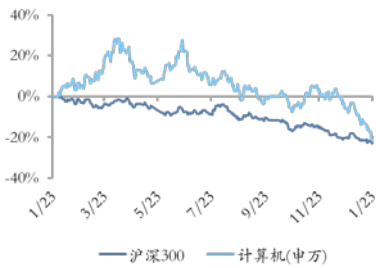


原生鸿蒙开启新纪元，鸿蒙 PC 有望崭露头角

行业评级：增持

报告日期：2024-1-24

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：金荣

执业证书号：S0010521080002

邮箱：jinrong@hazq.com

分析师：王奇珏

执业证书号：S0010522060002

邮箱：wangqj@hazq.com

联系人：傅晓娘

执业证书号：S0010122070014

邮箱：fuxiaolang@hazq.com

相关报告

- 《计算机行业研究深度报告：ChatGPT 引发的大模型时代变革》2023-2-25
- 《华安证券_行业研究_计算机行业_深度研究_AI 算力系列报告：昇腾万里，力算未来》2023-9-8

主要观点：

● 千帆启航，原生鸿蒙生态繁荣有望带来产业链蓬勃发展

2024 年 1 月 18 日，在鸿蒙生态千帆启航仪式上，HarmonyOSNEXT（鸿蒙星河版）开发者预览版发布，将面向全体开发者开放申请。华为常务董事、终端 BG CEO 余承东表示，鸿蒙生态设备数已达到 8 亿台+。华为终端云总裁朱勇刚称，鸿蒙生态将进入第二阶段，目标是年底实现 5000+ 鸿蒙原生应用启动开发，最终实现 50 万+ 鸿蒙原生应用。

鸿蒙原生应用全面启动以来，首批 200 多个鸿蒙原生应用已在加速开发，覆盖便捷生活、出行文旅、金融便利、社交资讯、生产力工具、影音娱乐、游戏等领域，鸿蒙原生应用版图已基本成型。与此同时，蚂蚁集团、中国银联、科大讯飞等伙伴，还开放垂域创新能力，协同华为的底座能力一起，给开发者提供了高效的全链路开发工具，开发工作量最高可减少 90%，帮助行业加速应用鸿蒙化开发。

● 六大特性，以及其依赖的核心技术与架构

原生精致、原生易用、原生流畅、原生安全、原生智能、原生互联 6 大极致原生体验。实现上述特征，我们认为主要依赖于以下技术：**微内核**，相比宏内核，其提供模块化、可插拔、易拓展的内核服务，使得硬件调度颗粒度更高、更灵活。**分布式软总线**，将各类鸿蒙设备间建立通信，以高速、低延的数据传输打通设备间的硬件能力，强化多端融合。**元服务**，以卡片形式存在桌面，轻量级实现服务直达，提高应用开发便捷度和运行资源节约。开鸿方面，LiteOS 内核则广泛应用在低功耗物联网设备中，帮助实现万物感知、互联与智能。

● 鸿蒙 PC 有望步入现实，相关产业协同已经初步具备

华为拥有国内一流水平的 PC 软硬件系统能力，根据 Canalys 数据，2023Q2 华为个人台式机和笔电占据国内市场 9%，平板电脑则占据 19%。作为全栈式数码硬件及方案提供商，华为产品包含 PC、平板、手机、显示器、智能穿戴设备等，并且在一定程度上形成了出色的互联能力。成熟的硬件栈，显著的协同优势。从目前在售的华为终端情况来看，先进易用的多端互联功能和手机端应用的跨平台运行构建了有别于其他 PC 厂商的优势。而放眼当下，一些开源鸿蒙发行版已经登陆 PC 硬件平台，未来随着鸿蒙生态的繁荣和终端形态的延申，鸿蒙 PC 端相关投资机会值得期待。

● 投资建议

随着鸿蒙开发者与终端厂商的不断投入和系统生态的日趋完善，大量的应用场景将持续落地，围绕 HarmonyOS 及开鸿蒙的软硬件企业或将持续受益，建议关注：

软通动力、中国软件国际、狄耐克、九联科技、科蓝软件。

● 风险提示

- 1) 技术研发不及预期;
- 2) 政策支持不及预期;
- 3) 下游需求不及预期。

#下载, 此报告禁止外传! #

正文目录

1 回顾过去，HARMONYOS 关键节点已至	5
2 HARMONYOS NEXT 蓄势待发，应用生态快速繁荣	10
3 OPENHARMONY 开源鸿蒙厚积成势，渗透率快速提升	14
4 PC 端展望：生态共荣，未来可期	17
5 生态合作伙伴值得重点关注	19
5.1 软通动力：高度嵌入的全栈合作伙伴	19
5.2 中国软件国际：领跑 HarmonyOS Connect 全栈式使能服务	20
5.3 狄耐克：智慧医疗鸿蒙合作伙伴	21
5.4 九联科技：首批 OpenHarmony 生态战略合作伙伴，A 类捐赠者	22
5.5 科蓝软件：鸿蒙 OS 金融解决方案	23
风险提示	24

