

证券研究报告

2021年06月03日

行业报告 | 行业专题研究

计算机

科技新纪元：从“互联网+”到“鸿蒙+”

作者：

分析师 繆欣君 SAC执业证书编号：S1110517080003



天风证券

[综合金融服务专家]

行业评级：强于大市（维持评级）
上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

1、软件生态反哺硬件，开启IoT增量市场

- 受到美国制裁影响，2020年华为手机出货量下降。利用软件生态反哺硬件，鸿蒙将承担华为消费者业务再次崛起重任
- 移动互联网操作系统市场集中度高，安卓和IOS份额占大部分，华为需要迎合物联网发展，开辟增量市场

2、鸿蒙OS 2.0发布，相较1.0有大变革

- 鸿蒙OS是**基于微内核的全场景分布式智慧OS**，能够整合不同终端硬件能力，形成虚拟的超级终端，实现万物互联，有助于解决用户智能终端体验割裂的问题，**未来将逐步覆盖1+8+N全场景终端设备**。2020年9月，华为正式发布鸿蒙OS 2.0，面向国产PC、手表/手环、车机等全场景规模化 IOT 设备，并且加入对第三方设备的支持。
- 鸿蒙2.0全面升级分布式能力，覆盖KB到GB级别的设备，“超级终端”形成，用户能够在多终端快速便捷切换

3、软硬件共同发力，打造全场景生态

- 华为的产业地位决定了有丰富的生态伙伴，**预计年内覆盖设备达3亿台IOT设备**，其中1亿台为第三方产品，根据“一横一纵”战略，未来也将会有更多智能家居、智慧出行、国产芯片等厂家加入鸿蒙生态。

4、鸿蒙生态加速，现阶段偏主题，但我们看好华为鸿蒙生态加速带来的国产软件长期机会：

- 1) 软件应用：万兴科技、金山办公
- 2) 软件系统：中国软件、诚迈科技
- 3) 系统优化：中科创达、中软国际、润和软件
- 4) 硬件层面：中国长城
- 5) 与华为紧密相关：长亮科技、金蝶国际、用友网络、中望软件、赛意信息、鼎捷软件

风险提示：宏观经济不景气，板块政策发生重大变化，国际环境发生重大变化。

目录

1. 软件生态反哺硬件，开启IoT增量市场

- 1.1 美国制裁下的出路：软件生态反哺硬件
- 1.2 迎合IoT互联时代发展，开辟增量市场

2. 鸿蒙OS 2.0发布，相较1.0有大变革

- 2.1 鸿蒙：微内核的全场景分布式OS——万物互联
- 2.2 鸿蒙：合并两大品牌——全面升级
- 2.3 鸿蒙1.0：采用分布式和微内核，打造跨终端协同
- 2.4 鸿蒙1.0：微内核设计有效提升系统性能和安全性
- 2.5 鸿蒙1.0：微内核分布式应用潜力巨大
- 2.6 鸿蒙1.0至2.0——设备范围拓宽至全场景
- 2.7 鸿蒙2.0：全面升级分布式能力，“超级终端”形成
- 2.8 性能卓越：鸿蒙2.0内存占用更少，续航时间更长
- 2.9 性能卓越：鸿蒙2.0表现优于安卓EMUI 11

3. 软硬件共同发力，打造全场景生态

- 3.1 鸿蒙拥有广泛丰富的生态伙伴
- 3.2 一纵一横：软硬件共同发力构筑应用、硬件双生态
- 3.3 Harmony OS开源：吸引大批应用厂商，有利于实现全场景覆盖
- 3.4 10万人才生态圈：全球开发者增长率接近100%

4. 鸿蒙生态加速，国产软件迎长期机遇

- 4.1 国产软件：手机、PC推出，有望带动国产软件企业发展
- 4.2 智能座舱：鸿蒙OS推动智能座舱发展，打造智慧出行新生态
- 4.3 智慧家居：鸿蒙OS提升用户智慧家居体验
- 4.4 建议关注

