

鸿蒙系统开天辟地，生态应用千帆启航

——鸿蒙操作系统专题报告

报告要点：

● 华为十年磨一剑，打造全栈自研的鸿蒙操作系统

鸿蒙是面向万物互联的全场景分布式操作系统，支持手机、平板、智能穿戴、智慧屏等多种终端设备运行。鸿蒙利用分布式技术，将手机、电脑、平板、电视等设备连接起来，实现设备之间的互联互通。自2019年首发以来，鸿蒙操作系统以几乎每年一版本的速度迭代，最新的HarmonyOS NEXT 鸿蒙星河版从操作系统内核、文件系统，到编程语言、编译器/运行时、编程框架，再到设计系统、集成开发环境，以及AI框架和大模型等，实现了全栈自研，完全砍掉了传统的AOSP（安卓开放源代码项目）代码，系统的流畅度、能效、安全性得到大幅提升。

● 生态繁荣是操作系统成功的关键，鸿蒙生态即将进入第二阶段

华为终端BG软件部总裁龚体曾表示，“鸿蒙三大战役，已经完成了底座、体验两个，还有一个战役是生态。生态成，则鸿蒙成。”从国内智能手机操作系统市占率来看，2024年第一季度，华为鸿蒙HarmonyOS市占率达到了17%，在中国市场首次超越苹果iOS份额(16%)。研究机构TechInsights预计，2024年鸿蒙系统有望取代苹果iOS成为中国市场上第二大智能手机操作系统。伴随鸿蒙生态进入第二阶段，华为期望携手更多开发者，加速千行百业的应用鸿蒙化，共建鸿蒙生态。

● 开源鸿蒙赋能B端千行百业，华为鸿蒙服务C端消费者

华为鸿蒙操作系统主要面向终端消费者拓展它所擅长的“1+8+N”领域，开鸿智谷、鸿湖万联、润和软件等开源鸿蒙生态伙伴所发行的商业发行版操作系统，则主要面向行业垂直领域，进行纵深鸿蒙化发展，南向连接设备、北向连接应用，推动细分行业的数字化转型和物联网化，华为to C，其他企业to B。OpenHarmony联合各行各业设备厂商，为行业提供完整解决方案，助力各行业实现智能化、数字化转型，广泛覆盖金融、教育、医疗、工业等多个领域，已有43款发行版通过兼容性测评。HarmonyOS方面，美团、去哪儿、新浪、小红书、哔哩哔哩、钉钉、支付宝、高德地图等一众互联网头部企业纷纷官宣加入鸿蒙生态，越来越多的伙伴和开发者正在积极拥抱鸿蒙生态，形成“鸿蒙千帆起”的繁荣景象。

● 投资建议

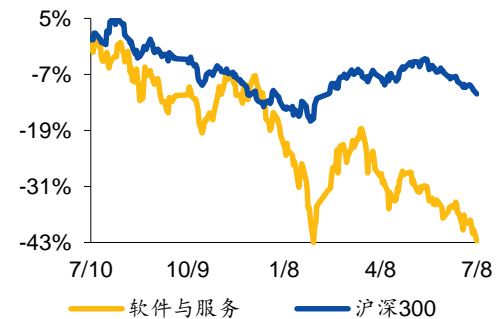
华为全新鸿蒙 HarmonyOS NEXT 版本蓄势待发。2024年鸿蒙生态即将进入第二阶段，将加速千行百业的应用鸿蒙化。越来越多的伙伴和开发者正在积极拥抱鸿蒙生态，形成“鸿蒙千帆起”的繁荣景象。鸿蒙原生建设需求有望迎来快速释放，建议关注深度参与鸿蒙生态建设、技术和产品成熟度较高的上市公司：润和软件、软通动力、九联科技、拓维信息、中科创达、诚迈科技、科蓝软件、东方中科等。

● 风险提示

宏观经济环境波动的风险；鸿蒙生态推进不及预期的风险；行业竞争加剧的风险。

推荐|维持

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

《国元证券行业研究-2024年计算机行业半年度策略报告：端侧智能加速落地，政策赋能新兴赛道》2024.06.30

《国元证券行业研究-鸿蒙操作系统专题报告：打破设备孤岛，引领万物互联》2021.06.04

报告作者

分析师 耿军军

执业证书编号 S0020519070002

电话 021-51097188-1856

邮箱 gengjunjun@gyzq.com.cn

联系人 王朗

电话 wanglang2@gyzq.com.cn

目 录

1. 鸿蒙系统：全栈自研，另辟天地	4
1.1 系统架构：天生分布式，打造坚实底座	4
1.2 发展历程：十年磨一剑，迈向新里程碑	7
1.3 AI OS: Harmony Intelligence，打造系统级智能体	12
2. 鸿蒙生态：“星河”欲转，千帆启航	17
2.1 华为赋能：投入数百亿，共同灌溉鸿蒙生态	17
2.2 联合伙伴：面向各行业，打开万亿产业蓝海	20
2.2.1 南向生态：硬件适配，构筑基石	22
2.2.2 北向生态：华为 TO C，生态 TO B	25
3. 投资分析：拥抱鸿蒙，共同成长	29
3.1 润和软件	29
3.2 软通动力	30
3.3 九联科技	31
3.4 拓维信息	31
3.5 中科创达	32
3.6 诚迈科技	33
3.7 科蓝软件	34
3.8 东方中科	35
4. 风险提示	37

图表目录

图 1: OpenHarmony 技术架构	4
图 2: HarmonyOS 应用开发三大理念	5
图 3: 一次开发，多端部署	6
图 4: 原生智能 AI 能力分层开放框架	7
图 5: 鸿蒙系统发展历程	7
图 6: 华为发布 HarmonyOS	8
图 7: 鸿蒙系统成为史上发展最快的智能终端操作系统	9
图 8: HarmonyOS 3.0 发布	10
图 9: HarmonyOS 4.0 系统性能升级	10
图 10: HarmonyOS NEXT 实现全栈自研	11
图 11: 鸿蒙生态设备数量达 8 亿+	12
图 12: 华为持续推动终端 AI 创新	13
图 13: 原生智能 OS 与传统终端 OS 的区别	14
图 14: AI 终端关键技术特征	15
图 15: HarmonyOS NEXT 商用版将于 2024 年第四季度发布	15
图 16: 鸿蒙原生智能 Harmony Intelligence	16
图 17: 智能助手小艺能力全面提升	16

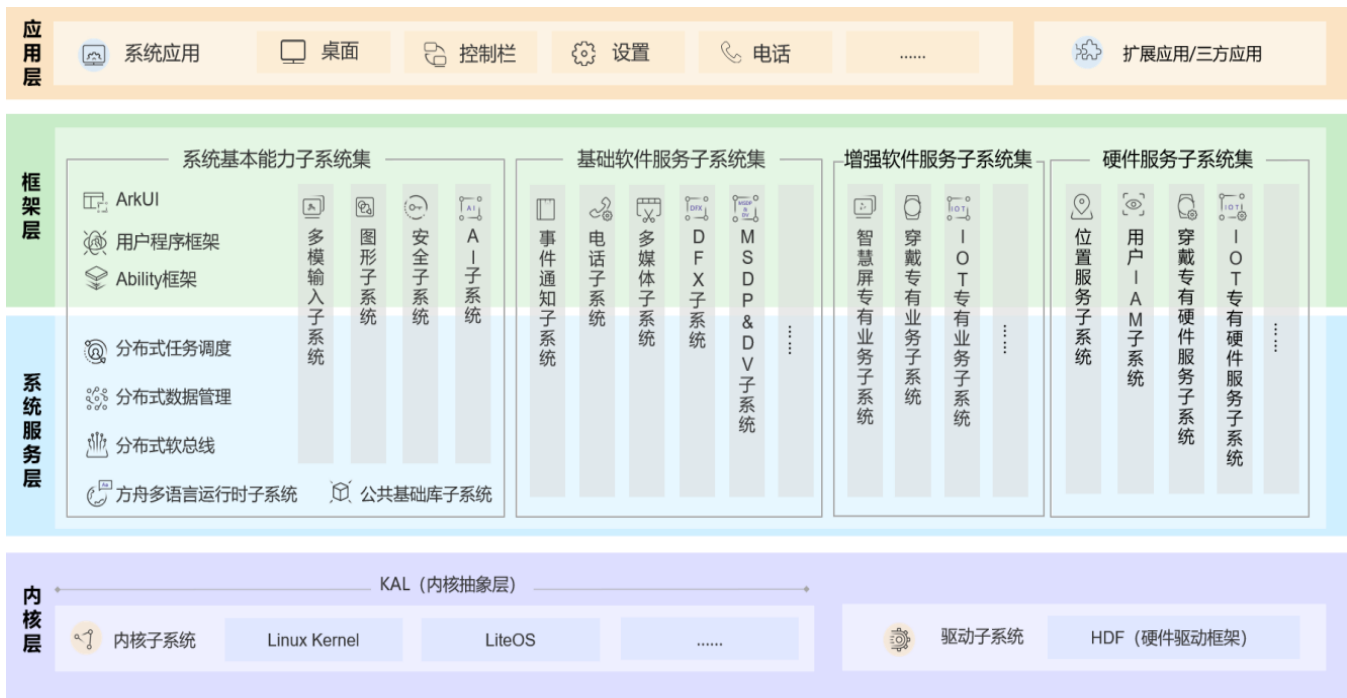
图 18: 生态是成熟操作系统的关键一环.....	17
图 19: 鸿蒙生态应用开发能力全景图	18
图 20: HarmonyOS 开发者论坛首页	18
图 21: “鸿飞计划”揭幕	19
图 22: 鸿蒙生态即将进入第二阶段.....	20
图 23: HarmonyOS 与 OpenHarmony 同源	21
图 24: OpenHarmony 项目群成员单位.....	21
图 25: OpenHarmony 项目贡献看板	22
图 26: 2023 年数百款设备通过兼容性测评	23
图 27: OpenHarmony 芯片适配进展和计划	23
图 28: HarmonyOS Connect 生态伙伴案例	24
图 29: OpenHarmony 方案优势.....	25
图 30: OpenHarmony 社区已成为下一代智能终端操作系统根社区	25
图 31: 基于华为矿鸿的智能矿山建设整体技术架构.....	26
图 32: 众多互联网企业加入鸿蒙原生应用研发.....	27
图 33: 鸿蒙先锋应用	27
图 34: 超 1500 款鸿蒙原生应用完成上架	28
图 35: 中国智能手机市场份额	28
图 36: 全球智能手机市场份额	28
图 37: 鸿湖万联打造 OpenHarmony 互联互通全场景解决方案	30
图 38: 拓维信息及旗下开鸿智谷通过华为 HarmonyOS 开发服务商认证.....	32
图 39: OSWare 系统架构图	33
图 40: HongZOS 助力千行百业数智化转型.....	34
图 41: 科蓝软件荣获鸿蒙生态“优秀开发服务商”奖项	35
图 42: 万里红鸿蒙原生应用企业一站式赋能及开发服务课程特色.....	36