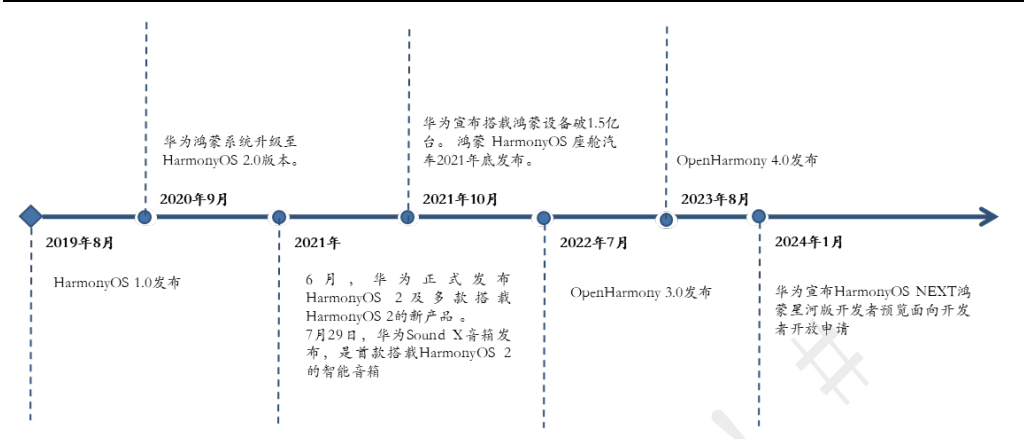
图表目录

图表 1 HARMONYOS 发展历程	5
图表 2 HARMONYOS 发展历程	5
图表 3 鸿蒙	6
图表 4 “1+8+N”是全场景战略	6
图表 5 HARMONYOS 技术架构	7
图表 6 全球智能手机操作系统市场份额	7
图表 7 中国智能手机操作系统市场份额	7
图表 8 2023 年 Q4 中国手机市场排名	8
图表 9 鸿蒙系统核心技术理念	9
图表 10 一次开发，多端部署	9
图表 11 鸿蒙生态应用开发能力全景图	9
图表 12 鸿蒙先锋垂域齐备，原生应用版图成型	10
图表 13 鸿蒙原生应用开发事件	10
图表 14 支付宝全面启动鸿蒙原生应用开发	12
图表 15 同花顺已完成鸿蒙原生应用 BETA 版开发	12
图表 16 鸿蒙先锋垂域齐备，原生应用版图成型	13
图表 17 OPENHARMONY 开源项目捐赠人	14
图表 18 OPENHARMONY 项目贡献看板	15
图表 19 2023 年度代码贡献情况	15
图表 20 OPENHARMONY 近一年主仓代码贡献 TOP10 占比	16
图表 21 华为擎云 L420	17
图表 22 华为终端的互联功能	17
图表 23 华为超级终端	17
图表 24 香橙派 RK3566 开发板	18
图表 25 香橙派 ORANGE PI OS 文件管理界面	18
图表 26 鸿湖万联服务能力结构	19
图表 27 中软国际智能网联能力	20
图表 28 KAIHONG 平板与机器人、PC 之间场景联动展示	21
图表 29 鸿蒙智慧病房解决方案	21
图表 30 九联科技 AI 开发套件	22
图表 31 HOLOCENEOS 机顶盒	22
图表 32 科蓝鸿蒙 HARMONYOS 移动金融技术平台	23

1 回顾过去，HarmonyOS 关键节点已至

华为鸿蒙系统（HUAWEI Harmony OS）是华为公司在2019年8月9日于东莞举行的华为开发者大会（HDC.2019）上正式发布的操作系统。发展至今，HarmonyOS 迭代至4.0版本。2024年1月18日，华为宣布 HarmonyOS NEXT 鸿蒙星河版开发者预览面向开发者开放申请，这意味着鸿蒙生态进入第二阶段，将加速千行百业的应用鸿蒙化。

图表 1 HarmonyOS 发展历程



资料来源：华为，华安证券研究所

鸿蒙星河版预计在2024年Q2发布开发者Beta版，Q4发布面向消费者的商用版本。

图表 2 HarmonyOS 发展历程



资料来源：华为，华安证券研究所

HarmonyOS 是一款面向万物互联时代的、全新的分布式操作系统，能够支持“1+8+N”全场景战略。在传统的单设备系统能力基础上，HarmonyOS 提出了基于同一套系统能力、适配多种终端形态的分布式理念，能够支持手机、平板、智能穿戴、智慧屏、车机、PC、智能音箱、耳机、AR/VR 眼镜等多种终端设备，提供全场景（移动办公、运动健康、社交通信、媒体娱乐等）业务能力。

图表 3 鸿蒙主要板块



资料来源：鸿蒙学堂，华安证券研究所

“1+8+N”是 HarmonyOS 的打造全场景战略。其中，“1”是智能手机，“8”是指大屏、音箱、眼镜、手表、车机、耳机、平板、PC 等等。“N”指的是移动办公、智能家居、运动健康、影音娱乐及智能出行各大板块的延伸业务。

图表 4 “1+8+N”是全场景战略



资料来源：HarmonyOS 官网，华安证券研究所

HarmonyOS 整体遵从分层设计，从下向上依次为：内核层、系统服务层、框架层和应用层。系统功能按照“系统 > 子系统 > 功能/模块”逐级展开，在多设备部署场景下，支持根据实际需求裁剪某些非必要的子系统或功能/模块。

图表 5 HarmonyOS 技术架构



资料来源：HarmonyOS Developer，华安证券研究所

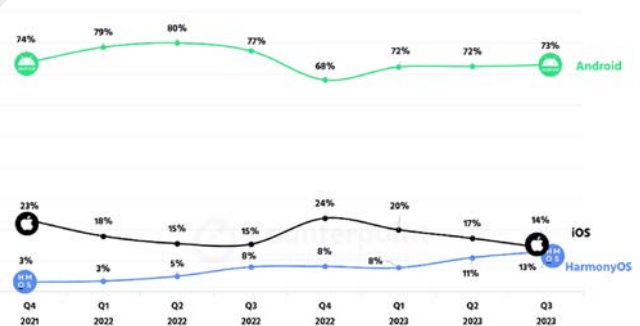
HarmonyOS 市场份额快速提升，2023Q3 达 13%。根据 Counterpoint，在 2023Q3 全球智能手机操作系统的市场份额中 HarmonyOS 占比 3%；在中国智能手机操作系统的市场份额中，HarmonyOS 从 2023Q1 的 8% 快速提升至 2023Q3 的 13%，仅低于 iOS 一个百分点。并且研究机构 TechInsights 发布预测报告称，华为 HarmonyOS 将在 2024 年取代苹果 iOS 成为中国第二大智能手机操作系统。展望未来，随着华为手机出货量的上升，HarmonyOS 的市场份额有望进一步提升。

