

华为欧拉五问五答

——科技龙头巡礼专题（二）

分析师	刘蒙	执业证书编号：S1480522090001
分析师	张永嘉	执业证书编号：S1480523070001
分析师	刘航	执业证书编号：S1480522060001
研究助理	李科融	执业证书编号：S1480124050020
分析师	石伟晶	执业证书编号：S1480518080001

Q1：华为欧拉推出和发展的背景是怎样的？ 华为欧拉诞生于内部研发的企业级操作系统，历经内部产品和云产品规模化商用、发起openEuler开源社区、正式推出openEuler操作系统等，欧拉系统逐步发展为国产服务器操作系统中坚力量。2023年，中国openEuler系服务器操作系统装机量显著提升，市场份额稳居第一。

Q2：华为欧拉的特点和优势？（1）覆盖全场景应用。支持多主流计算架构、100%覆盖主流应用场景、多领域应用；（2）全球融入，协同创新。openEuler开源社区已吸引了20000+名开源贡献者，下载覆盖152个国家、1973座城市；（3）全面强化：安全性、集成定制、长期支持。

Q3：华为欧拉有什么最新看点？ openEuler加速与AI深度结合，亮相全球顶级开源盛会OSSUMMIT EU 2024，与全球开发者深入探讨开源操作系统与AI的前沿趋势，介绍相关融合新产品。

Q4：华为欧拉与鸿蒙的关系是怎样的？ 在万物智联的大趋势下，华为欧拉（openEuler）与鸿蒙（OpenHarmony）通过能力共享与生态互通，共同打造一个全场景支持的操作系统平台，促进技术融合、按需组合、简化互联通信，并推动跨领域创新。

Q5：华为欧拉面临的发展机遇？ 华为欧拉的发展有望带动上游提供技术支持的制造商、科技企业，下游应用并提供基于openEuler的程序、服务的软件开发企业、云服务提供商、安全解决方案提供商等。（1）主流操作系统CentOS停服，欧拉在2023年用户迁移意愿调查中排名第四；（2）中国政府继续以政策引导的方式推动信创产业发展，服务器操作系统作为核心基础软件是其的战略要塞，也迎来了良好的政策发展环境；（3）我国国产操作系统起步较晚，国产化率较低，有广阔的国产可替代空间。