1. 鸿蒙系统：全栈自研，另辟天地

1.1 系统架构：天生分布式，打造坚实底座

鸿蒙系统整体采用了分布式架构，从下向上依次为内核层、系统服务层、框架层和应用层。鸿蒙是面向万物互联的全场景分布式操作系统，支持手机、平板、智能穿戴、智慧屏等多种终端设备运行。鸿蒙利用分布式技术，将手机、电脑、平板、电视等设备连接起来，实现设备之间的互联互通。

图 1：OpenHarmony 技术架构



资料来源：OpenHarmony 官网，国元证券研究所

➤ 内核层

内核子系统：采用多内核（Linux 内核或者 LiteOS）设计，支持针对不同资源受限设备选用适合的 OS 内核。内核抽象层(KAL, Kernel Abstract Layer)通过屏蔽多内核差异，对上层提供基础的内核能力，包括进程/线程管理、内存管理、文件系统、网络管理和外设管理等。

驱动子系统：驱动框架(HDF)是系统硬件生态开放的基础，提供统一外设访问能力和驱动开发、管理框架。

➤ 系统服务层

系统服务层是 OpenHarmony 的核心能力集合，通过框架层对应用程序提供服务。根据不同设备部署环境，基础软件服务子系统集、增强软件服务子系统集、硬件服务子系统集内部可以按子系统粒度裁剪，每个子系统内部又可以按功能粒度裁剪。

系统基本能力子系统集：为分布式应用在多设备上的运行、调度、迁移等操作提供了

基础能力，由分布式软总线、分布式数据管理、分布式任务调度、公共基础库、多模输入、图形、安全、AI 等子系统组成。

基础软件服务子系统集：提供公共的、通用的软件服务，由事件通知、电话、多媒体、DFX(Design For X)等子系统组成。

增强软件服务子系统集：提供针对不同设备的、差异化的能力增强型软件服务，由智慧屏专有业务、穿戴专有业务、IoT 专有业务等子系统组成。

硬件服务子系统集：提供硬件服务，由位置服务、用户 IAM、穿戴专有硬件服务、IoT 专有硬件服务等子系统组成。

➤ 框架层

框架层为应用开发提供了 C/C++/JS 等多语言的用户程序框架和 Ability 框架，适用于 JS 语言的 ArkUI 框架，以及各种软硬件服务对外开放的多语言框架 API。根据系统的组件化裁剪程度，设备支持的 API 也会有所不同。

➤ 应用层

应用层包括系统应用和第三方非系统应用。应用由一个或多个 FA(Feature Ability)或 PA(Particle Ability)组成。其中，FA 有 UI 界面，提供与用户交互的能力；而 PA 无 UI 界面，提供后台运行任务的能力以及统一的数据访问抽象。基于 FA/PA 开发的应用，能够实现特定的业务功能，支持跨设备调度与分发，为用户提供一致、高效的应用体验。

图 2: HarmonyOS 应用开发三大理念



资料来源：华为官网，国元证券研究所

在 2022 年 11 月举办的 HDC2022 上，鸿蒙正式提出应用开发三大理念——“一次开发，多端部署”、“可分可合，自由流转”、“统一生态，原生智能”。

➤ 一次开发，多端部署

“一次开发，多端部署”指的是一个工程，一次开发上架，多端按需部署。目的是为

了支撑开发者高效地开发多种终端设备上的应用。为了实现这一目的，鸿蒙系统提供了几个核心能力，包括多端开发环境，多端开发能力以及多端分发机制。

“中国农业银行手机银行”作为月活用户数 1.94 亿、日交易峰值突破 13 亿、连续 28 个月客户总量/增量保持同业第一的应用，在鸿蒙“一次开发，多端部署”的帮助下，解决了之前需要对数量众多的手机屏幕类型进行适配的难题，适配多终端研发效率提升 65%。面向未来，“中国农业银行手机银行”有望扩展到电视、车机等更多场景。

图 3：一次开发，多端部署



资料来源：《鸿蒙生态应用开发白皮书 V2.0》，国元证券研究所

➤ 可分可合，自由流转

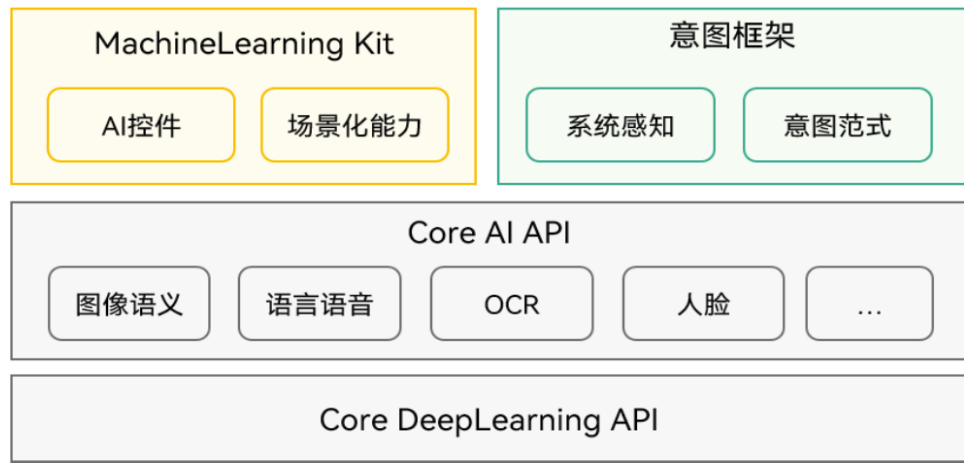
元服务是鸿蒙系统提供的一种全新的应用形态，可运行在 1+8+N 设备上，是支撑可分可合，自由流转的轻量化程序实体，具有独立入口，用户可通过点击、碰一碰、扫一扫等方式直接触发，由程序框架后台静默安装后即可使用。传统移动生态下，开发者通常需要开发一个原生应用版本，如果提供小程序给用户，往往需要开发若干个独立的小程序；鸿蒙生态下，鸿蒙原生支持元服务开发，开发者无需维护多套版本，通过业务解耦将应用分解为若干元服务独立开发，按需根据场景组合成复杂应用。

➤ 统一生态，原生智能

统一生态：移动操作系统和桌面操作系统的跨平台应用开发框架不尽相同，从渲染方式的角度可以归纳为 WebView 渲染、原生渲染和自渲染这三类，鸿蒙系统对应的提供系统 WebView、ArkUI 框架和 XComponent 能力来支撑三种类型的跨平台框架的接入。主流跨平台开发框架已有版本正在适配鸿蒙系统，基于这些框架开发的应用可以以较低成本迁移到鸿蒙系统。

原生智能：鸿蒙系统内置强大的 AI 能力，面向鸿蒙生态应用的开发，通过不同层次的 AI 能力开放，满足开发者的不同开发场景下的诉求，降低应用的开发门槛，帮助开发者快速实现应用智能化。

图 4：原生智能 AI 能力分层开放框架

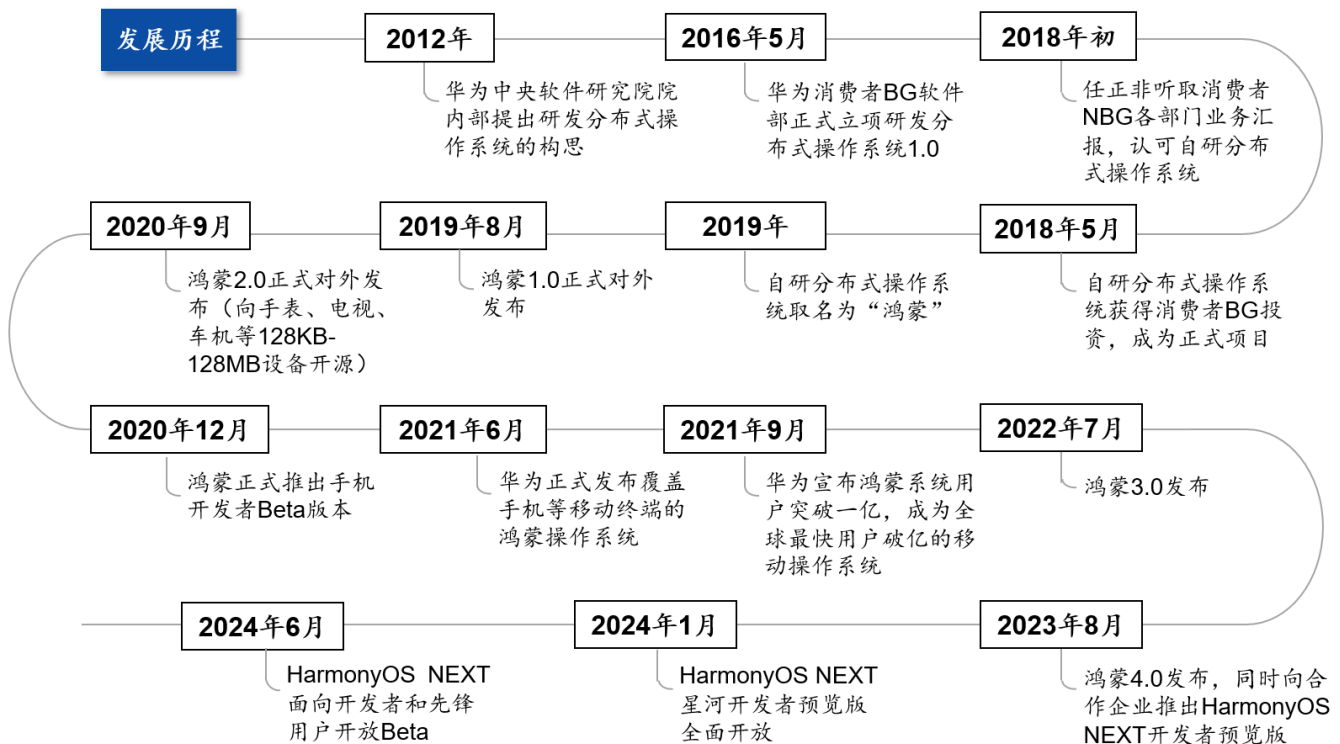


资料来源：《鸿蒙生态应用开发白皮书 V2.0》，国元证券研究所

1.2 发展历程：十年磨一剑，迈向新里程碑

鸿蒙操作系统诞生以来，已历经多轮迭代。2012 年，华为中央软件研究院内部提出研发分布式操作系统的构思，鸿蒙操作系统就此开始萌芽；2019-2024 年，鸿蒙操作系统几乎以每年一版本的速度快速迭代。2024 年 6 月 21 日，华为发布鸿蒙原生智能(Harmony Intelligence)，并宣布 HarmonyOS NEXT 面向开发者和先锋用户开放 Beta。