图表 6 全球智能手机操作系统市场份额



资料来源：Counterpoint，华安证券研究所

图表 7 中国智能手机操作系统市场份额



资料来源：Counterpoint，华安证券研究所

华为和荣耀手机出货量不断增加，HarmonyOS 市场份额有望进一步提升。根据 BCI 数据，从出货量来看，2023Q4 中国市场手机激活量为 7494.08 万台，同比增长 8%。其中，苹果以 1501.16 万台的出货量排名第一，小米、华为分别以 38.4% 和 79.3% 的增长率位列国产第一第二名。从市场份额来看，出货量前三的品牌分别为苹果、小米和华为，市场份额分别微 20.0%/15.7%/ 15.3%，荣耀以 14.8% 的市场份额排名第四。随着华为和荣耀出货量的提升，HarmonyOS 市场份额有望进一步提升。

图表 8 2023 年 Q4 中国手机市场排名

排名	品牌	23Q4 激活量(万台)	23Q4 市场份额	同比增长	22Q4 激活量(万台)
NO.1	苹果	1501.16	20.0%	-10.6%	1678.29
NO.2	小米 (含Redmi)	1180.21	15.7%	+38.4%	853.06
NO.3	华为	1146.57	15.3%	+79.3%	639.65
NO.4	荣耀	1111.16	14.8%	+12.9%	983.79
NO.5	OPPO (含一加, realme)	1043.99	13.9%	-15.1%	1229.42
NO.6	vivo (含IQOO)	1026.42	13.7%	-12.5%	1172.97
Others	其他	484.57	6.5%	+22.5%	359.71

资料来源：BCI，华安证券研究所

在万物智联时代重要机遇期，鸿蒙系统结合移动生态发展的趋势，提出了三大技术理念：一次开发，多端部署；可分可合，自由流转；统一生态，原生智能。具体来看，

- 1) 一次开发，多端部署。**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。
- 2) 可分可合，自由流转。**在开发态，开发者通过业务解耦，把不同的业务拆分为多个模块。在部署态，开发者可以将一个或多个模块自由组合，打包成一个 App Pack 统一上架。在分发运行态，每个 HAP 都可以单独分发满足用户单一使用场景，也可以多个 HAP 组合分发满足用户更加复杂的使用场景。

自由流转可分为跨端迁移和多端协同。鸿蒙系统提供了自由流转的能力，使得开发者可以方便地开发出跨越多个设备的应用，用户也能够方便地使用这些功能。

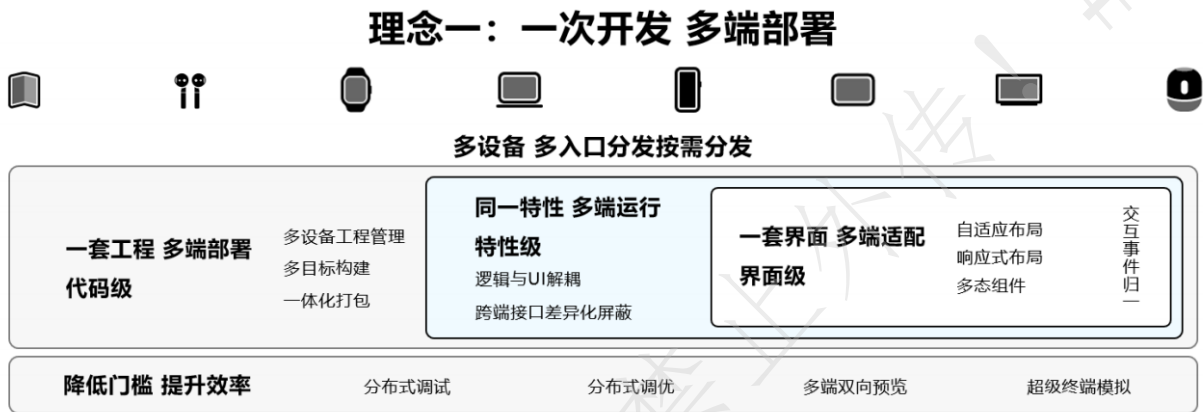
- 3) 统一生态，原生智能。**主流跨平台开发框架已有版本正在适配 HarmonyOS，基于这些框架开发的应用可以以较低成本迁移到鸿蒙系统。鸿蒙系统内置强大的 AI 能力，面向鸿蒙生态应用的开发，通过不同层次的 AI 能力开放，满足开发者的不同开发场景下的诉求低应用的开发门槛，帮助开发者快速实现应用智能化。

