发布》。
3. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/642232716>——探索 openKylin: 中国首个独立开源桌面操作系统 - 知乎。
4. https://blog.csdn.net/qq_74166001/article/details/140944290 —— 国产操作系统的新星——开放麒麟的介绍和安装 VM 安装 - CSDN。