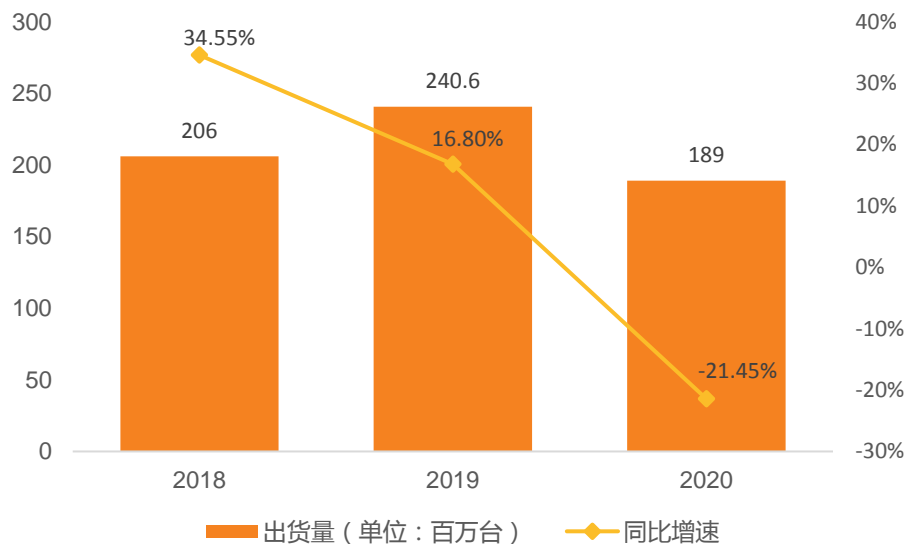
1

软件生态反哺硬件，开启IoT增量市场

1.1 美国制裁下的出路：软件生态反哺硬件

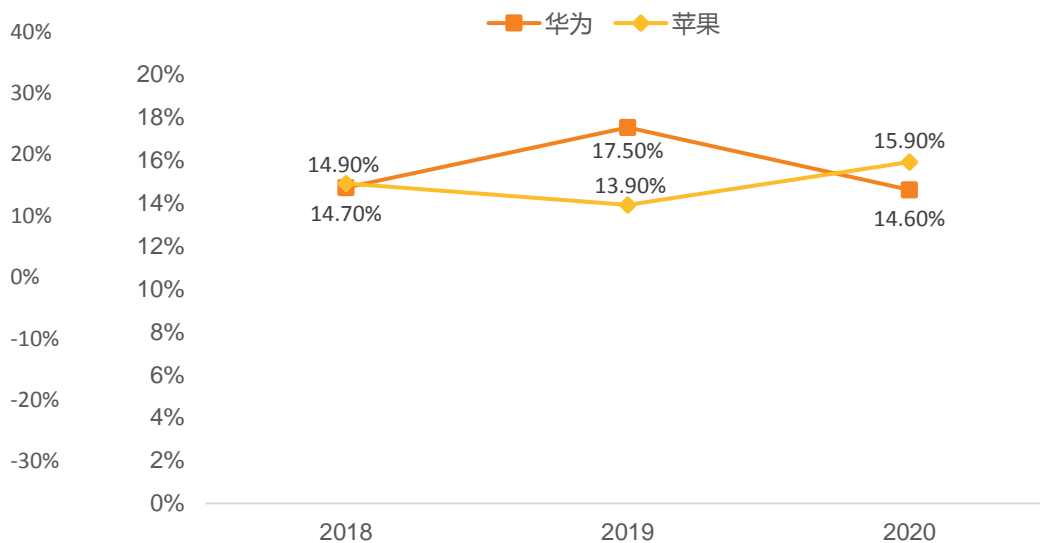
- **受到美国制裁影响，华为手机出货量下降：**随着2019年5月，美国商务部将华为列入管制名单（新闻），2020年5月，美国商务部宣布升级对华为的芯片管制，限制美国厂商为华为生产芯片，只要使用美国半导体生产设备就需要向美国申请许可证。根据IDC数据，受到美国制裁的影响，2020年全年华为手机在全球市场中出货量和市场份额均有所下降，其中，出货量降幅约21%。
- **利用软件生态反哺硬件，鸿蒙承担华为消费者业务再次崛起重任：**受制于产业整体状况，中国高端芯片短期内难以实现“去美国化”，华为发展将受限。但在软件领域的操作系统，华为能从全球开源社区中获得支持，通过鸿蒙系统和HUAWEI HiLink等，与多个应用软件等合作伙伴共同构建万物互联生态，让更多华为用户留下来，华为消费者业务或可再次崛起。

图：2020年全球智能手机市场中华为出货量下降约20%



资料来源：IDC，天风证券研究所

图：全球智能手机市场华为和苹果市场份额

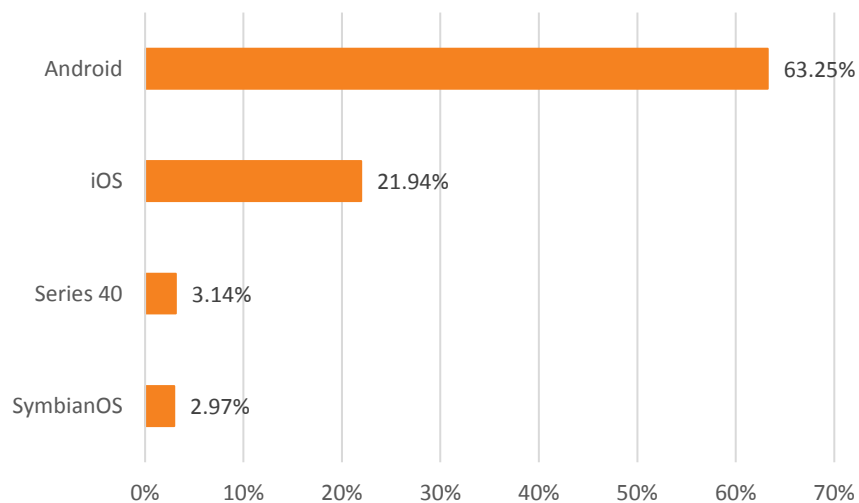


资料来源：IDC，天风证券研究所

1.2 迎合IoT互联时代发展，开辟增量市场

- **操作系统市场集中度高，安卓和iOS份额占大部分：**在移动互联网时代，根据statcounter数据，2009-2021年全球手机操作系统市场中安卓和iOS市场份额分别为63.25%和21.94%，两者总和超过84%；2020年，全球操作系统中，安卓和Windows系统市场份额总和超过70%，集中度高。
- **迎合物联网发展，开辟增量市场：**华为若想获得操作系统的市场空间，需要顺应产业变革方向，推出适合万物互联时代的操作系统，争取增量市场空间。而鸿蒙OS正是致力于解决消费者多终端割裂体验的问题，实现多个IoT设备的互联互通，迎合物联网发展方向。