图表 9 鸿蒙系统核心技术理念



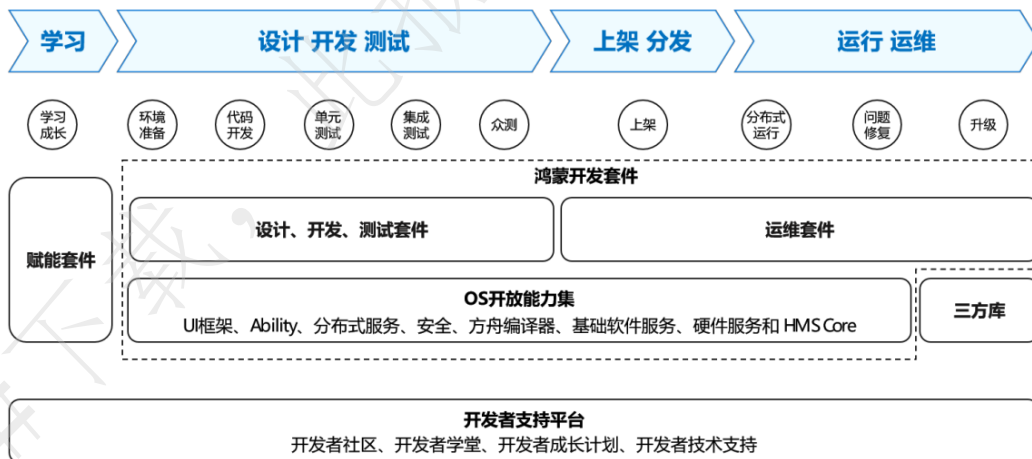
资料来源:《鸿蒙生态应用开发白皮书 V2.0》, 华安证券研究所

图表 10 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》, 华安证券研究所

图表 11 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 V2.0》, 华安证券研究所

2 HarmonyOS NEXT 蓄势待发，应用生态快速繁荣

自 2023 年 9 月份华为宣布 HarmonyOS NEXT 蓄势待发、鸿蒙原生应用全面启动以来，首批 200 多个鸿蒙原生应用已在加速开发，覆盖便捷生活、出行文旅、金融便利、社交资讯、生产力工具、影音娱乐、游戏等领域，鸿蒙原生应用版图已基本成型。与此同时，蚂蚁集团、中国银联、科大讯飞等伙伴，还开放垂域创新能力，协同华为的底座能力一起，给开发者提供了高效的全链路开发工具，开发工作量最高可减少 90%，帮助行业加速应用鸿蒙化开发。伙伴也可通过元服务的极简开发，极速接入鸿蒙生态。这也意味着，当下正是应用厂商加速鸿蒙化、共赴全场景未来的最佳时机。

图表 12 鸿蒙先锋垂域齐备，原生应用版图成型



资料来源：华为，华安证券研究所

图表 13 鸿蒙原生应用开发事件

时间	企业原生应用	新闻内容概述
2024/1/2	中国移动 APP	据华为官方 1 月 2 日消息，拥有超 3 亿用户的中国移动 App 宣布，正式基于 Harmony OS NEXT 启动鸿蒙原生应用及元服务开发。
2024/1/2	开心消消乐	《开心消消乐》已经完成鸿蒙原生应用开发，乐元素成为率先完成鸿蒙原生应用开发的 20+ 游戏厂商之一。
2023/12/29	网易智企	近日，网易智企宣布与华为达成深度合作，全面启动对鸿蒙 Harmony OS NEXT 系统的适配。作为网易智企旗下融合通信云服务专家，网易云信将率先完成第一阶段开发工作，为数百万鸿蒙生态的开发者提供高效、稳定、可靠的企业级通信体验。
2023/12/28	澎湃新闻	12 月 28 日，澎湃新闻与华为举办鸿蒙原生应用开发启动仪式，宣布正式开展澎湃新闻的鸿蒙原生应用开发。基于 Harmony OS 的全场景分布式能力，将为用户在更多场景中带来更精准、更有品质的资讯浏览体验。
2023/12/28	航旅纵横	航旅纵横宣布完成鸿蒙原生应用核心版本开发。目前航旅纵横用户规模已超过 1 亿。
2023/12/27	360 集团	360 集团宣布，基于 Harmony OS NEXT，已完成旗下 360 浏览器、360 天气大师等应用鸿蒙原生核心版本开发。

2023/12/27	爱奇艺	12月27日,爱奇艺宣布已完成鸿蒙原生应用 Beta 版本开发,成为影音娱乐领域首批完成鸿蒙原生应用 Beta 版本开发的伙伴。
2023/12/26	扫描全能王	近日,“鸿蒙合作签约暨扫描全能王鸿蒙原生应用开发启动仪式”举行。合合信息与华为达成鸿蒙合作,旗下扫描全能王将基于 Harmony OS NEXT 正式启动鸿蒙原生应用开发。
2023/12/25	叮咚买菜	近日,食品即时零售代表企业叮咚买菜与华为达成鸿蒙合作意向,将基于 Harmony OS NEXT 启动叮咚买菜 APP 鸿蒙原生版的开发。在未来,叮咚买菜将为更多用户提供基于好食材与即时配送服务的一站式餐桌解决方案,提升生活中与“吃”相关的幸福感。
2023/12/21	银联	中国银联与华为近日举行了鸿蒙深化合作签约仪式,共同推动银联服务能力全面“鸿蒙化”。此前中国银联已基于 Harmony OS NEXT,启动了云闪付 APP 的鸿蒙原生应用开发,本次合作银联还宣布将服务能力“鸿蒙化”。
2023/12/20	喜马拉雅	喜马拉雅正式启动鸿蒙原生应用开发,其将基于 Harmony OS NEXT 启动鸿蒙原生版开发。
2023/12/18	米哈游	12月18日,米哈游宣布将基于 Harmony OS NEXT 启动鸿蒙原生应用开发,成为又一家启动鸿蒙原生应用开发的头部游戏厂商。
2023/12/15	网易游戏	12月15日,Harmony OS 官微宣布,网易游戏与华为就鸿蒙生态达成合作,将基于 Harmony OS NEXT 启动鸿蒙原生应用开发。
2023/12/8	同花顺	12月7日,同花顺与华为举行鸿蒙全面合作暨原生应用 Beta 版本开发完成仪式,宣布已完成同花顺鸿蒙原生应用 Beta 版本开发,并继续推进全量版本开发。
2023/12/7	支付宝	支付宝与华为终端在12月7日宣布成功合作,二者将在 Harmony OS NEXT 的基础上启动支付宝鸿蒙原生应用的开发工作,成为目前市场上又一家启动鸿蒙原生应用开发的头部平台伙伴。
2023/12/6	麦当劳中国	12月6日,麦当劳中国与华为达成鸿蒙合作协议,麦当劳中国 APP 将基于 Harmony OS NEXT 启动鸿蒙原生应用开发,成为首批启动鸿蒙原生应用开发的全球大型跨国连锁餐饮企业。
2023/12/1	高德地图	近日,高德地图与华为举行鸿蒙合作签约仪式,将基于 Harmony OS NEXT 正式启动鸿蒙原生应用开发,而高德也成为了地图导航领域内首家开启鸿蒙版 APP 研发的企业。
2023/11/27	哔哩哔哩	哔哩哔哩与华为共同宣布达成鸿蒙领域全面合作,并正式启动鸿蒙原生应用开发工作。
2023/11/24	小红书	11月24日,在“鸿蒙原生应用 Beta 版本(公测版本)开发完成仪式”上,小红书正式宣布成为2亿 MAU(月活跃用户数)以上应用中首家完成鸿蒙原生 beta 版本开发的 APP。
2023/11/23	钉钉	在今日进行的“鸿蒙合作签约兼钉钉鸿蒙原生应用开发启动仪式”上,阿里旗下钉钉宣布与华为达成鸿蒙合作,并正式启动“钉钉鸿蒙版”的开发。