风险提示：产品研发及拓展不及预期、国产替代不及预期、公司业务拓展不及预期

Q1

华为欧拉推出和发展的背景是
怎样的？

1.1.华为欧拉推出：国产创新替代，开源和生态建设成为主流

企业和政府数字化转型、信息化办公

- 生产、管理、资料、信息沟通需要安全性强、统一的操作系统。

国家数据信息安全

- 国际形势倒逼中国建设自己的操作系统标准，进行国产化替代，关系国家信息安全。

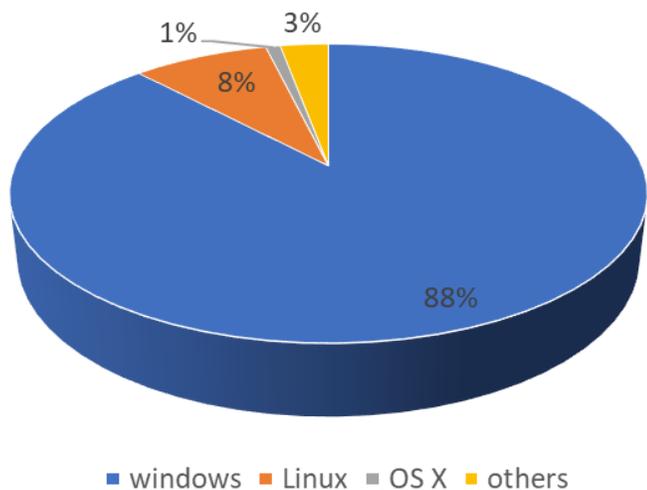
IoT、数字化时代到来

- 为建设数字基础设施搭建扎实的软件底座、5G、大数据、人工智能、物联网等对高算力服务器操作系统的需求。

面向数字基础设施的操作系统

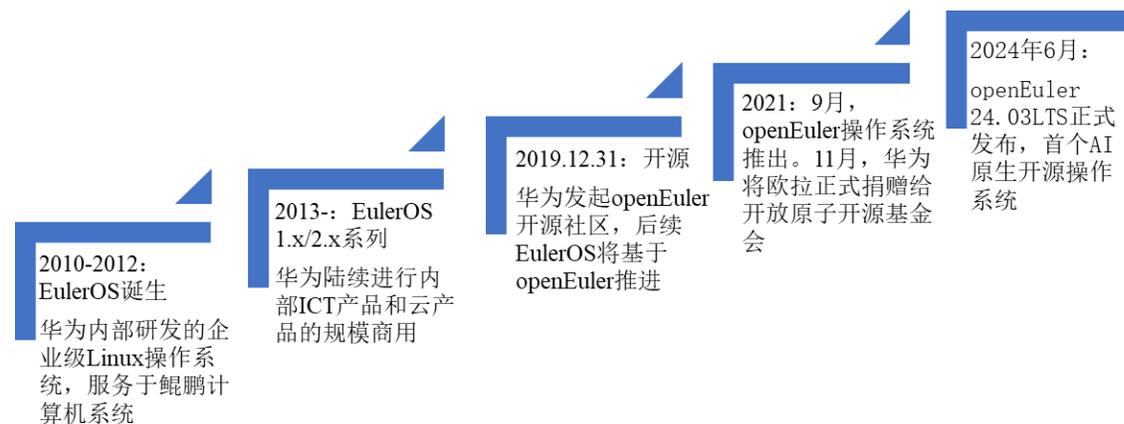
- “鸿蒙+欧拉”共筑国产操作系统产业发展的重要底座

图1：2019年中国PC端操作系统分布



资料来源：立鼎产业研究网, 东兴证券研究所

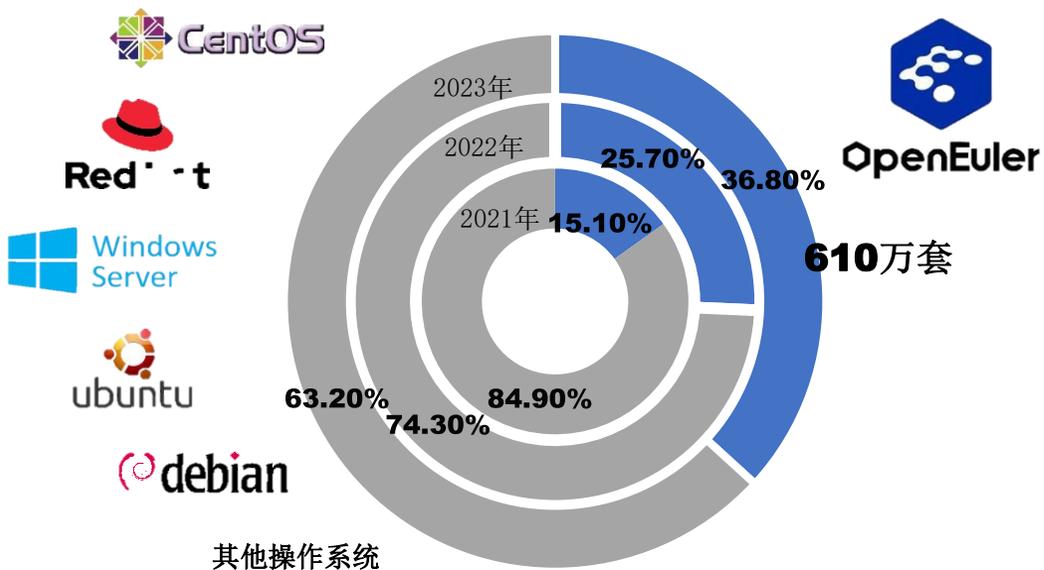
图2：华为欧拉发展历程



资料来源：openEuler官网, 沙利文, 东兴证券研究所

1.2. 欧拉成为中国第一服务器操作系统

图3：2021-2023中国服务器操作系统市场份额情况（%）

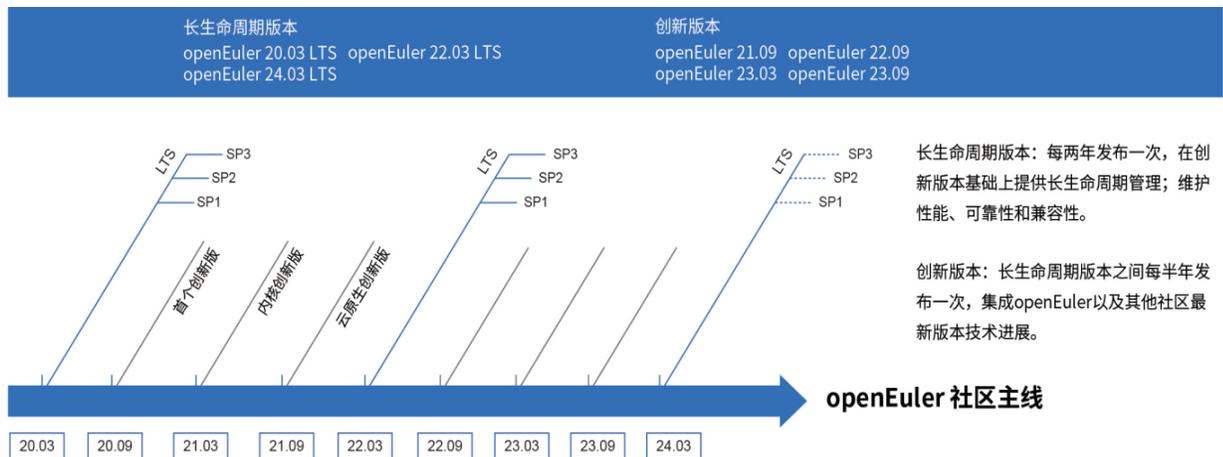


资料来源：中国日报网，沙利文，东兴证券研究所

2024年5月30日，最新发布openEuler24.03 LTS，基于6.6内核的长周期LTS版本。

2023年，中国openEuler系服务器操作系统装机量显著提升，市场份额稳居第一。openEuler装机量由2022年的103万套上升至2023年的610万套，在中国市场份额增长至36.8%，同比提升11.1个百分点。