图：2009-2021年全球手机OS市场中安卓和iOS总占比超过84%



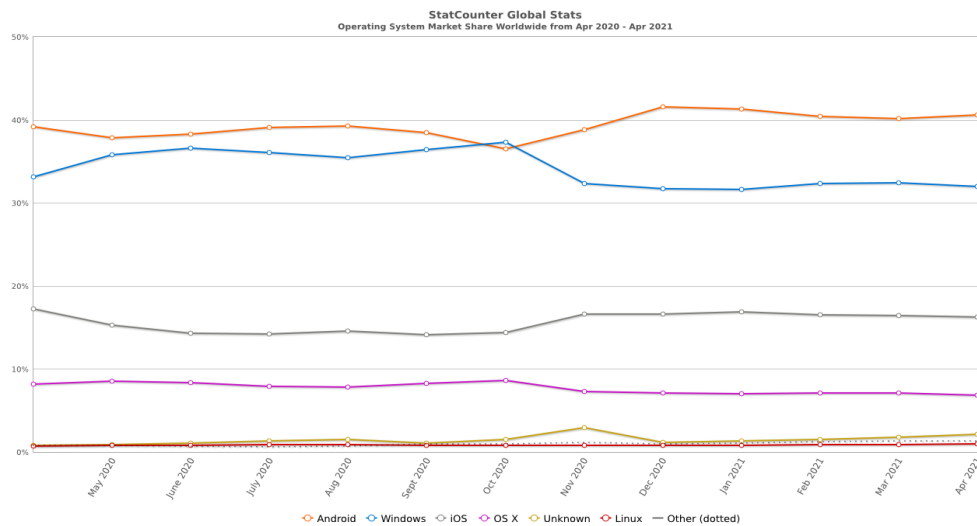
资料来源：statcounter，天风证券研究所

表：不同互联网时代下操作系统演进

	PC互联网	移动互联网	物联网
终端	PC	智能手机	多终端
操作系统	Windows Mac Linux	Android iOS WP	鸿蒙OS Fuchsia OS

资料来源：基智地，天风证券研究所

图：全球操作系统市场份额中安卓和Windows占大部分



资料来源：statcounter，天风证券研究所

2

鸿蒙OS 2.0发布，相较1.0有大变革

2.1 鸿蒙：微内核的全场景分布式OS——万物互联

- **鸿蒙是为物联网服务的操作系统，目标是实现万物互联和万物智能：** Harmony OS鸿蒙系统是华为开发的基于微内核的全场景分布式智慧操作系统。其重新定位人 - 设备 - 场景的关系，以人为中心，按场景把不同智能终端通过 HarmonyOS 的系统级原生能力组建成一个超级终端，为智能全场景带来不同的体验；而且是开源的，为开发者带来巨大的机会。
- **致力于解决万物互联发展过程中的瓶颈问题：** **消费者：** 同一软件系统有助于解决消费者大量智能终端体验割裂的问题，带来便利的全场景体验；**开发者：** 鸿蒙通过多种分布式技术，整合不同终端硬件能力，形成虚拟的超级终端，开发者可在该终端开发应用，不受硬件设备差异的影响。
- **未来将逐步覆盖1+8+N全场景终端设备：** “1”代表智能手机，“8”代表PC、平板、手表、智慧屏、AI音箱、二级、AR/VR眼镜、车机，“N”代表IoT生态产品，为消费者衣食住行全场景提供智能智慧服务。

图：1+8+N 全场景战略的落地计划



资料来源：华为DEVELOPERS，天风证券研究所

图：Harmony OS 架构

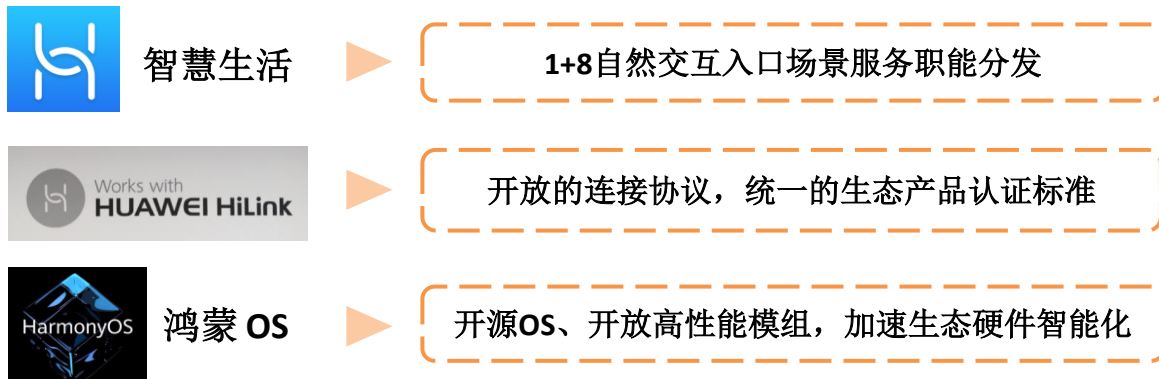


资料来源：华为DEVELOPERS，天风证券研究所

2.2 鸿蒙：合并两大品牌——全面升级

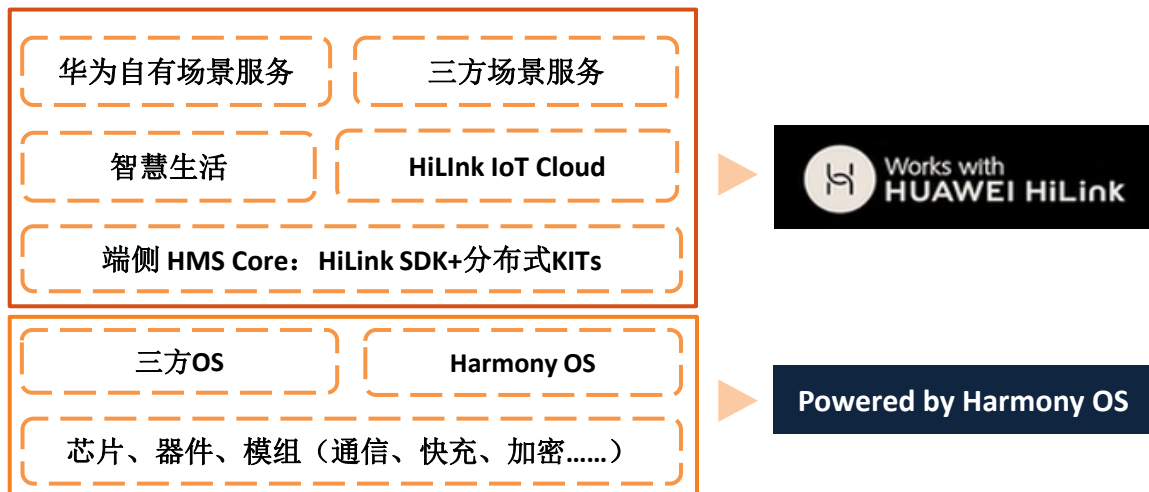
- 2021年5月，在HarmonyOS Connect伙伴峰会上，华为宣布将“HUAWEI HiLink”与“Powered by HarmonyOS”两大品牌全面升级为“HarmonyOS Connect”。
- **HarmonyOS Connect品牌升级将加速万物互联生态的形成**：截至2020年，HUAWEI HiLink已有180万开发者，9.6万应用集成HMS，4.9亿活跃用户数，2610亿应用累计分发量，已激活5000万生态用户；智慧生活APP装机量达4亿，全场景设备交互请求日均10.8亿次，成为全球第三大移动应用生态。**在构建全场景智能硬件生态方面**：已有800个硬件合作伙伴，合作的智能产品超过3000款，智能硬件用户超过5000万，累计发货量超过2.2亿。未来鸿蒙OS将成为全场景智慧生态的底座，HarmonyOS Connect的产品成为鸿蒙OS“超级终端”的一部分，万物互联生态有望加速形成。