2023/11/16	新浪集团	11月16日，新浪集团与华为举办鸿蒙原生应用开发启动仪式，宣布正式开展微博、新浪新闻的鸿蒙原生应用开发，并在技术创新、产业应用、商业合作等领域展开全面深入合作。
2023/11/13	美团	今日华为宣布与美团以 HarmonyOS 为基础进行产业创新、技术应用、商业发展等方面展开全面合作，全力支持美团启动开发鸿蒙原生应用工作。
2023/11/6	同程旅行	同程旅行今天宣布：正式启动鸿蒙原生版 App 开发。按计划，同程旅行鸿蒙原生版 APP 将于 2023 年年底完成核心版本开发。
2023/10/24	网易有道词典	近期，网易有道词典与华为达成鸿蒙生态合作协议，共同推进鸿蒙原生应用的开发。双方将在技术创新、产业应用、商业合作等领域展开全面、深入的合作，共创新生态、共享新机遇。

资料来源：HarmonyOS 开发者公众号，华安证券研究所

图表 14 支付宝全面启动鸿蒙原生应用开发



资料来源：华为，华安证券研究所

图表 15 同花顺已完成鸿蒙原生应用 Beta 版开发



资料来源：同花顺智能科技，华安证券研究所

1月18日，华为常务董事、终端 BG CEO 余承东表示，鸿蒙生态设备数已达到 8 亿台+。华为终端云总裁朱勇刚称，鸿蒙生态将进入第二阶段，目标是年底实现 5000+ 鸿蒙原生应用启动开发，最终实现 50 万+鸿蒙原生应用。

开发环境及工具完善成熟。根据 HarmonyOS 开发者官方披露，HarmonyOS SDK 拥有近 30000 个 API，覆盖了鸿蒙原生应用开发、部署和维护的全生命周期。HarmonyOS SDK 基于开发者开发所需要的功能和特性提供了六大领域：应用框架领域提供包括 ArkTS、ArkUI 等移动应用开发的基础设施，帮助开发者高效构建稳定流畅的鸿蒙原生应用；媒体领域通过 Audio Kit、Media Kit 助力打造超清、流畅、高能效的音视频体验；图形领域提供软硬协同的图形能力，持续构建高画质、高流畅、低功耗的鸿蒙原生游戏体验；AI 领域提供 AI 基础能力、AI 控件、意图框架分层开放，使能应用原生智能；系统领域中一系列安全控件，为可信的开发和运行环境筑基，丰富的通信服务让多端互联更近一步；应用服务领域提供推送、支付等基础 Kit，全新的全场景协同开放能力，轻松实现应用跨端流转。

图表 16 鸿蒙先锋垂域齐备，原生应用版图成型



资料来源：华为，华安证券研究所

3 OpenHarmony 开源鸿蒙厚积成势，渗透率快速提升

OpenHarmony 由华为公司贡献主要代码、由多家共建，具备面向全场景、分布式等特点，是一款全领域、新一代、开源开放的智能终端操作系统，由开放原子开源基金会 (OpenAtom Foundation) 孵化及运营。

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。打造开放的、全球化的、创新且领先的面向多智能终端、全场景的分布式操作系统，构筑可持续发展的开源生态系统。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。

OpenHarmony 正在构建面向消费市场、行业市场终端设备生态，为包括个人消费、医疗、金融、能源、工业、交通等行业提供统一融合的数字创新基础平台，将覆盖下一代智能化的家居、出行、运动健康、娱乐、办公、教育、社交购物、工业生产等场景。

图表 17 OpenHarmony 开源项目捐赠人



资料来源：OpenHarmony 官网，华安证券研究所

截至2023年12月22日，OpenAtom OpenHarmony（简称“OpenHarmony”）社区累计超过6700名贡献者，产生26.9万多个PR，2.4万多个Star，6.7万多个Fork，59个SIG。

图表 18 OpenHarmony 项目贡献看板



资料来源：OpenHarmony 社区运营报告（2023 年 12 月），华安证券研究所

2023 年度，累计新增 1615 万行代码；华为贡献 89%，余下贡献者共建 132 个系统特性，占比 11%；其中华为、深开鸿、软通动力、开鸿智谷、九联开鸿 5 家单位建设超过 5 万行代码，达成 2023 年度“百人代码贡献单位”。

图表 19 2023 年度代码贡献情况

- 深开鸿：贡献软总线、运行时、HDF等领域特性，新增73.8万行。
- 软通动力：贡献WPT、ArkUI、XTS等领域特性，新增25.2万行。
- 开鸿智谷：贡献Flutter跨平台开发框架、仿应用、开发板等领域特性，新增17.5万行（未包含Flutter）。
- 九联开鸿：贡献芯片内核驱动、HDF驱动子系统、应用样例等领域特性，新增13万行。
- 润开鸿：贡献芯片开发板、原生应用、ArkUI等领域特性，新增1.7万行。
- 京东：贡献TARO适配OpenHarmony版本1.5万行。
- 诚迈科技：贡献多模输入、用户态Rndis、驱动外设等领域特性，新增1300+行。
- 中国科学院软件所：计划贡献28万行，已贡献树莓派适配、HiLog、RISC-V适配等领域特性。
- 中软国际：计划贡献10万行，已启动贡献XTS等领域特性。

资料来源：OpenHarmony 社区运营报告（2023 年 12 月），华安证券研究所

图表 20 OpenHarmony 近一年主仓代码贡献 TOP10 占比

TOP代码量占比

统计周期: **最近一年** 最近半年 最近一个月 最近一周 全部

排名	雇主	修改行数 (增加行数+减少行数) 占比
1	华为	91.37%
2	深开鸿	5.04%
3	软通动力	1.26%
4	九联开鸿	1.06%
5	开鸿智谷	0.99%
6	润和	0.13%
7	中科创达	0.08%
8	新大陆自动识别	0.03%
9	东软集团	0.01%
10	诚迈科技	0.01%



资料来源: OpenHarmony 官网, 华安证券研究所

#下载, 此报告禁止外传!