图4：华为欧拉迭代历程



资料来源：openEuler社区，东兴证券研究所

Q2

华为欧拉的特点和优势体现在哪里？

图5：openEuler硬件支持

支持的整机如下：

硬件类型	x86	Arm
整机	Intel：超聚变、超微 AMD：超微、新华三 海光：曙光 / 中科可控 兆芯：兆芯	鲲鹏：泰山 飞腾：青松、宝德、新华三

支持的板卡类型如下：

硬件类型	x86	Arm
网卡	华为、Mellanox、Intel、Broadcom、云芯智联、Netswift、云脉、沐创	华为、Mellanox、Intel、Broadcom、云芯智联、Netswift、云脉、沐创
Raid	Avago、云芯智联、PMC、华为	Avago、云芯智联、PMC、华为
FC	Marvell、Qlogic、Emulex	Marvell、Qlogic、Emulex
GPU&AI	Nvidia	Nvidia
SSD	华为	华为

资料来源：openEuler社区，东兴证券研究所

主流应用场景100%兼容

100%兼容云原生、存储、数据库、大数据、WEB等主流应用场景。

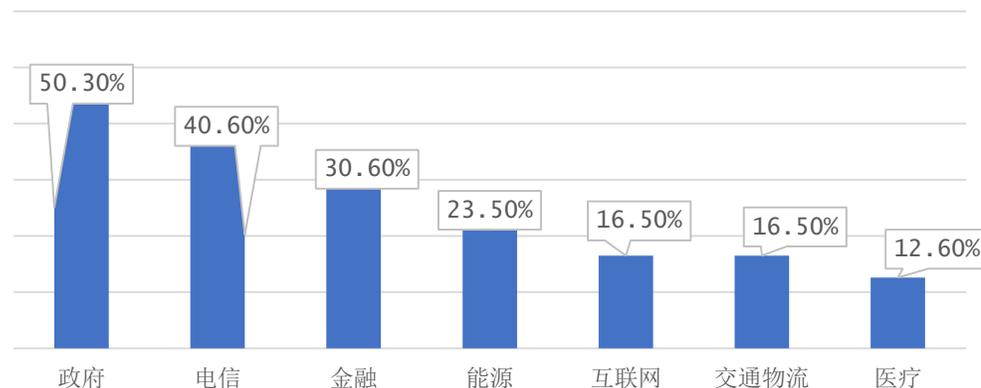
具备替代CentOS各种部署能力。

新增发布面向边缘计算的版本openEuler Edge、面向嵌入式的版本openEuler Embedded。

主流计算架构广覆盖

迄今为止，openEuler已支持x86、Arm、SW64、RISC-V、LoongArch 多处理器架构，支持多款CPU芯片，支持多个硬件厂商发布的多款整机型号、板卡型号，具备良好的兼容性。