图：华为全场景智慧生态布局



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

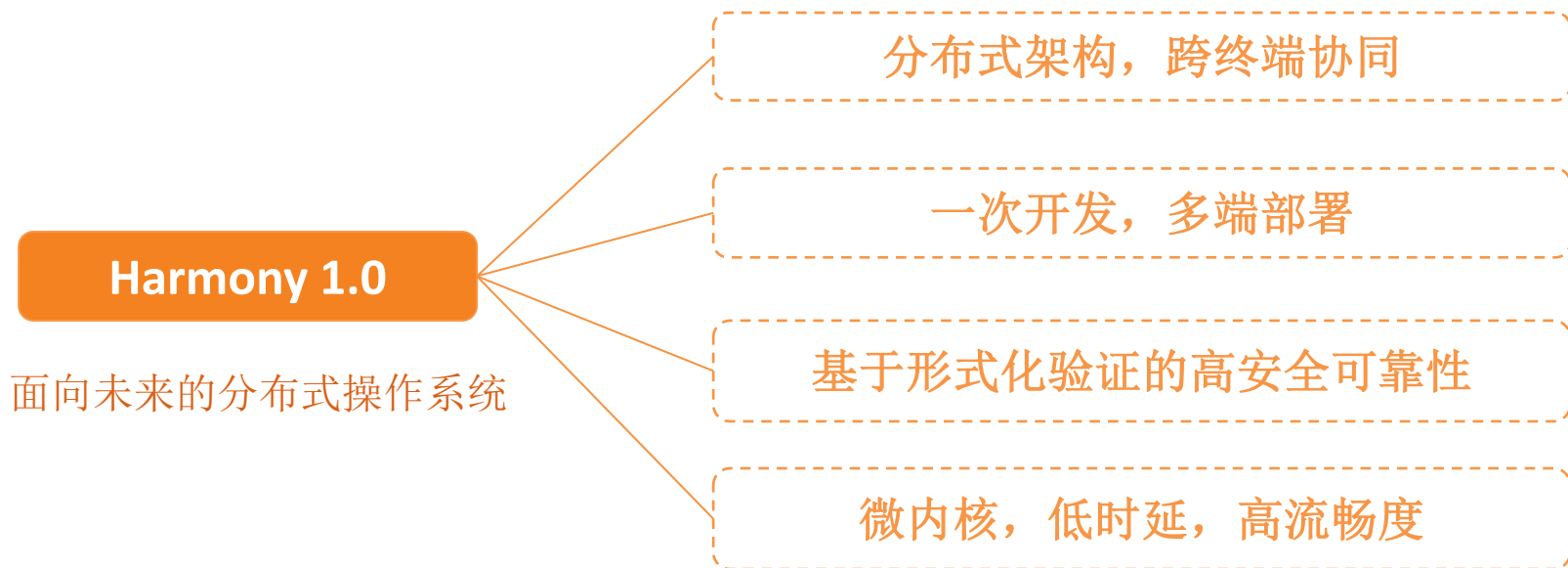
图：HUAWEI HiLink 生态全能力平台与对应生态硬件认证标准



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

2.3 鸿蒙1.0：采用分布式和微内核，打造跨终端协同

- **采用分布式架构，实现跨终端无缝协同：**鸿蒙OS采用分布式架构和分布式软总线技术，使开发者能够聚焦自身业务逻辑，像开发同一终端一样开发跨终端分布式应用，消费者也能够在各使用场景体验到较强的跨终端业务协同能力。
- **确定时延引擎和高性能IPC技术有效提升流畅度：**鸿蒙OS通过使用确定时延引擎和高性能IPC两大技术提高系统性能，应用响应时延降低25.7%；微内核结构小巧的特性也提高了IPC性能，进程通信效率较现有系统提升5倍。
- **微内核设计强化安全特性：**鸿蒙OS将微内核技术应用于可信执行环境（TEE），采用形式化方法，显著提升安全等级；鸿蒙OS微内核的代码量仅Linux宏内核的千分之一，其受攻击几率也大幅降低。
- **实现一次开发，多端部署，跨终端共享生态：**多终端开发IDE、多语言统一编译等使得开发者可以基于同一工程高效构建多端自动运行App，实现一次开发，多端部署，跨设备共享生态。