图 5：鸿蒙系统发展历程



资料来源：自主可控新鲜事公众号，天极网，国元证券研究所

■ HarmonyOS

2019年8月，华为在首届开发者大会上发布了自研操作系统“鸿蒙”。鸿蒙OS的英文是“HarmonyOS”。鸿蒙操作系统是一款基于微内核的面向全场景的分布式操作系统，可按需扩展，主要用于物联网，特点是低时延，实现模块化耦合，对应大屏、PC、汽车等不同设备可实现弹性部署。

图6：华为发布 HarmonyOS



资料来源：腾讯科技公众号，国元证券研究所

■ HarmonyOS 2.0

2020年9月，华为正式发布 HarmonyOS 2.0，重点提及了“分布式软总线、分布式数据管理和分布式安全”三大特性。分布式软总线让多设备融合为“一个设备”，分布式数据管理让跨设备数据访问如同访问本地；分布式安全确保正确的人用正确的设备使用正确的数据。基于分布式技术的协同身份认证更加便捷安全，确保设备间可信连接以及设备间安全的传输和分享数据。自 HarmonyOS 2.0 发布后，创下了百天升级用户数量破亿的覆盖速度，升级率达 77%。

2021年10月，华为常务董事、华为消费者业务 CEO 余承东在第三届华为开发者大会上宣布，华为已有超过 1.5 亿台设备使用 HarmonyOS (鸿蒙系统)，包括智慧屏、平板、手表、智能音箱、IoT 设备等，鸿蒙系统已成为史上发展最快的智能终端操作系统，鸿蒙生态已成。

图 7：鸿蒙系统成为史上发展最快的智能终端操作系统



资料来源：中国企业家杂志公众号，国元证券研究所

■ HarmonyOS 3.0

2022 年 7 月，华为正式发布 HarmonyOS 3.0，给用户带来六大升级体验，包括：超级终端、鸿蒙智联、万能卡片、流畅性能、隐私安全和信息无障碍。

- 超级终端：支持手机、平板、PC、智慧屏等 12 款设备连接组合成超级终端；
- 鸿蒙智联：已有超过 2000 家合作伙伴，生态设备发货量达 1.7 亿，产品种类覆盖了智能家居生活的方方面面；
- 万能卡片：用户可以随心定制桌面卡片，同时还可以使用桌面智能布局，自动进行分类整理；
- 流畅性能：相比于鸿蒙 2.0，搭载鸿蒙 3.0 的华为 P50 Pro 应用启动速度提升 7%、滑动流畅性提升 18%、TOP 应用操作响应速度提升 14%；
- 隐私安全：敏感信息一键擦除，并升级了对手机隐私安全的监测，实时监测手机应用访问的权限；
- 信息无障碍：为照顾到有听力障碍的人群增加了 AI 字幕、助听设备直连、交谈自动转文字等实用功能。另外还增加了拍照辅助、出行辅助等功能。

图 8: HarmonyOS 3.0 发布



资料来源: CSDN 公众号, 国元证券研究所

■ HarmonyOS 4.0

2023 年 8 月, 华为正式发布 HarmonyOS 4.0, 这一版本不仅有着常规的使用体验方面的更新, 还通过新的方舟引擎提升了系统性能, 并加入了大模型的元素, 能够实现更智能的人机交互。

- 系统性能: 相比上一代系统, 鸿蒙 4 的滑动流畅性提升 20%, 续航增加 30 分钟, 这主要来自于鸿蒙 OS 升级的全新华为方舟引擎;
- 大模型: 主要在三个方向上增强了小艺的能力——智慧交互、生产效率的提升和个性化的服务, 每月有至少 2 亿手机用户与小艺交互, 而在搭载鸿蒙座舱的汽车中, 87.6%的座舱操作都由小艺完成, HarmonyOS 4.0 升级后的全新小艺是首个直接面对消费者的具有 AI 大模型能力的终端智慧助手, 能在手机系统层面进行交互, 潜力无限。

图 9: HarmonyOS 4.0 系统性能升级



资料来源: 极客公园公众号, 国元证券研究所

■ HarmonyOS NEXT

HarmonyOS NEXT 鸿蒙星河版从操作系统内核，文件系统，到编程语言、编译器/运行时、编程框架，再到设计系统、集成开发环境，以及 AI 框架和大模型等，实现了全栈自研。HarmonyOS NEXT 砍掉了传统的 AOSP（安卓开放源代码项目）代码，仅支持鸿蒙内核和鸿蒙系统的应用，减少 40% 的冗余代码，使系统的流畅度、能效、安全性得到大幅提升。

图 10: HarmonyOS NEXT 实现全栈自研



资料来源：快科技公众号，国元证券研究所

相较 Linux 内核，鸿蒙内核具备更有弹性、更安全、更流畅的特性，更适应全场景设备多样化要求。

- **更弹性：**鸿蒙内核采用高度弹性的架构，操作系统能力可以根据硬件能力按需进行灵活地组合，满足万物互联各种终端的需要，也便于提供开放、统一的生态能力；
- **更安全：**内核的服务之间能够更好地进行隔离，从架构上保证了系统的安全性。鸿蒙内核卓越的安全能力获得了业界高度认可，获得了全球首张智能终端领域 CC EAL 6+ 证书；
- **更流畅：**鸿蒙内核全新构筑了并发模型，攻克多核情况下，“一人干活、众人围观”的“假”并发顽疾；全新设计了并发模型，比线程更轻、比协程更容易调度，任务切换开销减少 50%；内存管理采用创新的混合动态大页技术，按场景分配 4K、16K 或 64K 大页，内存管理效率提升 3 倍以上，流畅性大幅提升以上调度机制、内存分配模型等，让系统持续流畅。

在 2024 年 1 月的鸿蒙生态千帆启航仪式上，华为宣布鸿蒙生态设备已增长至 8 亿台。从最初仅支持智慧屏，到 2020 年支持轻量级物联网设备，再到 2021 年扩展到手机、平板、手表、手环等设备，目前鸿蒙已经支持包括车机在内的更多设备。

“鸿蒙之父”王成录博士在社交软件上与网友互动时确认，华为正在研发 PC 端 HarmonyOS 系统。目前的华为 PC 产品已经有诸多鸿蒙特性，包括超级终端让 PC 与平板、手机的协同带来了无限可能，超级中转站则让文件在各个设备之间传输有了新的方式，也为用户的日常使用带来了新的体验。例如，华为超级终端能够让笔记本和手机、平板、耳机等一拉即合，多任务协同处理非常高效便捷。

图 11：鸿蒙生态设备数量达 8 亿+



资料来源：科创板日报公众号，国元证券研究所

1.3 AI OS: Harmony Intelligence, 打造系统级智能体

华为持续推动 AI 技术融入终端产品，逐步实现以 AI 为中心的全新 OS。AI 技术在终端产品落地时，一般经历“应用层集成 AI”、“系统层融合 AI”、“以 AI 为中心的全新 OS”三个阶段。

- 应用层集成 AI：单点特性的智能增强，如在翻译、图片处理、文字识别等领域引入 AI 能力，以增强单点特性的功能体验；
- 系统层融合 AI：AI 能力全面下沉 OS，为上层应用和服务提供开箱即用的原子化、控件级 AI 能力。同时，对系统高频应用和服务进行智能化改造，如图片一键消除、图库检索、图片文字提取、日程自动生成等，提升 OS 系统的智能感；
- 以 AI 为中心的全新 OS：下一代原生智能 OS 架构，统一的 AI 子系统底座使得 OS 各个组件内部和彼此之间都能够灵活高效地使用 AI 技术；此外，内置于 OS 内的系统级 AI Agent 出现，使得原生智能 OS 不仅仅是一个操作系统，更是能够深度理解用户、自主闭环用户任务的、智慧的、常驻的超级智能体。

图 12：华为持续推动终端 AI 创新



资料来源：华为《AI 终端白皮书》，国元证券研究所

在大模型和智能体的技术驱动下，原生智能 OS 将进一步拓展传统终端 OS 的内涵和外延。

- **OS 架构 AI 化**：终端 OS 将不再局限于传统的内核层、硬件抽象层、运行时和核心库层、应用框架层、应用层等功能分层，而是将大模型、Agent 等放置于 OS 的中心位置，实现以 AI 为核心的系统全面重构；
- **计算体验定制化**：通过对用户习惯的自主学习以优化资源管理决策，如对高频应用进行前台化、重新分配带宽和存储等方式来提升系统性能，为用户提供量身定制的计算体验；
- **智慧助手 Agent 化**：终端上的智慧助手将演进成 AI Agent，像一位秘书或管家一样，一直关心、实时在线、适时服务，站在距离用户最近的位置，代表用户超前思考，为用户带来智能的服务体验。

图 13：原生智能 OS 与传统终端 OS 的区别



资料来源：华为《AI 终端白皮书》，国元证券研究所

AI 终端的核心技术特征包括：原生智能 OS、全场景融合感知、系统超级智能体、端云协同、安全可信、生态开放，都需要操作系统的有力支撑和创新。原生智能 OS 需要具备统一的 AI 系统底座、原生智能应用、系统级智能体、开放生态四大核心要素。

- 统一的 AI 系统底座：全新打造的 AI 系统底座，在 OS 层提供统一的 AI 基础模型、数据接入、模型与算力的调度能力、模型加载与升级的工程化治理框架等，同时为 OS 其他子系统（如媒体子系统、文件子系统等）提供协调一致的智能化改造；
- 原生智能应用：对用户日常使用的系统应用（如电话、消息、图库等）和服务（如扫码、图片编辑等）进行智能化升级，提供超越预期的智能化体验；
- 小艺超级智能体：作为系统级智能体，具备高效精准的多设备、场景融合感知和意图理解能力、高阶任务规划和反思能力、广泛的工具调用和操作执行能力，为用户提供体系化、可扩展、全场景智能能力，并与领域 Agent 一起相互协作，共同完成更复杂的任务；
- 生态开放：为三方生态应用提供开放的模型开发和部署能力、高价值 AI 组件能力、领域 Agent 开发平台能力，为生态应用开发和应用部署、应用运行进行全流程价值赋能。

图 14: AI 终端关键技术特征



资料来源：华为《AI终端白皮书》，国元证券研究所

HarmonyOS NEXT 在 2024 年华为开发者大会(HDC)正式发布开发者 Beta 版本，预计第四季度发布商用版。

图 15: HarmonyOS NEXT 商用版将于 2024 年第四季度发布



资料来源：雷科技公众号，国元证券研究所

HarmonyOS NEXT 首次将 AI 融入系统，推出 Harmony Intelligence（鸿蒙原生智能），依托昇腾的算力和盘古大模型，提供系统级的 AI 能力。鸿蒙原生智能 Harmony Intelligence 端云结合，在端侧处理图像、通话、文档、搜索领域的 AI 功能，云侧调用华为盘古大模型及其他第三方大模型，支撑顶层的鸿蒙原生应用和小艺智能体。