图6：openEuler在不同领域应份额（2022年）



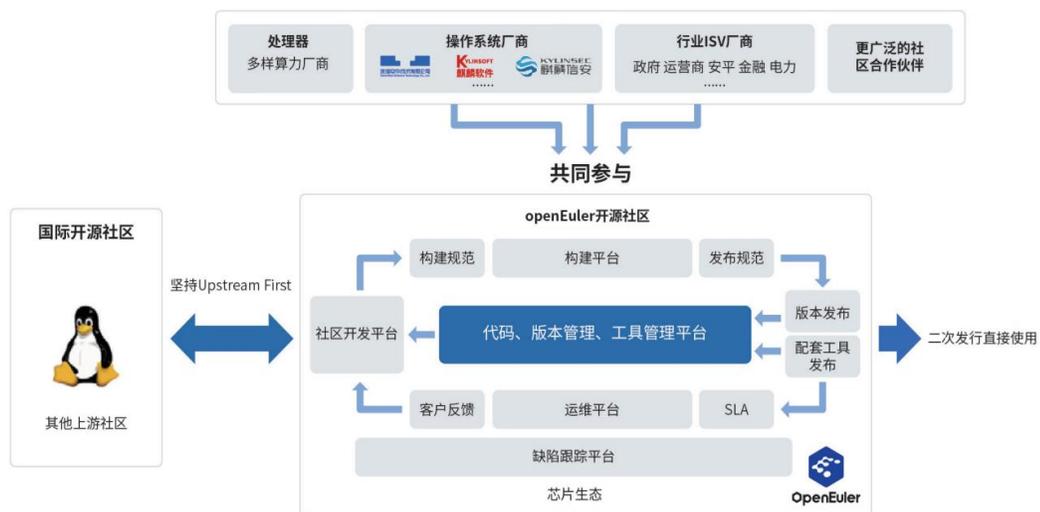
资料来源：沙利文，东兴证券研究所

2.2.全球融入，协同创新

openEuler拥有活跃的国内社区，与全球开源社区合作，提供长期支持版本。社区与上下游生态建立连接，构建多样性的社区合作伙伴和协作模式。

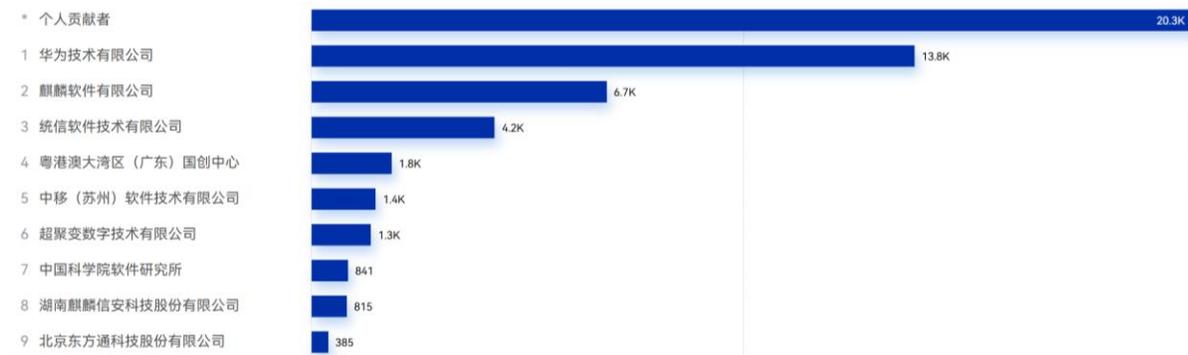
迄今为止，openEuler开源社区已吸引了**20000+**名开源贡献者，建有**10000+**代码仓库，成立了**100+**个特别兴趣小组(SIG)，**1300+**家头部企业、研究机构 and 高校加入社区，贡献社区，社区版本下载量超过**365**万，覆盖**152**个国家、**1973**座城市。

图7：openEuler 社区与上下游生态建立连接



资料来源：openEuler社区，东兴证券研究所

图8：openEuler社区单位成员贡献



资料来源：openEuler社区，东兴证券研究所

注：统计周期为近一年（即以2024.11月近一年时间，以统计当日为准）

2.3.全面强化：安全性、集成定制、长期支持

表1：CentOS与openEuler区别（部分）

	CentOS	openEuler
安全性	安全性较高，但主要依赖内核的安全机制。需要用户自行配置防火墙、启用SELinux等安全机制。	采用多种安全机制，如强制访问控制、安全审计和防火墙，有效保护系统安全和数据机密。
集成定制	无类似功能，需要用户自行集成和定制	内置华为的智能编排引擎（华为方舟），可实现更精细的应用管理、更灵活的资源调度等
长期支持	CentOS 6/7/8已停止维护，用户需要迁移至其他发行版。	提供长期支持版本，适合需要长期稳定运行的环境。

