

# 浪潮信息云峦服务器 操作系统KeyarchOS

系统软件产品部

■ 公司

● 2023年7月20日

# 目录 / Contents

**PART 1**

**服务器操作系统产业趋势**

01

**PART 2**

**KeyarchOS产品介绍**

02

**PART 3**

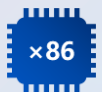
**KeyarchOS落地案例**

03

# PART 1

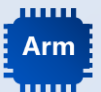
# 服务器操作系统产业趋势

## 芯片多元异构



x86

通用处理器



Arm

通用处理器



GPU

通用加速处理器



ASIC

专用加速芯片



FPGAs

可编程芯片



神经拟态芯片

## 协同难度加大

业务特征

算法特征

I/O  
特征

性能、能耗、扩展性

通用芯片

专用芯片

## 技术迭代升级



### 新型处理器特性支持

加速器：QAT/DLB/DSA

虚拟化：SIOV/vQAT/vDLB/vDSA



### 新型硬件支持

非易失内存支持

GPU/DPU/FPGA异构加速器支持



### 软硬协同协议栈

PCIe GEN5、DDR5支持面向内存池化的

CXL协议



### RAS

DDR5 EDAC/CXL RAS内存故障预测

## 业务上云成为行业发展的必然

互联网、金融、能源等头部行业上云比例**超80%**



云操作系统



KVM



操作系统



容器

整机计算资源

存储计算资源

网络计算资源

其他计算资源

## 云支撑能力优化

### 极致资源利用

内存管理优化、容器密度提升

### 极致性能提升

硬件加速、异步IO、OS轻量化

### 规模化高效运维

运维工具自动化、智能化

### 云原生安全增强

资源隔离、可信计算、机密计算

## “局部整改外挂式”走向“深度融合体系化”



## 内生安全



### 全栈安全

构建软硬一体的操作系统内生安全能力、为应用提供安全可信的计算环境（信任基扩展）和安全服务（软件供应链安全等）



### 自适应安全

基于人工智能技术，对安全威胁进行持续的预测、检测、防御和响应，精准发现威胁和解决问题、适应业务变化



### 全过程安全

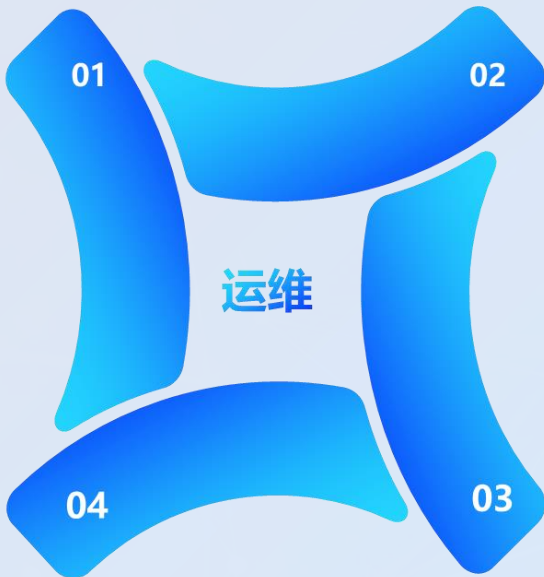
从设计、开发、部署和维护等方面，以确保系统整体安全性

## 资源异构

- “各家厂商带外命令都不一样！”
- 带外管理命令和方式不统一，难以统一进行管理。

## 故障告警

- “又被业务部门投诉了，无故障预知能力”
- 无法准确并快速的判断对业务的影响并得到专家建议



## 资产纳管

- “用BMC单台机器运维，太麻烦！”
- 缺少统一的资产管理窗口，无法进行全局管控分析

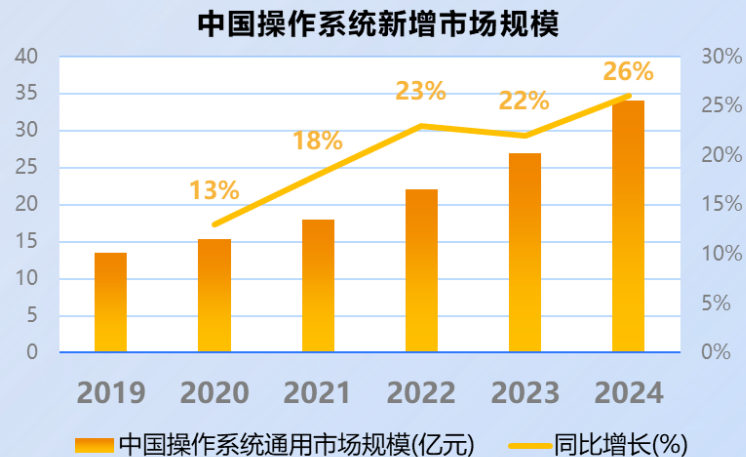
## 能耗管理

- “数据中心能耗全局管理能力弱”
- 缺少查看机房整体功耗的窗口，无法评估机器上线和迁移的能力