图 16: 鸿蒙原生智能 Harmony Intelligence



资料来源：新皮层 NewNewThings 公众号，国元证券研究所

基于盘古大模型的人工智能助手小艺正式升级为“智能体”。小艺智能体的记忆感知能力提升 23%、推理规划能力提升 90%、知识增强达万亿级别，服务分发能力也拓展至 300+。用户无需主动唤醒小艺再进行操作，可以将文档、图片拖拽到小艺图标上，让它针对性处理相关工作。

图 17: 智能助手小艺能力全面提升



资料来源：智东西公众号，国元证券研究所

2. 鸿蒙生态：“星河”欲转，千帆启航

繁荣的生态是成熟操作系统的关键一环，也是鸿蒙的最后一役。华为终端 BG 软件部总裁龚体曾表示，“鸿蒙三大战役，已经完成了底座、体验两个，还有一个战役是生态。生态成，则鸿蒙成。”

图 18：生态是成熟操作系统的关键一环



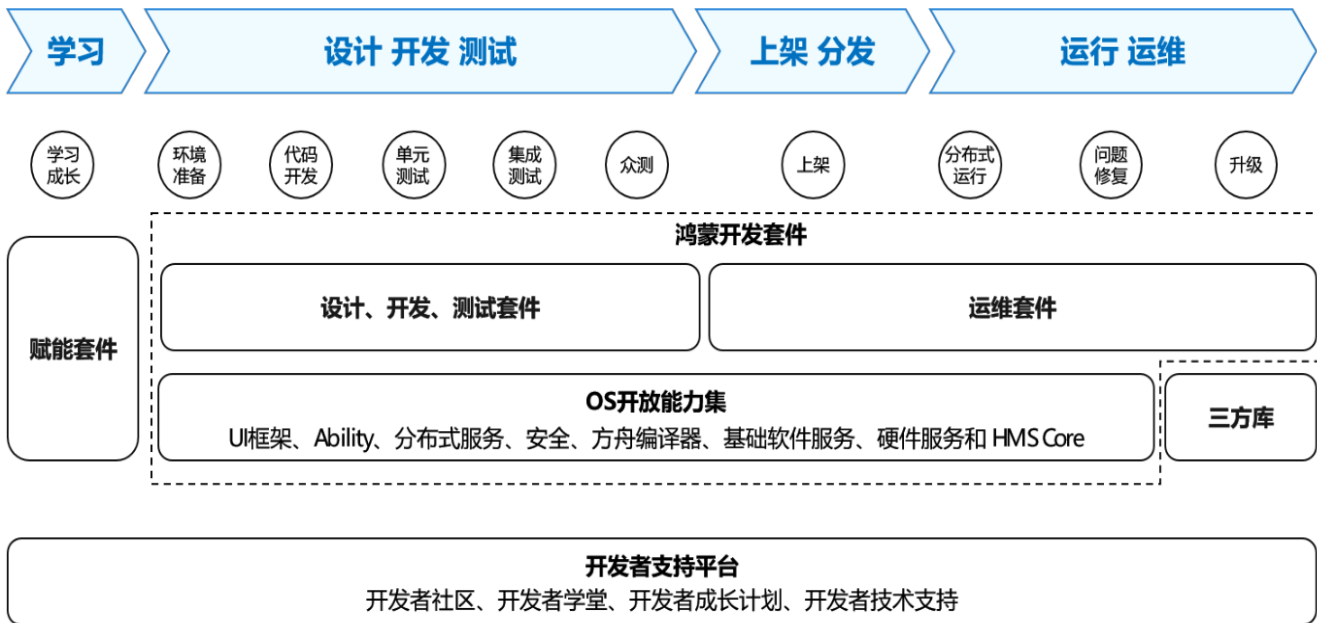
资料来源：CSDN 公众号，国元证券研究所

2.1 华为赋能：投入数百亿，共同灌溉鸿蒙生态

围绕开发者旅程，鸿蒙系统为开发者提供了端到端的开发能力支持。

- 赋能套件：开发者了解和学习鸿蒙系统的各类资源，覆盖开发者全旅程，内容包含鸿蒙生态应用白皮书、视频课程、Codelabs、UX 设计指南、开发指南、API 参考、技术文章、Samples 与 FAQ。
- 鸿蒙开发套件：包含设计、开发、测试、运维套件以及 OS 开放能力集。通过鸿蒙开发套件，开发者可以高效开发鸿蒙生态应用、元服务。
- 三方库：在鸿蒙系统上可重复使用的软件库，可帮助开发者重用技术资产，快速开发鸿蒙生态应用、元服务，提升开发效率。
- 开发者支持平台：开发者支持平台提供开发者社区、开发者学堂、开发者成长计划、开发者技术支持等能力，帮助开发者快速成长并融入鸿蒙生态。

图 19：鸿蒙生态应用开发能力全景图



资料来源：《鸿蒙生态应用开发白皮书 V3.0》，国元证券研究所

HarmonyOS 开发者平台为开发者提供技术交流、学习与展示的舞台。开发者论坛为创作者们提供了丰富的资源与机会，让每位 HarmonyOS 开发者都能分享自己的知识与经验，共同促进技术的繁荣发展。

图 20：HarmonyOS 开发者论坛首页



资料来源：鸿蒙开发者官网，国元证券研究所

2023年8月5日，华为开发者大会2023 (HDC.Together)第二天，在“跨越山海，共建鸿蒙新生态”为主题的 HarmonyOS 生态峰会中，华为终端BG全球生态发展与运营部总裁戴仁贵重磅发布鸿蒙生态伙伴发展计划——“鸿飞计划”，未来三年面向鸿蒙生态伙伴投入百亿，全面携手生态“同路人”，一起相守相望，众行致远。

图 21：“鸿飞计划”揭幕



资料来源：中国日报中文网，国元证券研究所

此外，华为官宣“耀星计划”，将投入 70 亿激励培养鸿蒙开发者。为了进一步提振鸿蒙生态的发展势能，华为宣布“耀星计划”投入 70 亿元激励鸿蒙开发者在鸿蒙原生应用、元服务、SDK 等方面的创新。同时，华为将携手伙伴，依托鸿蒙生态学堂、高校共同培养鸿蒙人才、城市发布鸿蒙人才培养政策等方式，每月培养 10 万多鸿蒙开发者。并宣布开启 2024 HarmonyOS 创新赛，最高单项奖 100 万元，为开发者提供了一个以赛代练、持续进阶的开放平台。

华为宣布鸿蒙生态即将进入第二阶段。鸿蒙是面向全场景时代的新生态，伴随鸿蒙生态进入第二阶段，华为期望携手更多开发者，加速千行百业的应用鸿蒙化，共建鸿蒙花园。

图 22：鸿蒙生态即将进入第二阶段



资料来源：华为公众号，国元证券研究所

2.2 联合伙伴：面向各行业，打开万亿产业蓝海

开源鸿蒙 OpenHarmony 与华为鸿蒙 HarmonyOS 同源，前者供各方免费使用，后者为华为自研的商用版。OpenHarmony 是华为于 2020 年、2021 年两次将鸿蒙操作系统的基础能力全部捐献给开放原子开源基金会形成的开源项目。根据 OpenHarmony 官网，OpenHarmony 是由开放原子开源基金会 (OpenAtom Foundation) 孵化及运营的开源项目，目标是面向全场景、全连接、全智能时代，基于开源的方式，搭建一个智能终端设备操作系统的框架和平台，促进万物互联产业的繁荣发展。形象的说，HarmonyOS 是华为在 OpenHarmony 上自己建造装修的一间精装房，开源的 OpenHarmony 则是一间有地基、房梁的毛坯房，装修成什么样、用做什么用途由新的参与者来决定，而这些再次创新的成果所有人也都可以免费使用，但如果其后需要技术支持，需要向该服务提供者付费。

开源鸿蒙面向千行百业，华为鸿蒙面向终端消费者。华为鸿蒙操作系统主要面向终端消费者拓展它所擅长的“1+8+N”领域，以开鸿智谷、鸿湖万联、润和软件等为代表的开源鸿蒙生态伙伴所发行的商业发行版操作系统，则主要面向行业垂直领域，进行纵深鸿蒙化发展，南向连接设备、北向连接应用，推动细分行业的数字化转型和物联网化，华为 to C，其他企业 to B。

图 23: HarmonyOS 与 OpenHarmony 同源



资料来源：爱范儿公众号，国元证券研究所

OpenHarmony 项目由华为与合作伙伴共创共享，成员单位不断壮大。OpenHarmony 项目群托管了操作系统技术和架构的核心代码及组件，以开放治理的方式聚合芯片开发者、方案开发者、产品开发者、应用开发者及各种使能者，持续发展代码使用者和共建者。截止 2023 年底，OpenHarmony 项目群成员单位包括华为、京东、中软国际、开鸿智谷、九联开鸿、润和软件等 A 类捐赠人，新大陆、软通动力、诚迈科技等 B 类捐赠人，美的、荣联科技等 C 类捐赠人，以及特殊捐赠人、学术机构和非盈利组织等。