资料来源：华为云、阿里云、CSDN、东兴证券研究所

Q3

华为欧拉有什么最新亮点？

会上阐述openEuler在AI技术方面最新进展

2024年9月16-19日，全球顶级开源大会OSSUMMIT EU 2024在奥地利正式开场，openEuler作为钻石级别赞助参会。

openEuler技术委员会主席胡欣蔚发表技术演讲，深入探讨openEuler在构建通算智算融合算力底座、推动智能计算应用发展的战略蓝图，介绍了openEuler在AI领域的布局。



图9：openEuler胡欣蔚在会上演讲
资料来源：openEuler社区，东兴证券研究所

HongOU PI PICO开发板搭载openEuler，于9月23号上市。

采用HI3516CV610（ARM Cortex-A7 MP2）芯片，接口丰富，为智能视觉与多模态应用提供强大动力。广泛应用于视频监控、智能家居、智能交通等领域。



图10：HongOU PI PICO

资料来源：openEuler社区，易百纳技术社区，东兴证券研究所

操作系统大会& openEuler Summit 2024于11月15-16号举办，会上各业界精英汇集，探讨操作系统产业的发展方向，联合展示最新成果，值得期待。

与全球开发者深入探讨开源操作系统与AI的前沿趋势

openEuler专题分论坛汇聚全球开发者，共话开源操作系统与AI技术的深度融合与前沿趋势。

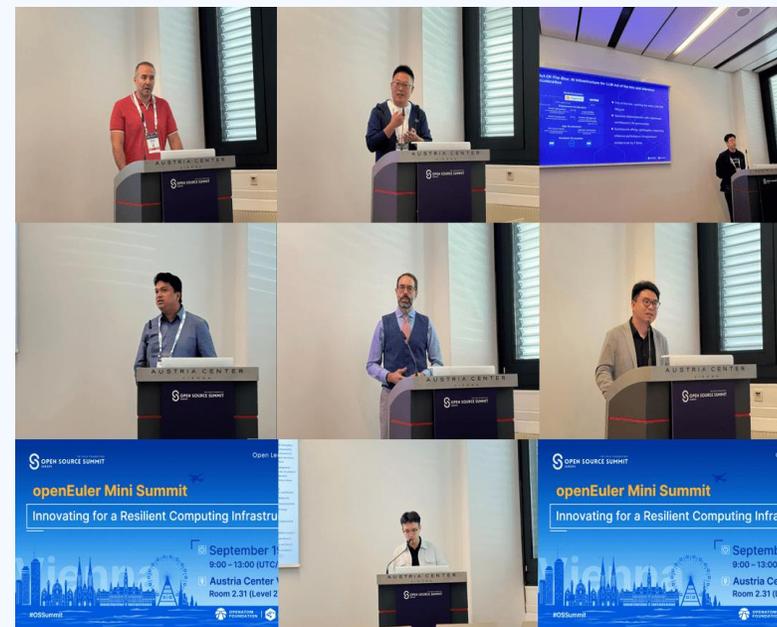


图11：openEuler专题分论坛

资料来源：openEuler社区，东兴证券研究所

Q4

华为欧拉与鸿蒙的关系是怎样的？

在万物智联的大趋势下，越来越需要一个能够支持各种场景的平台，以满足来自硬件和应用新的需求。从openEuler角度，可称之为对全场景的支持。全场景的操作系统并不意味着在嵌入式、边缘、服务器和云端上运行相同的实例，而是需要一个操作系统平台，能够为支持的所有不同场景创建实例。从而实现技术共享、按需组合、生态互通、极简互联。

一方面，openEuler和OpenHarmony两个项目紧密协同，两者配合在包括“电鸿”等场景下已得到验证，可以形成一个完整的端边协同方案。

另一方面，openEuler也在不断完善自身的工具链，使得软件组件可以根据需求组合和定制。

通过统一的操作系统平台，云端、边缘和嵌入式的生态系统可以相互协作。为嵌入式开发的应用程序可以移植到边缘并继续运行。而且互联和通信也可以得到极大简化。跨领域创新变得更容易。

内核技术共享

2021年11月，欧拉和鸿蒙已经实现了内核技术共享。



设备驱动框架共享

模块化高效架构：采用模块化、分层化设计，构建灵活高效的驱动程序管理架构。

统一接口规范：定义统一接口，确保驱动程序互操作性和兼容性。

跨平台能力：设备驱动框架能在不同硬件和操作系统上运行。

安全OS共享

两者都内置了多种安全机制，如SELinux、AppArmor等，以增强系统的安全性。通过共享安全OS，openEuler和OpenHarmony能够更好地保护用户数据的安全，防止恶意攻击和非法访问。