- CentOS 8: 2021年12月
- CentOS 7: 2024年6月

亟需一款具备持续稳定服务能力的本地化操作系统



市场规模逐年加速上升，总体增速超过20%



- 产品中断
- 安全漏洞
- 运维困难
- 生态缺失

全面替换	OA、门户、邮箱、纪检、党建、档案管理
应替就替	战略决策、ERP、 <u>风控管理</u> 、CRM经营管理系统
能替就替	生产制造、研发系统  全球：转型期如何投ETF



# CentOS停更危机，亟需厂商托底

Upstream  
开源社区



OpenSSL  
Cryptography and SSL/TLS Toolkit



...

操作系统开源社区

fedora

fedora

OpenAnolis  
龙蜥社区

debian

商业版

Red Hat  
Enterprise Linux

Red Hat  
Enterprise Linux

KYLINSOFT  
麒麟软件

浪潮信息 KOS

UOS

ubuntu

基于商业版代码的免费版

CentOS

基于免费版改造的发行版

红旗 Linux

KYLINSOFT  
麒麟软件

CentOS停止维护前

CentOS停止维护后

## 产品中断

当前版本后续无法获得技术演进和版本升级，产品中断无法延续

## 安全漏洞

安全漏洞无人管理和修复，对企业数据安全产生威胁

## 运维困难

获得上游社区和技术服务资料受限，系统运维无法获得专业帮助

## 生态缺失

新推出的软硬件系统不再兼容原有操作系统，制约建设和使用

- 1、当前主流社区以龙蜥与欧拉为代表，受到国家级专项支持。
- 2、国内所有主流服务器操作系统厂商均抛弃CentOS技术路线，选择龙蜥与欧拉社区。

	龙蜥社区	欧拉社区
理事成员单位	阿里云、统信、浪潮信息、英特尔等	华为、麒麟、润和软件等
成立时间	2020年9月	2019年9月
硬件兼容性	Intel、龙芯、海光、飞腾等芯片的全面支持与新特性引入，兼容国内外主流的CPU、板卡、部件，并提供与CentOS完全一致的兼容能力	主要对于鲲鹏芯片的调优与支持
社区开放性	来源于Linux kernel 4.19，广泛兼容国内主流的软件与硬件厂商	来源于Linux kernel 4.19，对鲲鹏芯片以及相关服务器具备较好兼容性
迁移平滑性	提供RHCK(红帽兼容内核)与ANCK(龙蜥内核)两种内核，在CentOS迁移的场景下更加平滑，几乎不会出现迁移过程中的软硬件适配问题	独立的内核与上层软件栈路线，与CentOS整体软硬件兼容性差别较大，无法实现平滑迁移过渡
市场验证	生产装机量已超过300万，支撑了双十一、支付宝等关键业务，性能和稳定性出色。在阿里云生产环境验证，相较于CentOS故障率下降50%	生产装机量已达300万

操作系统发行版	上游社区
KOS V5	龙蜥
Kylin Linux V10	龙蜥/欧拉
UOS V20	龙蜥/欧拉
BC-Linux -R8	龙蜥/欧拉
NewStart-CGS-LinuxV6	龙蜥
NFCNS-4	龙蜥
凝思安全操作系统	龙蜥/欧拉
iSoftStone OS 8	龙蜥
CULinux	龙蜥/欧拉