4 PC 端展望：生态共荣，未来可期

成熟的硬件设计经验和完善的系统配套方案。华为拥有国内一流水平的 PC 软硬件系统能力，根据 Canalys 数据，2023Q2 华为个人台式机和笔电占据国内市场 9%，平板电脑则占据 19%。作为全栈式数码硬件及方案提供商，华为产品包含 PC、平板、手机、显示器、智能穿戴设备等，并且在一定程度上形成了出色的互联能力。

图表 21 华为擎云 L420



资料来源：京东，华安证券研究所

成熟的硬件栈，显著的协同优势。从目前在售的华为终端情况来看，先进易用的多端互联功能和手机端应用的跨平台运行构建了有别于其他 PC 厂商的优势。包括演示/播放终端（智慧屏及显示器）、移动办公终端（PC 及平板）、物联网终端（耳机及其他 IoT 设备）在内已经实现内容生态的互联与共享，并且交互方式显著优于国内其他厂商。鉴于华为终端设备在国内积累的庞大保有量，我们认为良好的用户体验和互联属性能够帮助鸿蒙桌面级操作系统快速拓展市场并形成协同优势。

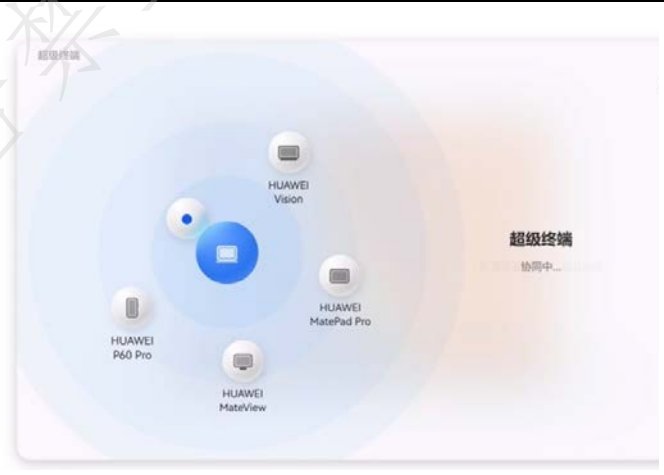
图表 22 华为终端的互联功能



电脑可打开多达 3 个手机应用窗口，在大屏幕上直接使用手机应用。电脑和手机间还能拖拽互传文档和图片。电脑可直接拨打、接听手机音视频通话，高效沟通。

资料来源：华为官网，华安证券研究所

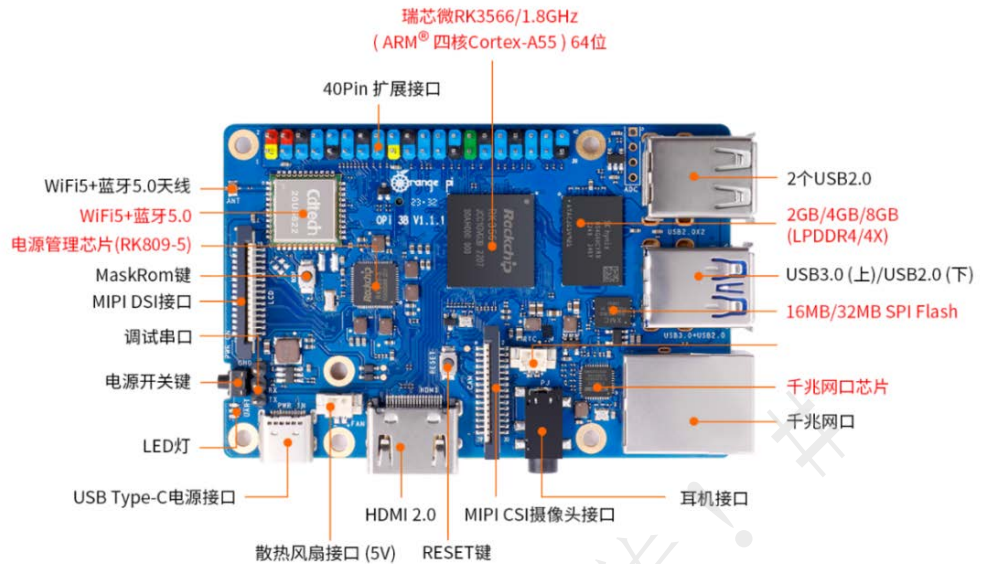
图表 23 华为超级终端



资料来源：华为官网，华安证券研究所

2023年10月25日香橙派宣布其基于开源鸿蒙 OpenHarmony 定制研发的 Orange Pi OS (OH) 即将发布。本次将适配三款 ARM 架构的硬件，分别是：一是搭载 RK3566 的开发板 Orange Pi 3B，一是搭载 RK3588S 的开发板 Orange Pi 5，一是搭载 RK3588 的开发板 Orange Pi 5 Plus，三款设备均采用 ARM 架构的 CPU。下一步，香橙派表示将适配 X86 架构的 PC。