编程语言共享

华为为openEuler和OpenHarmony推出了全新的自研编程语言——仓颉。这种编程语言的共享使得开发者可以使用同一种语言在两个操作系统上进行开发，降低了开发成本和学习难度。同时，仓颉语言的引入也提高了代码的可读性和可维护性，有助于提升开发效率。

分布式软总线共享

分布式软总线是实现设备间无缝连接和协同工作的关键技术，通过共享分布式软总线技术，两者能够实现设备间的无感发现和高效传输，以期实现“1+1>2”的效果，支撑社区用户开拓更广阔的行业空间。

A 应用生态

openEuler主要面向服务器、云计算、边缘计算等领域，提供高效、稳定、安全的操作系统解决方案。

OpenHarmony主要面向智能终端、物联网终端等场景，提供分布式设备通信基座。

两者通过技术共享和能力开放，实现了应用生态的互补和融合。

B 设备生态

openEuler支持多种类型的设备，包括服务器、云计算设备、边缘计算设备等。

OpenHarmony专注于智能终端和物联网终端的设备支持。

两者结合可以实现设备间的无缝连接和协同工作，构建更加完整的设备生态系统。

C 开发者生态

- 提供丰富的开发工具和文档资源；
- 建立完善的开发者社区。到2023年，openEuler自身已经成长为国内最具活力的开源社区。