## PART 2

# KeyarchOS产品介绍

## 以应用为导向，以系统设计为核心

建立多元异构算力融合、软硬协同的技术发展路线，持续提升计算力

**稳定可靠**

应用高可用、RAS增强

**高效软硬协同**

软硬协同优化、场景增强

**全天候运维**

自动化、智能化

**安全可信**

内生安全、主动防御

**浪潮信息**

十余年高端主机操作系统经验沉淀



**龙蜥社区**

国内领先的操作系统开源根社区



KeyarchOS 云峦

- 浪潮信息自研服务器操作系统可以追溯到2008年，产品名称为K-UX，主要面向关键应用主机K1。十余余年来，从安腾架构到x86、Power、ARM架构，K-UX持续迭代演进
- 2022年12月，浪潮信息发布服务器操作系统KeyarchOS（中文名称云峦，简称KOS）**
- K-UX主要面向关键应用主机，支持Power架构；KOS主要面向通用服务器操作系统，支持x86、ARM架构



2008年

2013年 2014年

2017年 2020年

2022年

2023年 

KeyarchOS 云峦

V1-V2

安腾架构

- 集成多层次非对称资源调度技术
- 显著提升操作系统性能
- 构建内核级操作系统稳定性和高可用特性
- 通过等保三级认证

V3-V4

X86、Power架构

- 自研内核强制访问控制框架
- 通过等保四级认证
- 服务器操作系统RAS增强
- 集成故障管理工具、性能优化工具

V5

X86、ARM架构

- 2022年发布龙蜥衍生版本KOSV5.8**
- 兼容百余款整机、存储、网络、安全设备
- 兼容飞腾、海光、兆芯等国产芯片
- 人工智能、虚拟化、云原生场景增强
- 应用高可用、RAS增强、全栈可信
- 全天候运维、高效远程运维

在业务层面，KOS提供完善的集群高可用套件，有效支撑了应用高可用部署、故障无感切换，保障业务连续性；在操作系统层面，KOS充分利用小机研发过程中的RAS经验，联合固件、硬件进行协同创新，对整机系统RAS特性进行了增强。

## 集群高可用

### 资源管理

集群内资源状态  
一致性同步

### 故障检测与恢复

检测集群节点和资源故障，自动进行故障转移

### 集群状态监控

实时监控集群的状态、节点的健康情况、资源分配情况

### 多集群类型配置

支持主备，双活，多活等多种类型

支持应用高可用部署，故障无感切换

## 系统RAS增强

### 关键数据冗余

核心数据内存镜像  
多路径TCP连接

### 容错能力增强

UCE容错  
CPU、磁盘、内存故障预测

### 核心软件热升级

支持内核、应用热升级

### 核心部件热插拔

支持CPU、内存、nvme热插拔

LTP Stress 7\*24 小时高负荷无宕机

依托全球领先的硬件研发实力与完整的系统软件栈，浪潮信息KOS联合云、数、智、边、超等产品进行深度优化，支撑其通过多项权威测评和大规模部署验证，实现多个“全球第一”。



SPEC CPU2017  
服务器整体运行性能  
**全球第一**



SPEC jbb2015  
服务器Java应用性能  
**全球第一**



MLPerf™  
AI服务器性能  
**全球第一**



SPEC Cloud2018  
云平台综合性能  
**全球第一**



SPEC Virt2013  
云数据中心虚拟化性能  
**全球第一**



SPC-1  
存储系统性能  
**全球第一**

处理器特性使能  
支持SR-IOV/QAT/RDT/HBM/IAM/DLB.