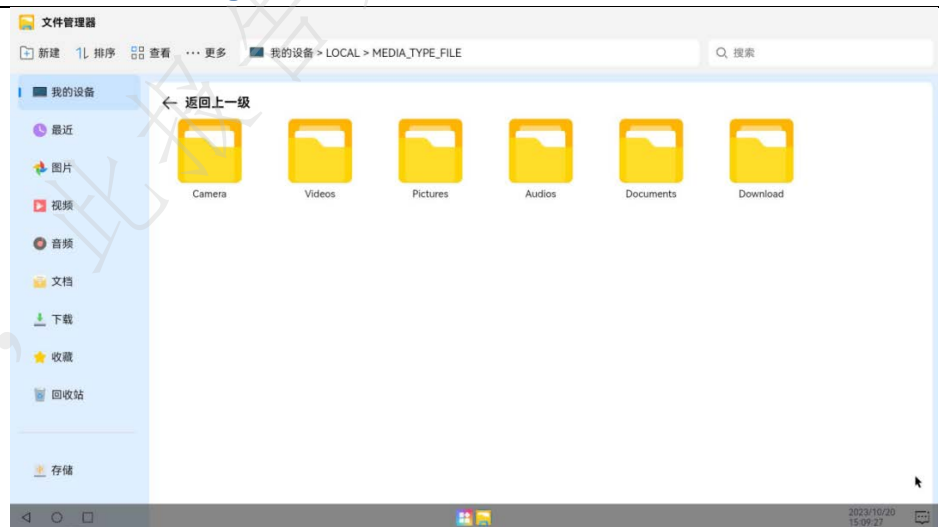
图表 24 香橙派 RK3566 开发板



资料来源：香橙派公众号，华安证券研究所

从完成度看，Orange Pi OS(OH)已经完成了 HDMI 适配、5 寸 LCD 显示屏适配、触摸功能适配、定制化的系统应用、开机动画、主题、壁纸、设置、文件管理器等，支持十几种 hap 应用。从外部博主反馈来看，部分应用还存在比例缩放等问题，应用适配有待进一步完善。

图表 25 香橙派 Orange Pi OS 文件管理界面



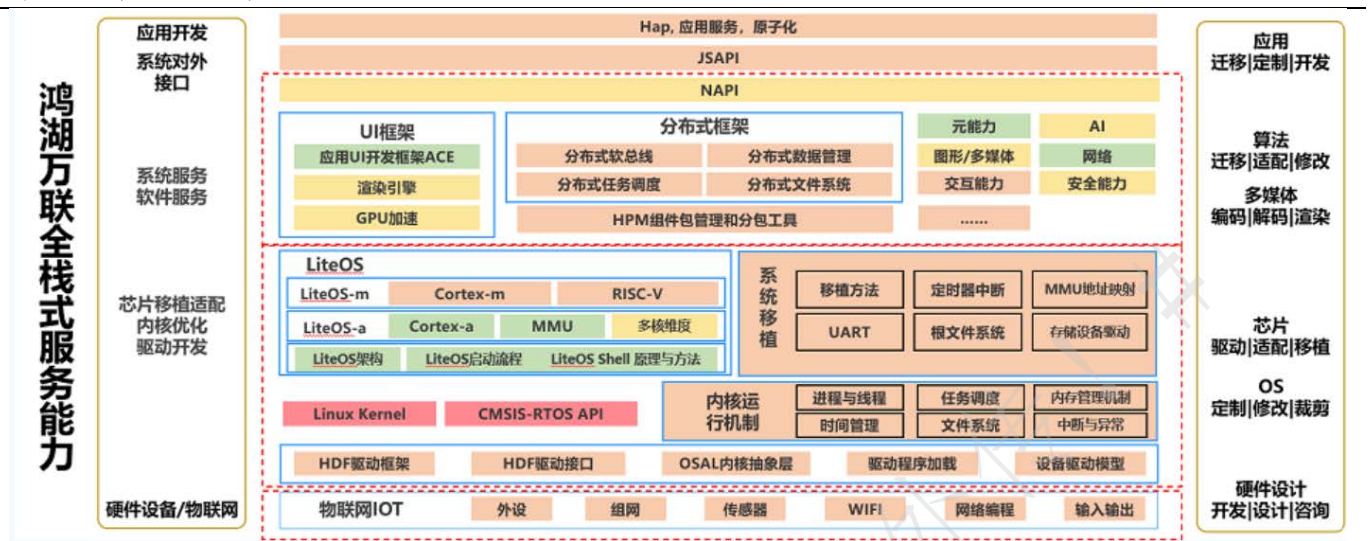
资料来源：香橙派公众号，华安证券研究所

5 生态合作伙伴值得重点关注

5.1 软通动力：高度嵌入的全栈合作伙伴

目前软通参与开源鸿蒙的主要服务类型包括但不限于 1) 鸿蒙原生的开发实验套件、芯片、商业产品板、方案板、模组产品；2) 基于 OpenHarmony 的商业操作系统，行业方案、定制服务和技术支持；3) OpenHarmony 的商业操作系统产品，SaaS 云平台可提供 License、OTA 升级、付费组件订阅、商城等服务，物联网云平台运营、培训等服务。

图表 26 鸿湖万联服务能力结构



SwanLinkOS商显发行版，是业内首款全面支持富设备能力的发行版，是开源鸿蒙从智能连接时代向智能显示时代技术演进的标志性产品；全面领跑富设备赛道，技术优势比友商提前2个版本。



在交通运输部水科院的指导下，鸿湖万联参与开源鸿蒙在水运行业船载终端的国产化进程，打造“船端值守为辅，岸基控制为主”的新一代自主航运系统。

版本	接口	芯片
SwanLinkOS v1.0	LVDS/HDMI	RK3399/RK3588
SwanLinkOS v1.1	LVDS/HDMI	RK3399/RK3588
SwanLinkOS v1.2	LVDS/HDMI/EP	RK3399/RK3588/FS17/RK3588
SwanLinkOS v2.0	LVDS/HDMI/EP	RK3399/RK3588/FS17/RK3588
SwanLinkOS v2.1	LVDS/HDMI/EP	RK3399/RK3588/FS17/RK3588
SwanLinkOS v3.0	LVDS/HDMI/EP	RK3399/RK3588/FS17/RK3588
SwanLinkOS v3.1	LVDS/HDMI/EP	RK3399/RK3588/FS17/RK3588
SwanLinkOS v4.0	LVDS/HDMI/EP	RK3399/RK3588/FS17/RK3588