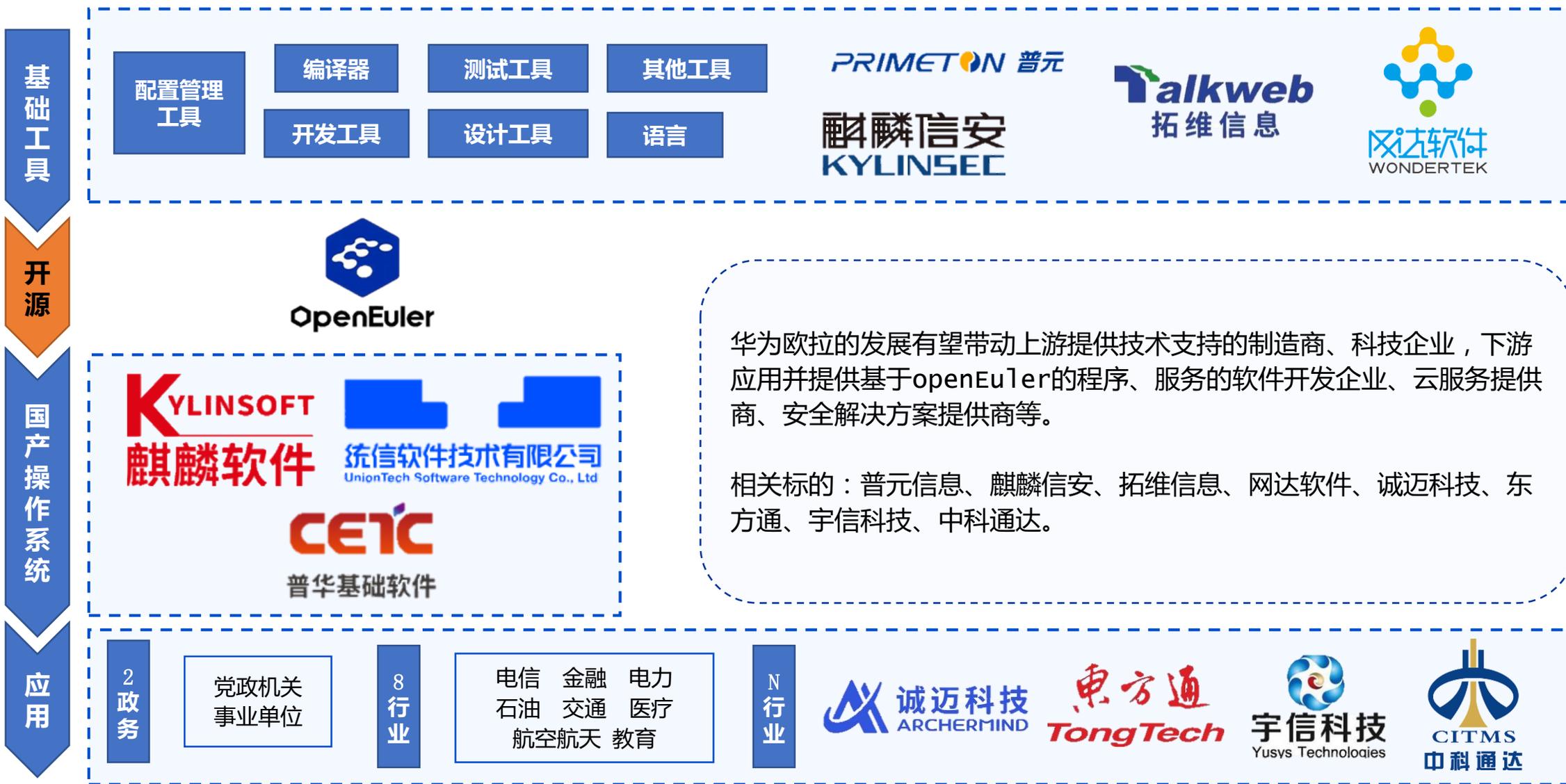
D 高校生态

在第二届openEuler生态大会（中国·湖南）上，开放原子开源基金会openEuler社区、麒麟信安及湖南十余所高校共同启动了开放原子校源行长沙高校系列活动仪式，合力培养开源人才。

Q5

华为面临的发展机遇？

5.1. 华为欧拉受益标的

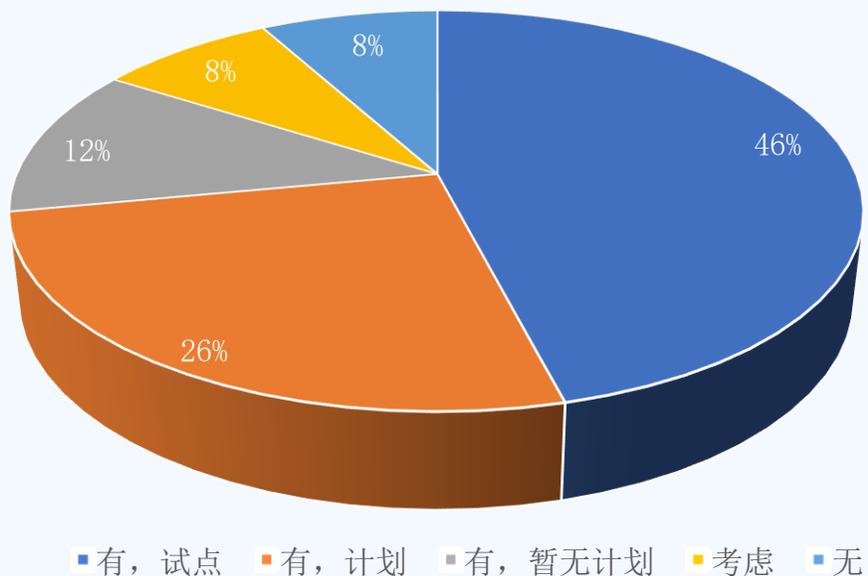


资料来源: openEuler 社区, 沙利文, 东方财富网、东兴证券研究所

5.2.主流操作系统CentOS停服，国产OS迎来机遇

CentOS是主流的开源操作系统，应用范围广泛，众多企业和系统均基于CentOS推出了发行版。但随着CentOS Linux 7于2024年6月30日停服，红帽公司未来停止对操作系统的更新维护服务，后续的漏洞修复和安全性会受到显著影响，服务器操作系统的迁移浪潮势在必行。

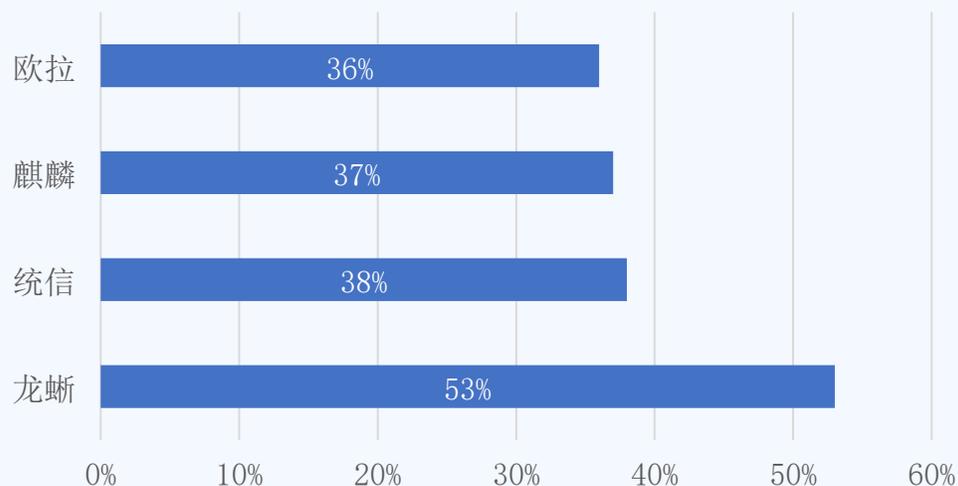
图13：用户迁移国产操作系统意愿分布



资料来源：开放数据中心委员会 ODCC、东兴证券研究所

欧拉在2023年用户迁移意愿调查中排名第四，本土企业迁移意愿强烈。对用户来讲，用户在迁移意愿选择上往往会选择多个品牌操作系统，在迁移过程中选择双品牌的服务器操作系统相对更加可靠。