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

2.4 鸿蒙1.0：微内核设计有效提升系统性能和安全性

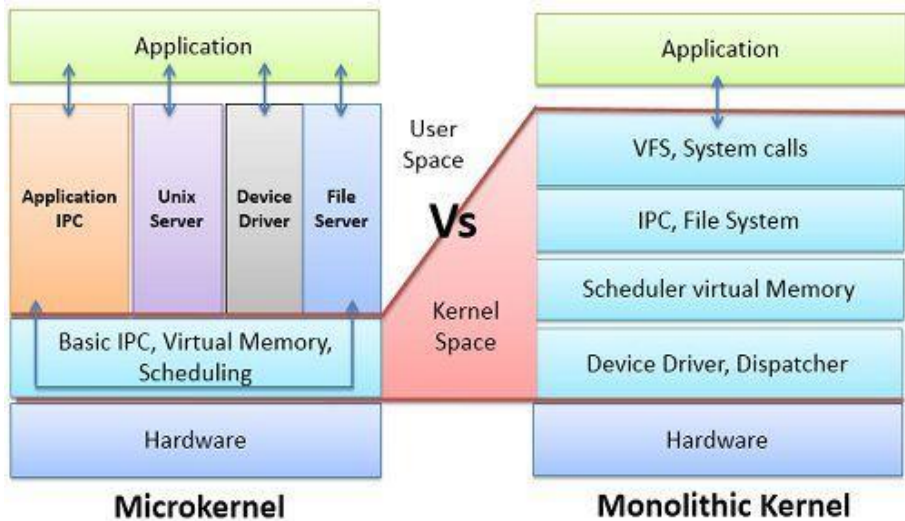
- **微内核设计提升系统性能：**微内核通过提升IPC（进程间通信）性能提高了系统整体性能，响应时延和时延波动率均有所下降，用户体验流畅。另外，微内核可扩展性、稳定性方面均优于宏内核。
- **微内核天然无Root，安全等级更高：**鸿蒙操作系统采用微内核，天然无Root，细粒度权限控制从源头提升系统安全。微内核可以把每一个单独加锁，一个钥匙无法攻破所有地方，外核的相互隔离更加安全也更加高效。对比之下，安卓系统有Root权限，用户可以掌控Root之后的安卓系统。

图：鸿蒙微内核无需Root权限，外盒服务相互隔离，安全性高



资料来源：华为开发者大会2019，天风证券研究所

图：微内核和宏内核区别示意图



资料来源：Techdifferences，天风证券研究所

表：微内核和宏内核性能对比

	微内核	宏内核
执行所需空间	在内核空间中仅运行少数系统指令	与内核空间相同的地址空间中运行所有操作系统指令
可扩展性	可扩展性好，更灵活	可扩展性差
稳定性	服务崩溃不会影响其他服务	当进程崩溃在宏内核中，将导致系统范围内的停止，每个进程都会受到影响
安全性	更安全	宏内核以特权模式运行其整个代码，增加了发生灾难的概率
可维护性	较好	修复错误必须重新编译整个内核
调试难度	一般	困难
可移植性	系统服务模块化，可移植性高	一般
执行速度	较慢	更快

资料来源：CSDN，电子发烧友网，天风证券研究所

2.5 鸿蒙1.0：微内核分布式应用潜力巨大

- **鸿蒙OS微内核分布式设计应用潜力巨大：**相较于微内核，宏内核架构冗余，体验不稳定，OS及生态分裂难以适配全场景，目前电脑端Chrome OS、手机端安卓、手表Wear OS和物联网Android Things均为宏内核，安卓沿用Linux的内核调度机制，在面向服务器负载的公平调度模式，难以保障用户体验；混合内核生态封闭，协同体验仅限自有产品，如电脑端mac OS、手机端IOS、平板iPad OS等。
- **同类型物联网系统中，鸿蒙OS性能略优于Fuchsia：**谷歌同样推出了面向多设备终端的操作系统Fuchsia OS，但在系统流畅度方面，鸿蒙OS的IPC（进程间通信）效率较Fuchsia OS高5倍。另外，与鸿蒙OS不同，Fuchsia OS采用非分布式设计。

表：华为鸿蒙OS微内核分布式应用潜力巨大

	鸿蒙OS	Android	iOS
系统内核	微内核	宏内核	混合内核
分布式应用	✓	x	x
生态环境	尚未完全形成	较成熟	较成熟
开放性	✓	✓	x
安全性	✓	x	✓

资料来源：华为开发者大会，安卓官网，苹果官网，苹果开发者大会，天风证券研究所

表：华为鸿蒙OS与谷歌Fuchsia OS对比

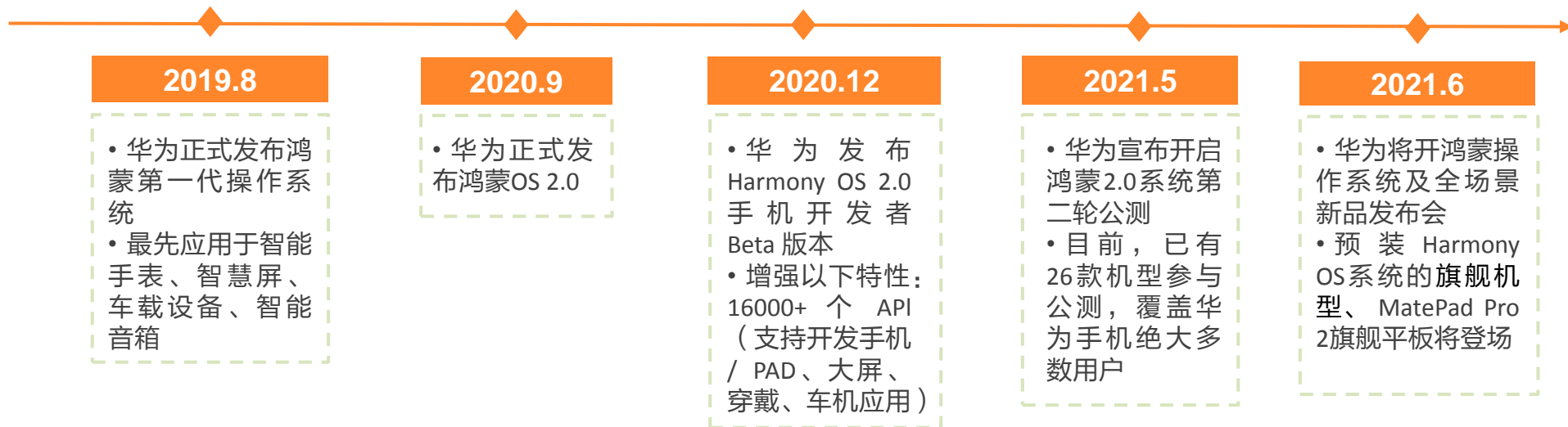
	鸿蒙 OS	Fuchsia OS
流畅度	IPC效率比Fuchsia高5倍	
内核	Linux Kernel、LiteOS、鸿蒙微内核等多个内核混合	Zircon 内核
开源	OpenHarmony开源项目	混合开源协议（BSD 3 clause/MIT/Apache 2.0）