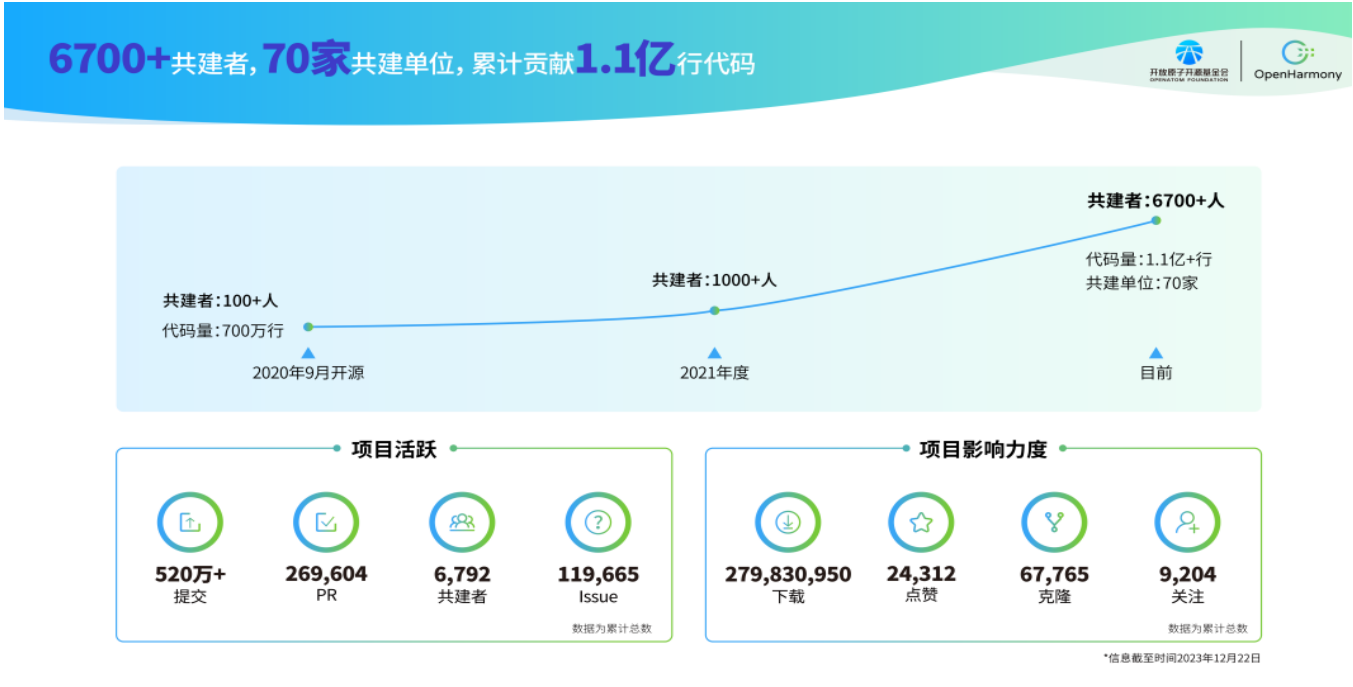
图 24: OpenHarmony 项目群成员单位



资料来源：《2023 OpenHarmony 年度运营报告》，国元证券研究所

截至 2023 年 12 月 22 日，OpenHarmony 社区共建单位达 70 家，共建者超过 6700 人，代码量超过 1.1 亿行，产生 26.9 万多个 PR。

图 25: OpenHarmony 项目贡献看板



资料来源:《2023 OpenHarmony 年度运营报告》, 国元证券研究所

2.2.1 南向生态: 硬件适配, 构筑基石

■ OpenHarmony 硬件生态

硬件生态是 OpenHarmony 生态的基石。硬件生态在整个生态建设中发挥重要的作用, 为合作伙伴提供开发板、芯片、商用设备等方面的支持, 从而促进整个生态的繁荣发展。

OpenHarmony 硬件生态圈不断壮大。2023 年, 新增智网关、边缘计算机等商用设备 136 款以及开发板/模组 92 款通过 OpenHarmony 兼容性测评, 累计已有 238 款商用设备和 186 款开发板/模组获得 OpenHarmony 兼容性测评。

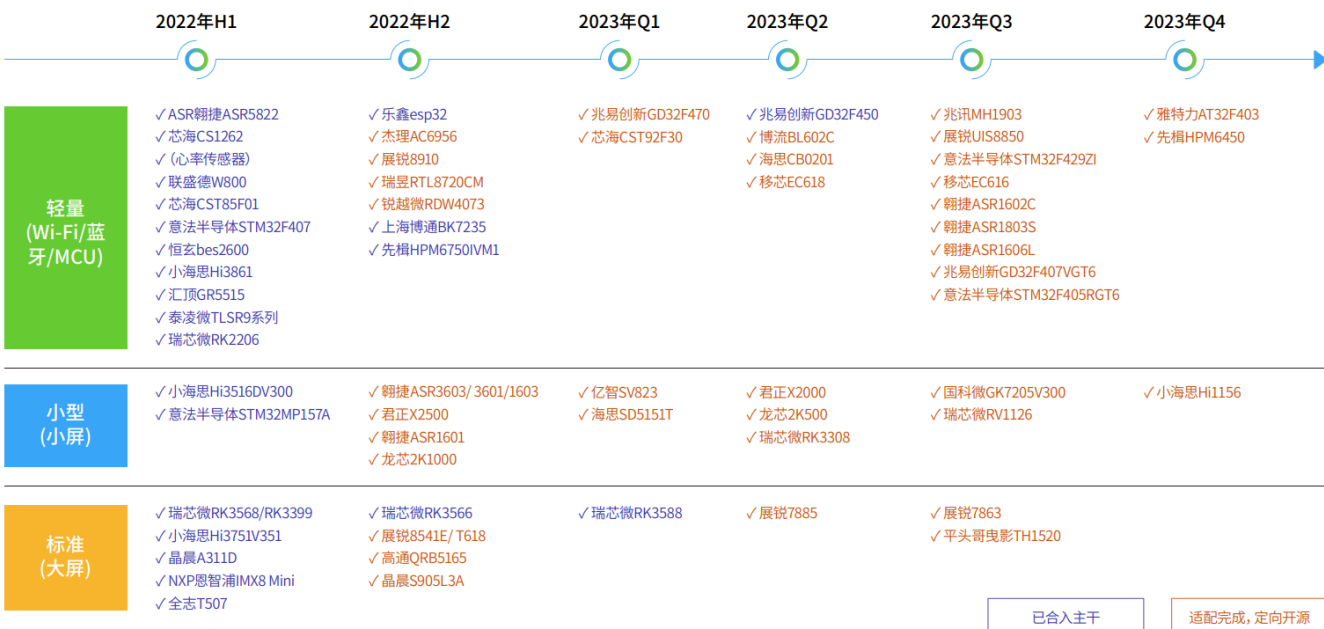
图 26：2023 年数百款设备通过兼容性测评



资料来源：《2023 OpenHarmony 年度运营报告》，国元证券研究所

芯片是硬件的基础能力，OpenHarmony 芯片适配步伐加快。根据 OpenHarmony 官方发布的《2023 OpenHarmony 年度运营报告》，已有 30 家厂商的 65 款芯片通过兼容性适配。

图 27：OpenHarmony 芯片适配进展和计划



资料来源：《2023 OpenHarmony 年度运营报告》，国元证券研究所

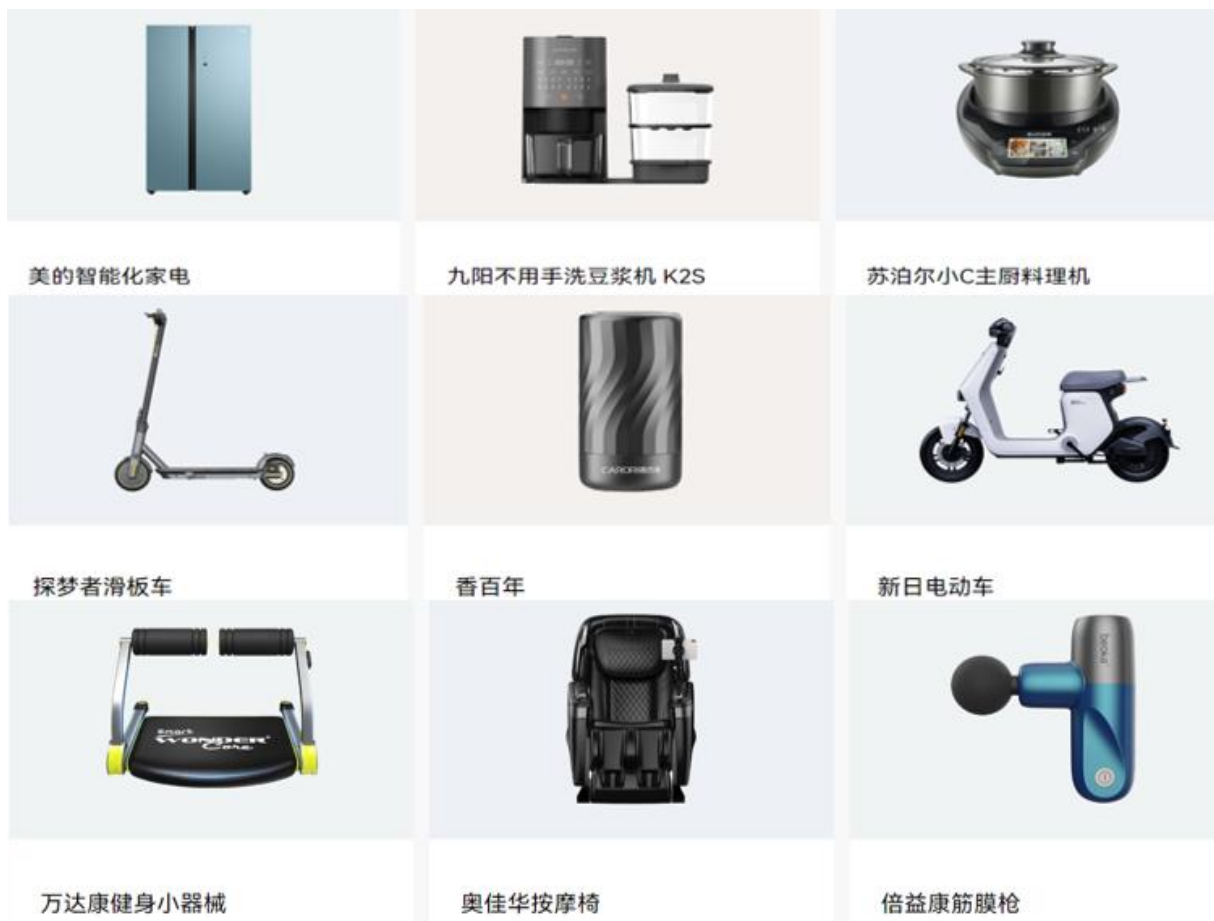
■ HarmonyOS 硬件生态

HarmonyOS Connect（鸿蒙智联）是华为面向消费领域的智能硬件开放生态，依托华为 HarmonyOS、硬件、芯片、云服务等软硬件开放能力，为设备商、解决方案提供商等提供全方位赋能，帮助伙伴设备快速融入华为全场景智慧生活，实现商业共赢。

HarmonyOS Connect 具备以下优势：

- 不同设备，同一语言：HarmonyOS 为不同设备的智能化、互联与协同提供了统一的语言。各合作伙伴之间相互分离的设备，可根据消费者不同需求、不同场景协同联动；
- 硬件互助，形成超极终端：依赖 HarmonyOS 分布式设备虚拟化、分布式数据管理、分布式任务调度等关键技术，多种设备之间能够实现硬件互助、资源共享，实现跨终端无缝协同体验；
- 服务跨端流转，脱离单设备依赖：HarmonyOS 能够实现应用的一次开发、多端部署。让服务可以在手机、平板、智能穿戴等不同设备上跨端流转，无缝接续；
- 微内核架构，重塑终端设备可信安全：HarmonyOS 采用全新微内核设计，内核小，可以实现形式化验证，显著提高安全。在搭载 HarmonyOS 的分布式终端上，可以保证“正确的人，通过正确的设备，正确地使用数据”。