图14：用户迁移操作系统意向



资料来源：开放数据中心委员会 ODCC、东兴证券研究所

5.3.服务器操作系统作为核心基础软件是信创产业的战略要塞

信创是新基建的重要组成部分，经过近几年的迅速发展，信创产业已经从“规模化推广”进入到“深化落地”阶段，党政信创开始由省市向区县下沉，金融信创由一般系统向核心业务系统渗透。除“2+8”外，物流、制造等“N”行业信创试点逐渐增多，信创市场进一步打开，前景广阔。

服务器操作系统作为核心基础软件是其的战略要塞，也迎来了良好的政策发展环境。

图16：政策引导信创产业发展

聚力攻坚基础软件，完善桌面、**服务器**、移动终端、车载等**操作系统**产品适配及配套工具集，推动**操作系统**与数据库、中间件、办公套件、安全软件及各类应用的集成、适配、优化。

《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二〇三五年远景目标纲要》

《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》

《“十四五”国家信息化规划》

《“十四五”推进国家政务信息化规划》

《关于加强数字政府建设的指导意见》

《扩大内需战略规划纲要》

加快补齐基础零部件、**基础软件**、基础材料、基础工艺和产业基础等瓶颈短板...完善激励和风险补偿机制，推动首台（套）装备、首批次材料、**首版次软件示范应用**。

到2025年数字技术创新体系基本形成，集成电路、**基础软件**、装备材料、核心元器件等短板取得重大突破，并明确提出**以政务信息化建设促进网络信息技术自主创新**。

强调加快数字政府建设领域关键技术攻关，强化安全可靠技术和产品应用，切实提高自主可控水平。

资料来源：国家政府官网，沙利文，东兴证券研究所

图15：2023年“2+8+N”行业信创建设节奏



资料来源：中国日报网，东兴证券研究所

5.4. 广阔国产替代空间

图17：中国PC和服务器操作系统国产化率



资料来源：中商情报网，东兴证券研究所

我国国产操作系统起步较晚，国产化率较低，有广阔的国产可替代空间。鼓励欧拉和各企业自主研发创新，推动增长。

随着我国信创产业进入新的发展阶段，信创产业对国产操作系统的要求也在不断提高，预计服务器操作系统国产化率将伴随着各个行业信创的深入而有所增长。

产品研发及拓展不及预期

国产替代不及预期

公司业务拓展不及预期

分析师简介

刘蒙

计算机行业分析师，清华五道口金融硕士，2020年加入东兴证券。2021年新浪财经金麒麟计算机行业新锐分析师团队核心成员，覆盖云计算、信息安全、人工智能、元宇宙等细分领域。

张永嘉

计算机行业分析师，对外经济贸易大学金融硕士，2021年加入东兴证券，主要覆盖基础软件、数据要素、金融科技、汽车智能化等板块。

刘航

复旦大学工学硕士，2022年6月加入东兴证券研究所，现任电子行业首席分析师。曾就职于Foundry厂、研究所和券商资管，分别担任工艺集成工程师、研究员和投资经理。证书编号：S1480522060001。

石伟晶

首席分析师，覆盖传媒、互联网、云计算、通信等行业。上海交通大学工学硕士。8年证券从业经验，曾供职于华创证券、安信证券，2018年加入东兴证券研究所。

研究助理简介

李科融

电子行业研究助理，曼彻斯特大学金融硕士，2024年加入东兴证券，主要覆盖OLED、消费电子防护、半导体检测设备、模拟芯片等板块。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

公司投资评级（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数）：

以报告日后的6个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率15%以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率15%~15%之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

行业投资评级（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数）：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

感谢观看， 欢迎交流

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街5号新盛大厦B座16层

邮编：100033

电话：010-66554070

传真：010-66554008

上海

虹口区杨树浦路248号瑞丰国际大厦23层

邮编：200082

电话：021-25102800

传真：021-25102881

深圳

福田区益田路6009号新世界中心46F

邮编：518038

电话：0755-83239601

传真：0755-23824526