PMEM/CXL  
分层内存优化

NVMe-oF  
互连高性能存储

SMC-R  
高性能网络

**KOS提供服务器操作系统高效运维、高效应用、安全合规的配套组件，实现全天候的自动化、智能化运维，节约运维成本。**

英文名称	简单描述
InManage (原ISPIM)	标准化的物理基础设施管理平台，对数据中心服务器/存储/交换设备进行统一监控、告警、故障诊断。
InManage Kits (原ISA)	轻量级的服务器自动化批量运维工具箱，提供图形化管理界面，可以有效减少运维人员的工作量。主要应用于固件批量刷新、配置等场景。
InManage Boot (原ISIB)	基于PXE的服务器批量系统部署和系统迁移工具，支持Raid配置、OS无人值守以及自定义OS部署。
InManage Server CLI (原ISREST)	服务器标准化远程命令行管理工具，支持浪潮服务器全面配置、升级管理。
InManage Driver (原ISMD)	运行在用户OS之上的服务期管理驱动，支持InManage和Inservice数据上报，提供web页面，为用户提供性能、部件、日志、告警、自升级等功能。
InManage Server Provision (原ISQP)	基于LiveCD的刻录在TF卡上的随机管理软件，支持服务器开机F7快速启动，可实现服务器资产清点、固件配置和升级、健康检查、OS安装、硬盘安全擦除。
KXtoK	服务器操作系统迁移软件，提供CentOS/RHEL操作系统批量迁移至KOS操作系统的工具。
KTuning	服务器操作系统性能调优软件，通过AI算法与专家知识库的有效结合，为OS提供动态和静态协同调优的能力。
KSysAK	服务器操作系统故障和性能分析软件，提供全方位的系统运维工具集，包含监控、一键诊断、系统修复等功能，提供强大的系统运维能力。
KSecure	服务器操作系统的安全防御组件，提供主机安全检测和防御功能，包括关键文件防护、操作系统加固和入侵检测等功能。
KTrusted	服务器操作系统可信计算软件，采用可信计算技术、检测抵御bootkit攻击等APT风险，提升服务器操作系统安全防御能力、满足客户网络安全等级保护和关键信息基础设施建设中可信验证相关的合规需求。
KBuilder	服务器操作系统镜像定制软件，ISO、LiveISO、qcow2、docker image、initrd等多种镜像的制作工具，支持内容自定义。



## 检测

病毒查杀

漏洞扫描

基线检测

入侵检测

## 防御

系统加固

程序管控

网络防护

外设防护

## 响应

一键查杀

基线修复

攻击溯源

隔离清除

运行时可信验证

内核、系统软件、应用可信

可信启动

硬件、固件、引导程序可信



TPM/TCM



SGX



密码卡



## 固件状态可信

状态实时监控、抵御bootkit攻击



## 系统启动可信

Grub, 内核, 系统应用启动过程可信验证



## 关键业务防护

仅允许合法应用与外设访问



## 失陷主机隔离

隔离横向渗透、提升网络安全

## 服务器整机100+、板卡350+、数据库100+、中间件150+

应用场景

云计算

大数据

分布式存储

人工智能

.....