资料来源：华为开发者大会，Harmony OS技术社区，天风证券研究所

2.6 鸿蒙1.0至2.0——设备范围拓宽至全场景

- **鸿蒙1.0至2.0，面向设备范围拓宽：**2019年8月，华为正式发布鸿蒙OS 1.0，主要应用于智能手表、智慧屏、车载设备、智能音箱；2020年9月，华为正式发布鸿蒙OS 2.0，应用于创新国产PC、手表/手环、车机等全场景规模化 IOT 设备，并且加入对第三方设备的支持。同年12月，发布Harmony OS 2.0手机开发者Beta版本，增强了以下特性：16000+ 个 API（支持开发手机 / PAD、大屏、穿戴、车机应用）、分布式应框架、分布式 UI 控件、服务卡片、DevEco Studio 2.1 Beta4。
- 2021年5月，华为宣布开启鸿蒙2.0系统第二轮公测，目前，**已经有26款机型参与公测，覆盖华为手机绝大多数用户**，其中包括了华为 Mate X2 折叠屏手机、Mate40、Mate40E、Mate 40 Pro等。
- 2021年6月2日，华为将开鸿蒙操作系统及全场景新品发布会，预装Harmony OS系统的旗舰机型和MatePad Pro 2旗舰平板将发布，MatePad Pro 2系列也将成为全球首款预装鸿蒙系统的设备。

图：华为Harmony OS迭代过程



资料来源：新华网，新闻NEWS，包头新闻网，贤集网，天风证券研究所

2.7 鸿蒙2.0：全面升级分布式能力，“超级终端”形成

- 相比于第一代，鸿蒙2.0全面升级了分布式能力等性能：包括分布式软总线、分布式数据管理、分布式安全等。同时，发布了自适应的UX框架及可视可说AI赋能。
- 分布式软总线：作为鸿蒙系统的底座，在时延、吞吐和可靠三个方面，鸿蒙2.0均有提升，端到端时延约10ms，达到2.4Gbps的有效吞吐，抗丢包率达30%，性能逼近硬总线能力，让多设备融合为一体，进一步打破单一设备的物理空间限制。
- 分布式数据管理：分布式文件系统远程读写性能比Samba高4倍；分布式数据库OPS性能比ContentProvider高1.3倍；分布式检索性能比IOS Core Spotlight高1.2倍。跨设备数据处理同本地一样方便。
- 分布式安全：是唯一获得CCEAL 5+认证的厂家，Oracle和Windows均为4+；多设备融合也突破以往单设备对用户的单维度确认，验证的可靠性提高。