图 28：HarmonyOS Connect 生态伙伴案例



资料来源：HarmonyOS 官网，国元证券研究所

2.2.2 北向生态：华为 TO C，生态 TO B

■ OpenHarmony 软件生态

OpenHarmony 针对先发企业形成事实标准导致企业无法自主开发，设备“七国八制”和系统烟囱式建设导致数据不能共享，接口标准不统一导致设备间互联操作成本高难度大等基于行业痛点问题提出相应的行业解决方案。行业解决方案基于行业具体使用场景，联合各行各业设备厂商，为行业提供完整解决方案，实现多设备场景化智能联动，助力各行业实现智能化，数字化转型。

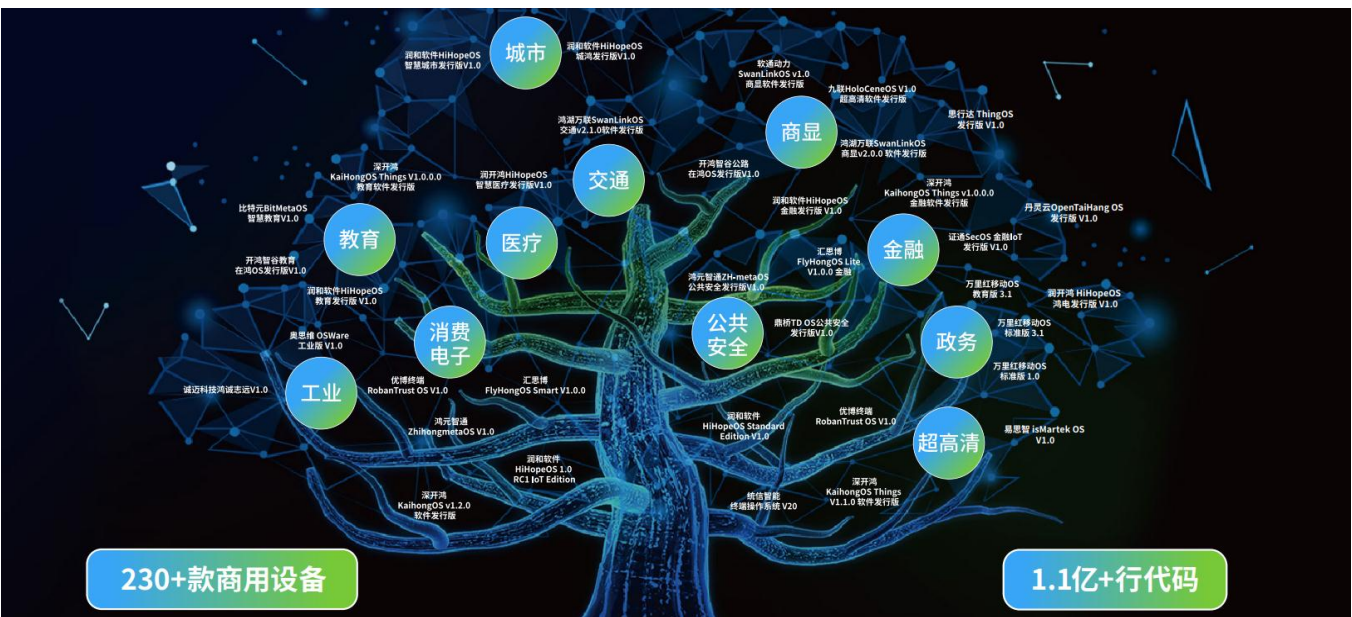
图 29: OpenHarmony 方案优势



资料来源：鸿蒙官网，国元证券研究所

OpenHarmony 行业发行版已广泛覆盖金融、教育、医疗、工业等多个领域。基于行业具体使用场景，OpenHarmony 联合各行各业设备厂商，为行业提供完整解决方案，实现多设备场景化智能联动，助力各行业实现智能化，数字化转型，目前已有 43 款发行版通过兼容性测评。

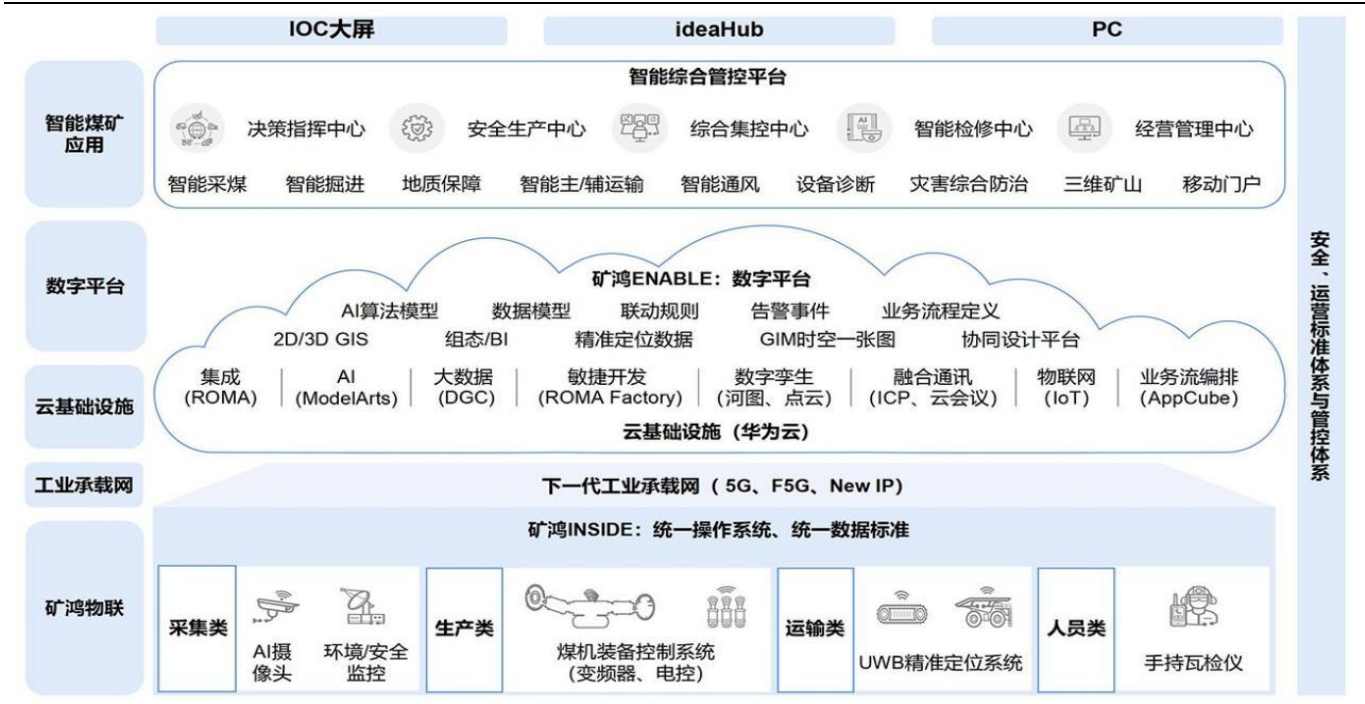
图 30: OpenHarmony 社区已成为下一代智能终端操作系统根社区



资料来源：《2023 OpenHarmony 年度运营报告》，国元证券研究所

矿鸿系统是华为基于鸿蒙操作系统，面向煤矿工业领域打造的工业互联网平台。矿鸿系统首先定义物联接口规范：统一接口，统一数据格式，简化互联，实现矿山设备超级互联；其次建立数据标准和框架：通过标准协议框架，进一步形成一套煤矿物联网和数据标准；最终将所有数据汇入统一的“数据湖”，支撑煤矿领域各业务的数据应用与价值挖掘。总之，矿鸿系统向下可实现对各种软硬件资源接入、控制和管理；向上可提供开发接口、存储计算及工具资源等支持，并以工业 APP 的形式提供各种各样的服务。

图 31：基于华为矿鸿的智能矿山建设整体技术架构



资料来源：华为官网，国元证券研究所

云交科路鸿 OS 发行版基于开源鸿蒙，为交通行业提供安全可控、高效互联的解决方案，提升运营效率和安全性。云交科路鸿 OS 发行版是基于开源鸿蒙操作系统开发的面向公路的全场景分布式操作系统，为国内首个通过 OpenHarmony3.2.2 Release 兼容性测评的交通行业发行版，并首次成功适配 64 位开源鸿蒙操作系统，实现软硬件国产化和安全自主可控，加速了开源鸿蒙的 AI 应用落地，具有系统级安全可控、分布式软总线、数据高效互联和智能资源调度等主要特性，为交通行业各类智能化终端提供了统一的底座，可广泛应用于高速公路运营管理全过程，为设备间的无缝互联提供了统一的分布式通信能力，能够快速发现并连接设备，实现交通设备万物互联和多场景协同交互，大幅提高运营效率和安全性。

■ HarmonyOS 软件生态

华为宣布鸿蒙原生应用全面启动，众多互联网企业积极拥抱鸿蒙生态。自 2023 年 9 月 25 日华为宣布全新鸿蒙 HarmonyOS NEXT 版本蓄势待发，鸿蒙原生应用全面启动以来，包括社交、影音、游戏、资讯、金融等领域在内的众多应用正源源不断地加入鸿蒙生态，美团、去哪儿、新浪、小红书、哔哩哔哩、钉钉、支付宝、高德地图等