资料来源：软通动力官网，华安证券研究所

此外公司正在积极增加硬件能力，计划收购同方计算等资产。根据资产评估报告（公司公告），同方计算 TOB 业务采用 X86、信创产品双轨运作、协同发展方式，共 6 个 CPU 技术路线分别是：鲲鹏(ARMV8)、飞腾(ARMV8)、龙芯(基于 MIPS)、海光(C86)、兆芯(C86)、英特尔（基于 X86）；4 个硬件形态及 1 个云平台方案，硬件形态分别为：台

式机、笔记本、服务器、一体机；硬件形态根据技术路线不同分为新创产品及商用产品。目前信创产品是同方计算机主推的产品，具体产品分为：通用终端、服务器及专用终端服务器。

5.2 中国软件国际：领跑 HarmonyOS Connect 全栈式使能服务

中软国际作为 HUAWEI HiLink 生态最早使能服务商，持续打造鸿蒙软硬件解决方案能力，已为清易科技、欧姆龙等 70 多家设备商提供服务，接入 SKU 超过 100 家；并与赛诺联创合作发布新品，同时自研智能物联网开发板全面上架销售，持续在实战中积累智能家居、智慧医疗等全场景生态下的创新能力，携手华为和设备厂商，共同打造 HarmonyOS Connect 智慧全场景新体验。

图表 27 中软国际智能网联能力



资料来源：中软国际官网，华安证券研究所

基于开源鸿蒙，KaihongOS 落地成果颇丰。在智慧交通、智慧城市、智慧康养、智慧教育等行业的解决方案和应用场景，KaihongOS 展示出相当突出的技术能力和成果。例如基于 OpenHarmony 3.2 Release 版本，深开鸿携手乐聚、科比特打造了 KaihongOS 机器人和无人机，充分体现了 KaihongOS 弹性部署、分布式软总线及原子化服务三大核心能力。此外，深开鸿还带来了搭载 KaihongOS 能力的生态硬件产品展示，包含开鸿控制器、开鸿工业平板、开发套件等。

此外，公司与智微智能等智联网硬件产品及解决方案提供商达成深度合作，未来有望强化在硬件及软硬一体的业务布局。

图表 28 Kaihong 平板与机器人、PC 之间场景联动展示



资料来源：中软国际官网，华安证券研究所

5.3 狄耐克：智慧医疗鸿蒙合作伙伴

狄耐克作为智慧社区和智慧医院领域的先进供应商，积极推进医疗卫生领域的数字国产化转型。依托鸿蒙生态强大的连接能力、数据安全性和开放包容性，全面创新的狄耐克 1+3+N 鸿蒙智慧病房解决方案。该方案以狄耐克智能交互设备为载体，依靠鸿蒙分布式软总线技术，优化了病区多模态数据处理与分析的能力，成功打破了各场景“信息孤岛”，实现各环节业务协同，各业务数据统一调度。

图表 29 鸿蒙智慧病房解决方案



资料来源：狄耐克微信公众号，华安证券研究所

5.4 九联科技：首批 OpenHarmony 生态战略合作伙伴，A 类捐赠者

在音视频领域，九联科技以 OpenHarmony 为数字底座，开发超高清音视频操作系统 HoloCeneOS，并集成在机顶盒产品中。充分利用分布式架构的优势，打破硬件边界，跨终端无缝协同体验，实现超高清多屏协同。同时，能保持在设备终端上构建足够强的安全机制，保障用户设备和数据安全。

此外，作为首批 OpenHarmony 生态战略合作伙伴，九联科技基于鸿蒙系统的 AI 算力开发板、网关、OTT、投屏器、智慧盒子、智慧门铃、智慧门锁、智慧音箱分布式场景系列产品正在研发中。

图表 30 九联科技 ai 开发套件



资料来源：九联科技官网，华安证券研究所

图表 31 HoloCeneOS 机顶盒



资料来源：华为官网，华安证券研究所

5.5 科蓝软件：鸿蒙 OS 金融解决方案

在鸿蒙金融领域，科蓝软件作为鸿蒙首批生态合作伙伴，率先启动鸿蒙 OS 金融解决方案的全面研发工作，陆续完成手机银行 APP 等金融机构主要渠道系统的鸿蒙兼容性测试，并为银行提供鸿蒙原子化服务的开发。科蓝软件作为鸿蒙系统的深度推广和应用者，连续为十余家银行实施了手机银行 APP 鸿蒙版本的改造及鸿蒙原子化服务的开发。

IDC 报告显示：科蓝软件连续八年在移动银行领域市占率第一，特别是 2021 年科蓝软件在移动银行领域的收入超出第二名和第三名的总和。随着原生鸿蒙的逐步展开，各大银行移动端的应用和开发将迎来新的商业机遇。

图表 32 科蓝鸿蒙 HarmonyOS 移动金融技术平台



资料来源：华为官网，华安证券研究所整理

风险提示

- 1) 技术研发突破不及预期；
- 2) 政策支持不及预期；
- 3) 下游需求不及预期。

#下载，此报告禁止外传！#

分析师与研究助理简介

分析师：金荣，香港中文大学经济学硕士，天津大学数学与应用数学学士，曾就职于申万宏源证券研究所及头部互联网公司，金融及产业复合背景，善于结合产业及投资视角进行卖方研究。2015年水晶球第三名及2017年新财富第四名核心成员。执业证书编号：S0010521080002。

分析师：王奇珏，华安计算机团队联席首席，上海财经大学本硕，7年计算机行研经验，2022年加入华安证券研究所。

联系人：傅晓焯，上海外国语大学硕士，主要覆盖工业软件、服务器行业，2022年加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。