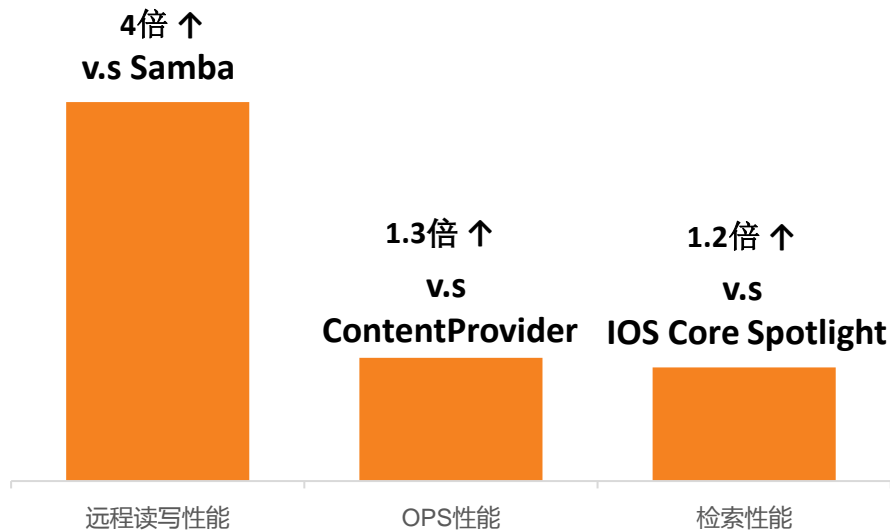
图：分布式软总线性能——极速流畅

	鸿蒙1.0	鸿蒙2.0	
端到端时延	20ms	10ms	低时延
有效吞吐	1.2Gbps	2.4Gbps	高吞吐
抗丢包率	25%	30%	高可靠

图：基于分布式技术的协同身份认证更加便捷安全



图：分布式数据管理性能



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

2.7 鸿蒙2.0：全面升级分布式能力，“超级终端”形成

- **自适应的UX框架**：鸿蒙OS 2.0让开发者能够快速触达千万级新设备和用户，实现大小屏自适应、横竖屏自适应。

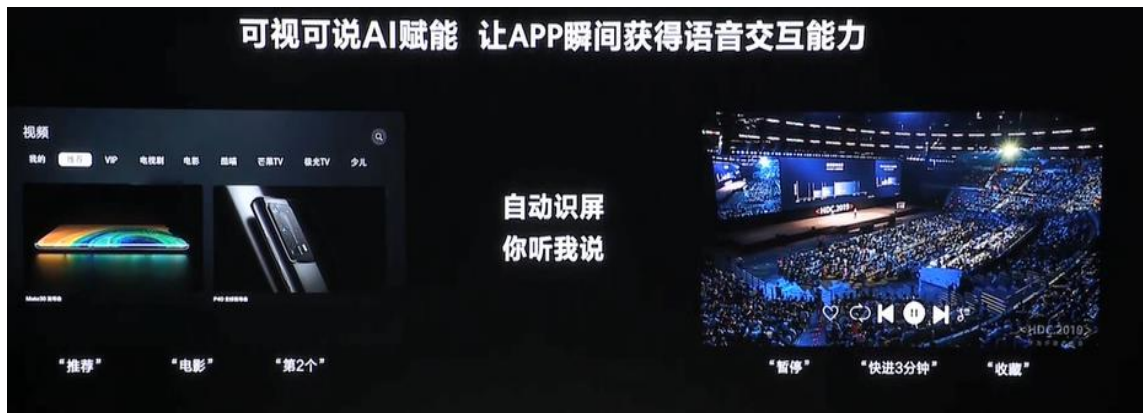
图：自适应UX框架让开发者快速触达千万级新设备和用户



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

- **AI赋能**：鸿蒙OS 2.0还支持可视可说AI赋能，让App书剑获得语音交互能力，支持自动识屏、你说我听。

图：可视可说AI赋能让APP获得语音交互能力



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

2.7 鸿蒙2.0：全面升级分布式能力，“超级终端”形成

➤ 软时钟同步和抗干扰算法支撑多设备音画同步：

- **软时钟同步：**三个连接在一起组成超级终端的设备，共同遵守一个时钟基准
- **抗干扰算法：**无线传输会带来丢包、抖动和时延，通过抗干扰算法将无线信道的干扰降低到能够容忍的范围

图：手机与智慧屏协同，将手机视频投放到智慧大屏



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

图：软时钟同步和抗干扰算法支撑多设备音画同步



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

2.7 鸿蒙2.0：全面升级分布式能力，“超级终端”形成

- **整理各终端硬件能力加强，“超级终端”形成：**分布式软总线技术将覆盖KB到GB级别的所有安装鸿蒙系统的智能设备在系统层连接起来，整合不同终端硬件能力，形成一个虚拟的“超级终端”。
- 鸿蒙OS在系统层将多个硬件设备抽象成资源池，上层应用可以方便调用各个硬件设备的能力，分布式智能应用也可以在不同设备快速流转，从而**提高设备算力的利用率**。
- **“超级终端，一拉即合”带来多设备交互的飞速体验，降低使用多设备难度：**
 - ✓ 用户可以通过“碰一碰”实现设备互连，在多终端快速便捷切换，降低使用多设备的难度，带来多设备交互的飞速体验。例如，用户可以将手机和烤箱“碰一碰”，就能实现3秒配网，并查看云食谱。
 - ✓ **所有搭载鸿蒙OS的设备都会悬浮在周围，用户只需轻轻一拉，PC和手机、平板和手机就能形成超级终端。**PC系统中安装了鸿蒙分布式插件，两者文件管理器就能互通，用户在PC能够方便地调用手机上文件。