一众互联网头部企业纷纷官宣加入鸿蒙生态，越来越多的伙伴和开发者正在积极拥抱鸿蒙生态，形成“鸿蒙千帆起”的繁荣景象。

图 32：众多互联网企业加入鸿蒙原生应用研发



资料来源：新浪新闻，国元证券研究所

华为手机应用商店推出鸿蒙先锋应用专区。华为应用市场上线了鸿蒙先锋应用专区，供用户下载体验，意味着鸿蒙原生应用发展加速，鸿蒙系统的未来也将更加广阔。

图 33：鸿蒙先锋应用



资料来源：快科技公众号，国元证券研究所

2024年6月21日，华为在2024年华为开发者大会(HDC)上宣布已有5000多个常用应用全部启动开发，其中超过1500家已完成上架。

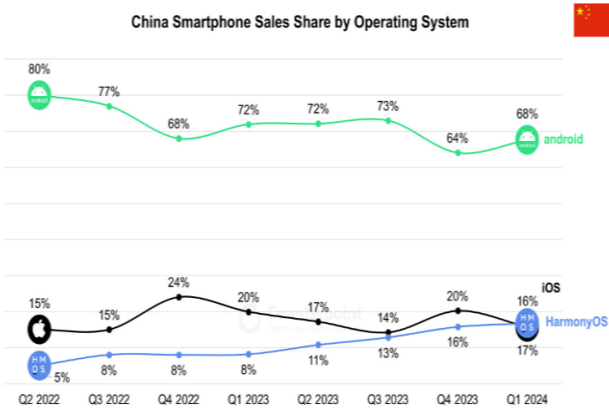
图 34：超 1500 款鸿蒙原生应用完成上架



资料来源：TechWeb 公众号，国元证券研究所

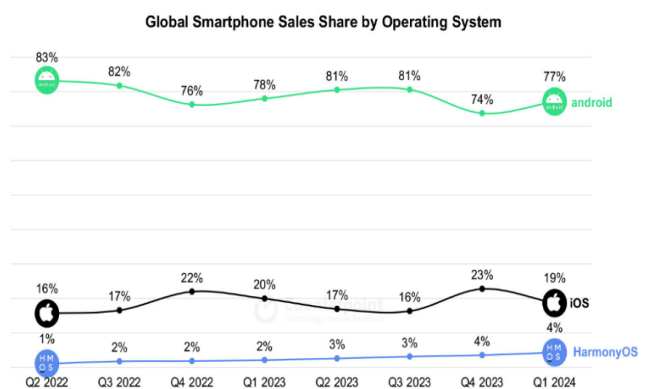
市占率是决定操作系统生态成败的关键因素，目前 HarmonyOS 国内市占率已快速攀升至 17%，首次超越苹果 iOS。华为消费者业务 AI 与智慧全场景业务部副总裁杨海松曾表示：对于一个生态来讲，特别是操作系统这类底层平台软件使用数量、市场占有率是它能否活下来、能否成功的最核心因素。全球智能手机操作系统主要由 Android 和 iOS 主导，2024 年第一季度的市场份额分别为 77%、19%，而排名第三的 HarmonyOS 的市场份额上升至 4%，这与华为手机销量增长密不可分。根据 Counterpoint 的数据，2023 年第三季度，中国智能手机销量同比下降 3%，其中华为手机销量同比增长 37%。在国内市场，2024 年第一季度，华为鸿蒙 HarmonyOS 市占率达到了 17%，在中国市场首次超越苹果 iOS 份额(16%)。

图 35：中国智能手机市场份额



资料来源：IT 之家公众号，国元证券研究所

图 36：全球智能手机市场份额



资料来源：IT 之家公众号，国元证券研究所

3. 投资分析：拥抱鸿蒙，共同成长

华为全新鸿蒙 HarmonyOS NEXT 版本蓄势待发，鸿蒙原生应用全面启动，2024 年鸿蒙生态即将进入第二阶段，将加速千行百业的应用鸿蒙化。越来越多的伙伴和开发者正在积极拥抱鸿蒙生态，形成“鸿蒙千帆起”的繁荣景象。鸿蒙原生建设需求有望迎来快速释放，建议关注持续深度参与鸿蒙生态建设、技术和产品成熟度较高的 A 股上市公司。

3.1 润和软件

公司主营业务是向国内外客户提供新一代信息技术为核心的产品、解决方案和服务。公司聚焦“金融科技”、“智能物联”和“智慧能源”三大业务领域，依托从芯片、硬件、操作系统到应用软件的软硬件一体化产品与解决方案能力，以及涵盖需求、开发、测试、运维于一体的综合服务体系，赋能金融、能源、通讯、汽车、工业制造、教育、医疗等行业客户，满足客户数字化升级转型的需求，帮助客户实现价值提升。公司始终以创新为核心驱动力，持续加大研发投入，保障产品、技术和服务的竞争力和领先性。近年来，在技术服务业务稳定发展的基础上，公司重点在开源鸿蒙、开源欧拉、AI 中枢平台为主的创新业务领域发力，打造新一轮增长驱动的主力。

公司是开源鸿蒙七家发起单位之一，在开源鸿蒙领域有着深刻的技术积累，并具有较强的先发优势。公司打造了 OpenHarmony 系统平台研发及产业化解决方案和产品系列，目标是：

- 开发面向行业定制化的 OpenHarmony 操作系统商业发行版 HiHopeOS 并实现商用；
- 持续打造基于 OpenHarmony 系统的软硬一体化通用技术与服务平台；
- 推动 OpenHarmony 生态共建。该解决方案和产品系列的建设能够在推进 OpenHarmony 操作系统发展的同时，使得公司达到更高层次的技术水平，为客户提供更优质的服务。

公司于 2021 年 12 月 28 日正式发布了基于 OpenHarmony 的国内首款全场景智能物联操作系统 HiHopeOS，包括支持瘦设备的 HiHopeOS IoT 版本和支持富设备的 HiHopeOS 标准版，并在此基础上陆续推出面向多个行业领域的软件发行版，持续深耕金融、电力两大行业，赋能智慧城市、医疗、工业、教育等多个行业领域，实现多场景落地，为更多行业客户赋能。除了面向金融、教育、智慧城市行业和领域的软件发行版，2023 年，公司还推出了面向智慧医疗、智慧电力两个行业的软件发行版。目前，上述所有软件发行版均已通过 OpenHarmony 兼容性测评。公司基于 OpenHarmony 的国产智能物联 HiHopeOS 操作系统获 2023 中国数字与软件服务业创新竞争力产品奖。

在电力行业，公司于 2023 年 6 月发布基于 OpenHarmony 3.2 Release 版本面向电力行业的 HiHopeOS 发行版及系列配电站环境传感器设备，该软件发行版是面向输配变领域电力监测设备终端的操作系统，既支持电力行业通信协议、规约，又支持扩展了电力行业物联通信协议的软总线通信，可广泛应用于变电站、输电线路、配电站

房在线监测类设备。此外，公司还实现了基于分布式软总线的电力输配场景安全监控方案，利用分布式软总线完成了发电场景高效、便捷的安全监控，充分彰显了公司在面向电力行业领域创新的领先实力。

3.2 软通动力

公司的主营业务是为通讯设备、互联网服务、金融科技、高科技与制造等多个行业客户提供数字化创新业务服务、通用技术服务和数字化运营服务。近年来，公司的数字化创新业务和战略新兴行业能力不断提升，营收占比持续增长。2023年，公司在夯实咨询和数字技术服务的基础上，依托鲲鹏/昇腾发展计算和终端等基础硬件产品，并深化布局数字能源和智能算力服务，打造“服务+软硬产品+运营”的全栈数字技术服务模式，迎接新一轮的科技浪潮。

在开源鸿蒙方面，子公司鸿湖万联打造了业内首个具备跨指令集的操作系统SwanLinkOS，与利亚德、亚略特、视美泰等龙头企业达成战略合作，发布全栈自主技术卡口解决方案，搭载SwanLinkOS的矿用高压/低压等保护器已成功商业化，与伙伴联合发布多个电力行业开源鸿蒙产品，发布了包括燃气抄表和报警、社保卡制卡读卡等在内的多个城市开源鸿蒙解决方案，已在雄安打造标杆样板，并积极推进操作系统标准化工作。

鸿湖万联率先基于SwanLinkOS攻克互联互通关键技术难题，与生态伙伴一起联合打造OpenHarmony互联互通全场景解决方案。

图 37：鸿湖万联打造 OpenHarmony 互联互通全场景解决方案



资料来源：鸿湖万联公众号，国元证券研究所

3.3 九联科技

公司的主营业务为智能终端和通信模块及行业应用解决方案的研发、生产、销售与服务，运营服务。主要面向运营商市场，主要产品包括智能网络机顶盒、DVB 数字机顶盒、ONU 智能家庭网关、融合型智能家庭网关、智能路由器、NB-IoT 模块、4G 模块、LTE 通信模块、智能公交系统和智慧城市数据平台等；25G 前传光模块、100G 数通模块、WIFI6 工业 CPE、鸿蒙 AI 算力开发板、智能摄像头、智能支付音箱、商业显示屏、边缘服务器等产品已经形成销售。基于第五代通信技术(5G NR)的物联网模组、信创云桌面电脑产品、基于 OpenHarmony OS 的摄像头、基于星闪技术组网产品、基于 WIFI7 技术的路由产品、基于视频 AI 分析的城市管理能力平台等产品已经进入产品验证阶段。

公司已在鸿蒙生态领域深耕多年，是 OpenHarmony 的核心共建单位、A 类捐赠人，在 OpenHarmony 主干代码的贡献量排名前列，目前公司已逐步发展成为鸿蒙生态领域较具竞争力的企业。2023 年，公司在鸿蒙生态方面已形成具有一定规模的营业收入，该类收入主要来源于通信模块及行业应用解决方案业务。公司鸿蒙生态相关收入占公司总营业收入比重已超过 10%，业务涵盖智能表计、智能家居、智慧能源、智慧城市、智能医疗及车联网等应用领域，相关产品已初具市场规模。目前整个鸿蒙生态仍处于生态搭建、布局阶段，尚未实现全面、大规模商业化，公司持续在在鸿蒙领域进行技术研发和布局，具有一定先发优势。

3.4 拓维信息

公司是中国软件业百强企业、中国互联网企业百强，拥有 20 余年政企数字化转型与软件服务经验，为数字政府、制造、运营商、交通、教育、考试等多个重点行业超 1500 家政企客户提供从需求咨询、解决方案到开发交付、产品运营全流程服务。随着近年来公司不断进行国产化转型，沉淀了强大的信创适配、迁移能力。通过多年来持续对重点行业深入洞察和对客户需求的持续挖掘，公司对客户痛点、行业现状和趋势拥有深刻的理解，并在过程中沉淀了强大的技术和服务能力，能够基本覆盖重点行业客户不同发展阶段的业务需求，是助力公司在日益激烈的市场竞争中突出重围以及培育新兴战略业务不可或缺的核心能力之一。

开源鸿蒙是公司的核心战略业务之一，公司是业内最早与华为在鸿蒙领域建立战略合作的企业之一，2020 年起公司持续卡位开源鸿蒙生态核心共建者，并于 2021 年 12 月成立了湖南开鸿智谷数字产业发展有限公司。2023 年，公司旗下开鸿智谷围绕“1+3+N”战略夯实基础、打造商业化产品：“1”指以在鸿 OS 与在鸿超级设备管理云平台为统一技术底座，“3”指在鸿控制器、在鸿应用及设备开发实验箱、在鸿行业平板/PC 等软硬一体化智能设备，“N”则指落地的教育、交通等行业及开源鸿蒙北向生态；同时积极开展生态合作，不仅升级为开放原子开源基金会黄金捐赠人，获颁开放原子开源基金会开源三年引领者、捐赠者荣誉，跻身 2023 年 OpenAtom OpenHarmony 4.0 版本社区代码贡献 TOP3 单位，还成为了华为矿山军团开鸿生态使能合作伙伴，获评 2023 年鸿蒙生态高校人才领域年度优秀伙伴等奖项。

图 38：拓维信息及旗下开鸿智谷通过华为 HarmonyOS 开发服务商认证



资料来源：拓维信息官网，国元证券研究所

3.5 中科创达

公司是全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，以智能操作系统技术为核心，聚焦端侧智能产品和应用领域，为智能产业赋能。