边缘计算

中间件

瀚高软件

达梦数据库

GreatDB  
万里数据库

PRIMETON · 普元

Kingdee

数据库

数据库

GBASE®

海量数据  
VASTDATA

MySQL

阿里云

中间件

东方通

TongTech®

K-DB

LUXING  
优炫软件

OCEANBASE

PostgreSQL

BES 宝兰德  
BESSYSTEM

中创中间件®

操作系统

### KeyarchOS 云峦

整机系统



服务器



存储



交换机



安全设备

芯片部件

X86

Arm

GPU

DPU

FPGA

内存

硬盘

BMC

RAID





## 360°全方位

软硬件**全方位覆盖**  
从研发到售后**全流程覆盖**



## 快速高效

**100+**网点全国覆盖  
**4小时**快速上门服务



## 大模型智能问答

**源晓服**匹配率超92%  
一触即达TOP5高频问题

**1000+**后台研发专家、服务专家、服务工程师  
组成专业化服务团队

## 工具高效

C2K工具 平滑迁移  
图形界面 快速入门

## 模式灵活

原地迁移 充分利旧  
扩展迁移 无感切换

## 迁移后调优

远程智能运维  
软硬件协同调优

### 迁移评估

- 100%自动化系统风险评估
- 100%自动化硬件兼容性识别
- 100%自动化系统配置评估
- 100%自动化系统软件评估

### 迁移实施

- 一键系统备份/紧急还原
- 无人值守，一键批量自动化迁移
- 迁移过程100%透明，可追溯

### 迁移验证

- 全生命周期管理、监控运维，确保业务100%可靠运行
- 智能化全栈性能调优
- 安全漏洞修复

### 系统维护

- 700+深度监控数据
- 10+种运维工具
- 10+年积累的专家知识库
- 100%无缝连接云端运维服务

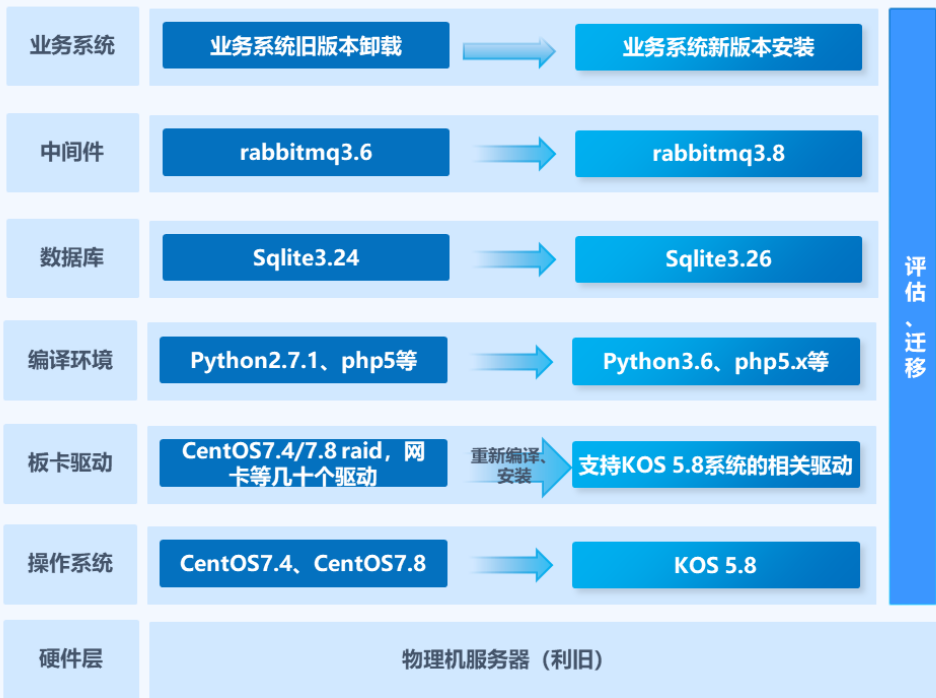


## PART 3

# KeyarchOS落地案例

# KOS支撑某运营商关键基础设施业务CentOS替换

浪潮信息



客户背景

某运营商现网业务，规模大分布广，支撑客户在线运行的核心应用，迁移涉及超200种软件，环境复杂，必须保障迁移前后业务稳定运行



建设方案

- 业务新增部分→**扩展迁移**
  - 存量CentOS 7 →**原地升级**
- 存量系统数据大，应用多，重部难度大，直接将底层操作系统替换为KOS，升级过程中同时对业务软件进行升级



客户收益

- **平滑迁移**：迁移工具采用无人值守的方式快速、平滑地迁移至KOS，简化操作
- **充分利旧**：原地迁移利用原有设备，降低客户成本
- **性能提升**：KOS操作系统迁移+业务软件升级，性能较旧系统提升**10%**





## 客户背景

某省级银行计划搭建私有云平台，承载部分业务，建设一云多芯，多架构集群，需解决生态软硬件兼容性问题。

## 建设方案

采用浪潮信息KOS，向下统一纳管现有基础设施，向上接入云平台，支撑业务应用，管理各类资源。

## 客户收益

- 稳定可靠** 1w+用户数据秒级同时响应，故障恢复亚秒级，健康巡检，稳定性提升50%以上
- 广泛兼容** 兼容主流数据库、中间件、容器等
- 安全可信** 端到端业务安全保障100%

The background features a complex network of glowing lines and nodes in shades of blue, cyan, and purple, set against a dark blue gradient. The lines form various geometric shapes and connect points, creating a sense of interconnectedness and digital structure.

THANKS