在 OpenHarmony 领域，公司于 2021 年加入开放原子开源基金会，并成为 OpenHarmony 项目群成员，目前已经形成基于多家芯片和模组的 OpenHarmony 行业解决方案，推出基于嵌入式 WiFi+BLE 模组、智能模组的操作系统产品，通过 HarmonyOS Connect 接入鸿蒙生态，可广泛应用于智能家居、智能照明等面向个人、家庭和行业的物联网产品和解决方案。

子公司奥思维推出 OSWare SE 通用显示操作系统发行版 1.0 版本，它是以 OpenHarmony 3.2 为基础，面向智能显示设备定制的通用软件发行版本。OSWare SE 支持端到端的安全机制、边缘设备管理以及云原生子系统，具有良好的系统性能，能够降低客户进行 OpenHarmony 适配过程中遇到的技术难题，大幅缩减适配 OpenHarmony 的时间，为产品的长期稳定运行提供系统保障。

图 39: OSWare 系统架构图



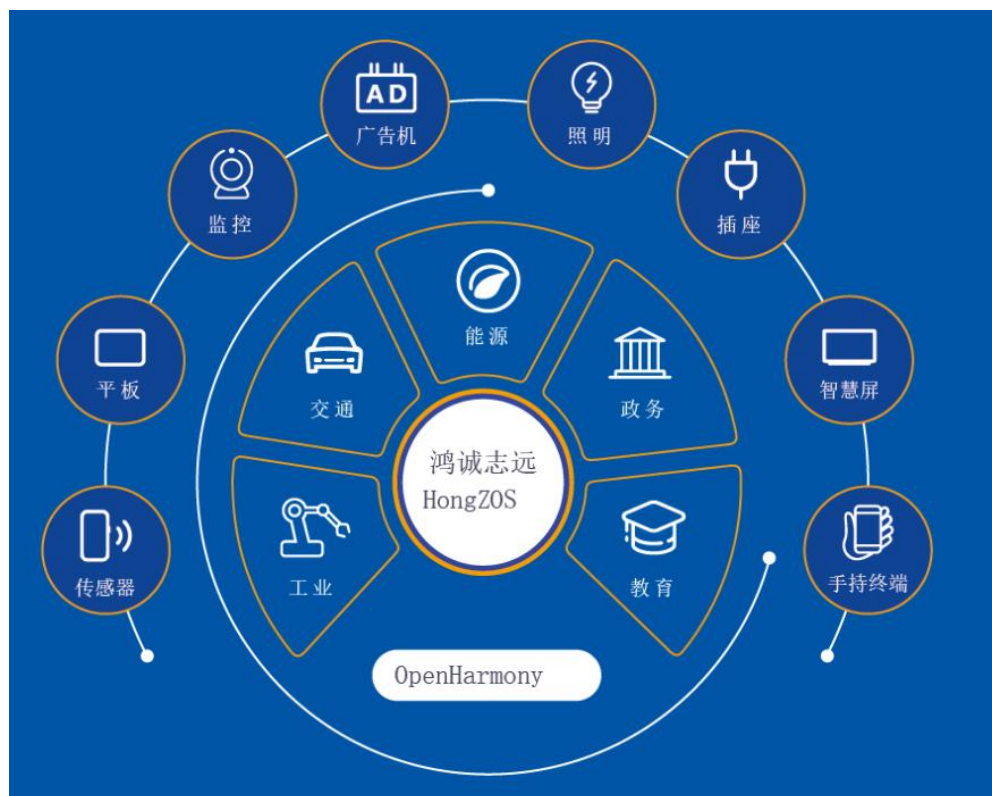
资料来源：中科创达公众号，国元证券研究所

3.6 诚迈科技

公司聚焦操作系统技术领域，定位于领先的操作系统专家，属于软件与信息技术服务企业，主营业务为软件技术服务及解决方案研发与销售。公司业务涵盖移动智能终端操作系统、智能网联汽车操作系统、泛在物联网操作系统以及产业数字化解决方案，在全球范围内提供软件开发和技术服务。

公司作为最早加入鸿蒙生态的操作系统厂家之一，一直致力于推动 OpenHarmony 的发展和应用。公司拥有一支技术水平高、创新能力强、经验丰富的开源鸿蒙生态产品研发团队，对 OpenHarmony 的核心技术和市场应用有着深刻的理解和独到的见解。公司已发布基于 OpenHarmony 的商业发行版操作系统——HongZOS（鸿诚志远）V1.0 和 V2.0，并将紧跟 OpenHarmony 社区节奏持续迭代。在工业领域，公司基于 HongZOS 成功推出了工业智能终端操作系统以及工业全场景智联解决方案、基于 HongZOS 的协议适配器、数采网关及边缘 AI 网关等一系列核心产品。不仅实现了设备端的数字化采集，而且结合 AI、大数据分析等技术进行深入挖掘与分析，精准识别工厂生产中的问题和瓶颈，助力企业优化生产流程，提升生产效率，实现经济效益的跨越式增长。在智慧城市领域，公司基于 HongZOS 及统一的标准规范为基础，实现感知终端的互认互信。公司楼宇控制展示箱集成了设备监控、能效管理、电路保护、环境监测、分布式软总线等多项功能，可以实时监测楼宇中不同区域的空气质量，并根据需求调整新风系统的运行状态，实现室内空气质量的精细化控制。

图 40: HongZOS 助力千行百业数智化转型



资料来源：诚迈科技官网，国元证券研究所

3.7 科蓝软件

公司主营业务是向以银行为主的金融机构提供线上应用软件产品及国产化数据库等技术产品，为银行和非银行金融机构提供基于互联网技术的咨询、规划、建设、营运、产品创新以及市场营销等互联网银行一揽子解决方案，目标客户主要为国有银行、股份制银行、城商行、农商行、省级农信联社等规模以上银行，以及保险、证券、信托、财务公司、大型央企国企、金融控股公司等非银行金融机构。

公司是首批 HarmonyOS 应用服务生态合作伙伴、首批鸿蒙生态合作伙伴金融行业 ISV 签约企业，并且是 OpenHarmony 金融支付专委会会员及 OpenHarmony 生态创新示范单位。先后完成了 HarmonyOS 3.0、4.0、HarmonyOS NEXT（鸿蒙星河版）移动金融组件兼容性优化；完成了科蓝一体化可信展业平台与华为 RTC、AI 平台兼容性改造；完成了国产编程语言金融产业常用组件和应用系统改造。

2024 年 6 月 21 日，华为开发者大会在东莞松山湖举行。在本次大会上，公司产品研发总经理兼金融科技事业部总经理吕方分享了《科蓝 sdk 金融行业落地实践》。同时，公司凭借近年来在鸿蒙领域的卓越贡献和创新能力，荣获了 2024 鸿蒙生态“优秀开发服务商”奖项。

图 41：科蓝软件荣获鸿蒙生态“优秀开发服务商”奖项



资料来源：科蓝软件公众号，国元证券研究所

3.8 东方中科

公司作为中国领先的先进测试技术与科技服务商，专注于为客户提供包括仪器销售、租赁、系统集成，以及保理和招标业务在内的一站式综合服务。“业务+产品+服务”一站式综合服务模式是公司的核心竞争力所在。

北京万里红科技有限公司是公司的控股子公司。基于在操作系统领域二十余年的深厚积累，万里红是国内较早参与鸿蒙生态的引领者和贡献者，围绕移动办公终端底层芯片移植、操作系统研发、原生应用开发适配、外设终端智能互联等场景应用全链条，提供政务终端、通信、接入、应用、数据等全方位系统性安全方案，打造好用易用、安全可靠的移动政务办公新体验，从无到有地开创了鸿蒙移动政务新生态。

2023 年，公司在数字安全与保密板块投资设立两家新的控股子公司中科鸿略和中科领虹。中科鸿略源自万里红基础软件业务，研发团队早期参与国产自主操作系统的研发与迭代，2022 年发布了移动 OS 标准版和移动 OS 教育版，同年 9 月发布了国内首款基于 OpenHarmony 操作系统的国产芯片平板电脑，随后陆续发布了多款基于 OpenHarmony 的平板电脑、云桌面终端、电子班牌、OPS 电脑、IP 电话等产品。中科鸿略是鸿蒙生态圈的重要成员，是中国开放原子开源基金会会员、OpenHarmony 项目组核心成员，客户主要分布于党政机关、工业物联网领域，以及大型金融机构等。

图 42：万里红鸿蒙原生应用企业一站式赋能及开发服务课程特色

关注鸿蒙原生应用	掌握核心技术	实战案例分享	卓越师资	教学方式	服务理念
<ul style="list-style-type: none"> • HarmonyOS开发套件 • 鸿蒙应用和元服务上架 • 自由流转和HarmonyOs云开发 	<ul style="list-style-type: none"> • 方舟开发框架 • HMS+Core鸿蒙化集成 • Stage模型 	<ul style="list-style-type: none"> • 鸿蒙应用培训认证讲师 • 鸿蒙原生应用开发服务商和培训服务商 	<ul style="list-style-type: none"> • 实战场景 • 随堂练习 • 手把手教学 	<ul style="list-style-type: none"> • 随版本迭代 • 技术大咖面对面授课 • 线下实战开发指导 • 线上六个月答疑指导 	

资料来源：万里红公众号，国元证券研究所

4. 风险提示

- 1. 宏观经济环境波动的风险：**操作系统是计算机的基础软件，软件行业的发展趋势和宏观经济环境密切相关，国家宏观经济的持续稳健增长和高质量转型发展导向为软件行业的发展提供了有利的宏观环境，如果全球政治经济形势发生重大变化，可能会导致下游产业链的需求放缓，可能会对行业内企业的发展环境和市场需求造成不利影响；
- 2. 鸿蒙生态推进不及预期的风险：**鸿蒙作为操作系统行业的后来者，面对安卓、苹果等成熟操作系统的竞争，如技术迭代和行业格局有所变化，可能会影响鸿蒙生态的推进；
- 3. 行业竞争加剧的风险：**随着软件国产化及企业信息化的不断推进，鸿蒙生态成长迅速，行业景气度的提升可能会使得行业新进入者增加，可能会导致竞争加剧。

投资评级说明

(1) 公司评级定义

买入	股价涨幅优于基准指数 15%以上
增持	股价涨幅相对基准指数介于 5%与 15%之间
持有	股价涨幅相对基准指数介于-5%与 5%之间
卖出	股价涨幅劣于基准指数 5%以上

(2) 行业评级定义

推荐	行业指数表现优于基准指数 10%以上
中性	行业指数表现相对基准指数介于-10%~10%之间
回避	行业指数表现劣于基准指数 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现，其中 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 指数或纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000)，国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

法律声明

本报告由国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）发布，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务，上述交易与服务可能与本报告中的意见与建议存在不一致的决策。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究所联系并获得许可。

网址：www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥

地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券
邮编：230000

上海

地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编：200135

北京

地址：北京市东城区东直门外大街 46 号天恒大厦 A 座 21 层国元证券
邮编：100027