图：超级终端，一拉即合



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

图：鸿蒙OS实现各终端协同

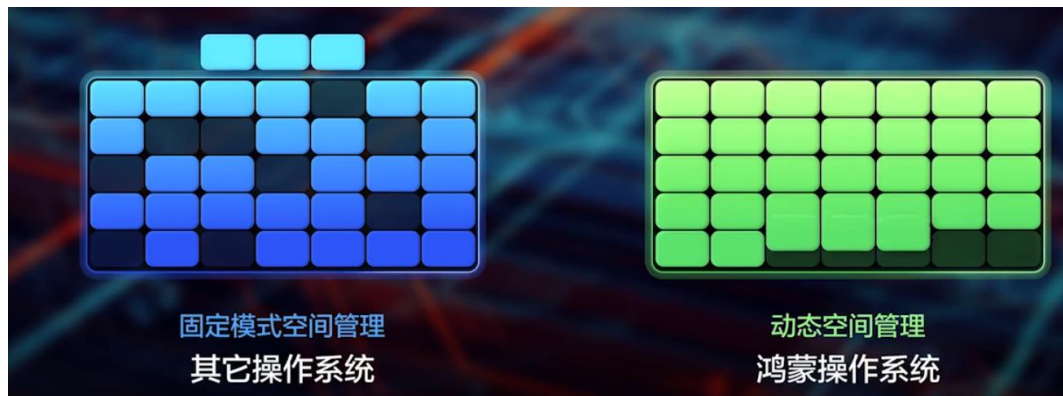


资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

2.8 性能卓越：鸿蒙2.0内存占用更少，续航时间更长

- **内存占用更少**：采用动态空间管理，有效减少内存占用

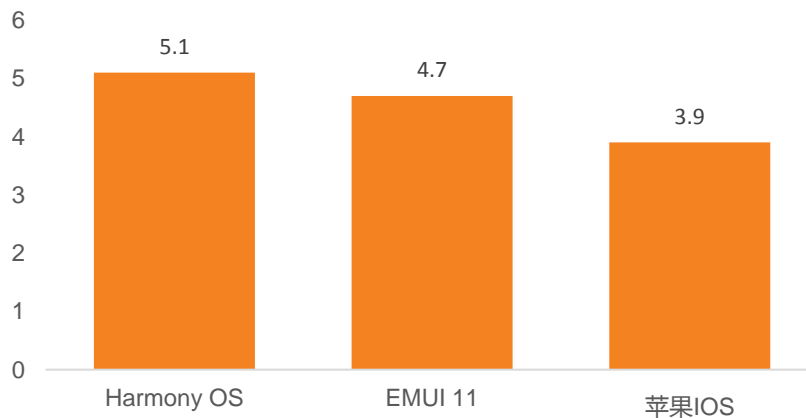
图：动态空间管理减少内存占用



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

- **鸿蒙系统续航时间更长**：相较于EMUI 11和苹果IOS，鸿蒙系统能够支持用户使用更长的时间

图：鸿蒙系统续航时间更长（单位：小时）



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

2.9 性能卓越：鸿蒙2.0表现优于安卓EMUI 11

- ◆ 作为基于安卓的EMUI 11替代品，我们相信HarmonyOS已经达到相当高的成熟度与稳定性：分别对鸿蒙OS 2.0和安卓EMUI 11进行测试，在流畅度、内存占用、界面UI设计以及联动方面，鸿蒙OS 2.0均优于EMUI 11：
 - **流畅度**：响应时延和完成时延用时更短，跟手度和掉帧方面两者相距不大，实际帧率表现不如安卓，但差距不大
 - **内存占用**：搭载鸿蒙OS 2.0的华为P40 Pro恢复出厂设置后系统空间占用15.43GB，比EMUI 11系统少约4GB
 - **界面UI设计**：设置中增加超级终端选项、菜单栏的交互方式变革，以实现万物互联的理念
 - **联动**：电脑，手机，pad等直接共享剪切板、文件、文字输入；华为智能座舱采用多屏技术

表：鸿蒙2.0与安卓EMUI 11测试表现

	鸿蒙OS 2.0	安卓EMUI 11
流畅度	响应时延和完成时延的用时更短，刷新频率和跟手度差距不大	-
内存占用	搭载鸿蒙OS 2.0的华为P40 Pro恢复出厂设置后系统空间占用15.43GB	相同条件下EMUI 11系统的空间占19.03GB
界面UI设计	设置中增加了超级终端选项用以连接更多的鸿蒙设备；增加菜单栏的交互方式变革	与鸿蒙基本一致
联动	电脑，手机，pad等直接共享剪切板、文件、文字输入；华为智能座舱采用多屏技术	-

资料来源：鲁大师实验室，华为官网，天风证券研究所

3

软硬件共同发力，打造全场景生态

3.1 鸿蒙拥有广泛丰富的生态伙伴

- **鸿蒙全场景应用服务生态迈出坚实第一步**：2021年6月华为全场景新品发布会上，华为公布了目前的生态合作伙伴，在Open Harmony开源项目的支持下，鸿蒙OS拥有更丰富的生态合作伙伴，涉及视频播放、视频剪辑、地图、社交软件等软件应用合作伙伴。

图：鸿蒙全场景应用服务生态迈出坚实第一步



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

图：OpenHarmony开源项目吸引更多生态合作伙伴



资料来源：华为全场景新品发布会，天风证券研究所

3.2 一纵一横：软硬件共同发力构筑应用、硬件双生态

- 提出“一纵一横”策略，打造全场景设备圈和生态产业链：横向是“从智能家居扩展到全场景，覆盖7大场景核心智能设备，建立全场景鸿蒙精品设备圈”；纵向是“从品牌厂家扩展到全产业链，联合芯片、模组、IDH、品牌厂家、服务商，快速打造鸿蒙生态产业链”。未来Harmony OS和HMS从应用生态和硬件生态两个方面驱动全场景智慧生态。鸿蒙3.0系统也将加强软硬件协同优化。
- 鸿蒙系统作为开放式平台，集成众多物联网的基础能力，未来可能会成为物联网行业发展的技术标准。如果都采用鸿蒙OS，即相近的接口和技术标准，将有利于解决目前发展过程中的碎片化问题，推动物联网行业生态发展。

图：软硬件双轮驱动构筑全场景智慧生态



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

图：Harmony OS 2.0系统构筑全场景创新体验

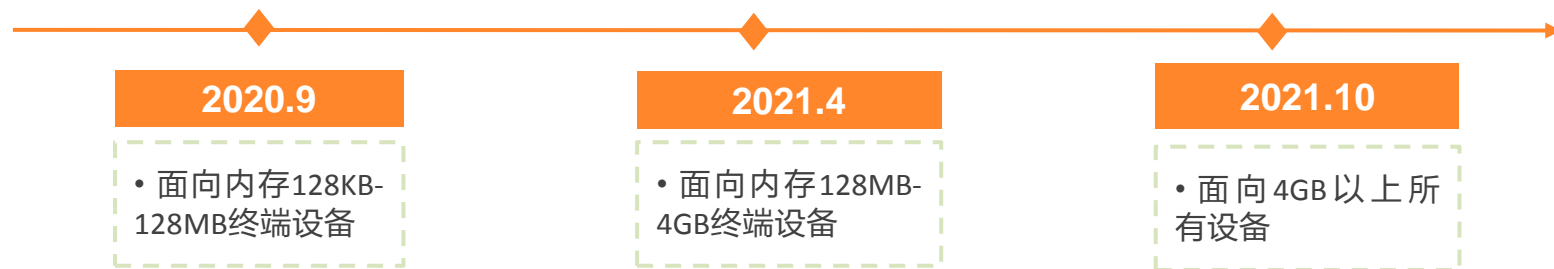


资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

3.3 Harmony OS开源：吸引大批应用厂商，有利于实现全场景覆盖

- **华为宣布Harmony OS开源，为万物互联提供统一平台：**2020年9月，在HDC 2020华为开发者大会上，华为宣布Harmony OS开源，将OpenHarmony项目捐赠给开放原子基金会进行开源孵化。作为OpenHarmony开源项目的初始成员，华为已经贡献了17个子项目、134个代码仓库、5个参考案例和50多万行代码。
- **OpenHarmony组件化设计利于全场景覆盖实现：**开发者可以根据不同设备的情况和不同业务的特性，灵活安排组件，并根据具体的场景需要，任意增减鸿蒙OS的子系统、功能或模块，以满足不同终端设备对操作系统的要求。因此，组件化的设计让各终端都能搭载鸿蒙OS，打破了不同终端间的壁垒。
- **目前已有多家应用厂商加入，打造全场景生态：**华为数据显示，已经有120家应用厂商、22家硬件厂商共同参与到OpenHarmony生态建设中。未来预计将会有更多的硬件开发者和应用开发者加入到鸿蒙生态，打通全场景生态。

图：OpenHarmony 开源路标

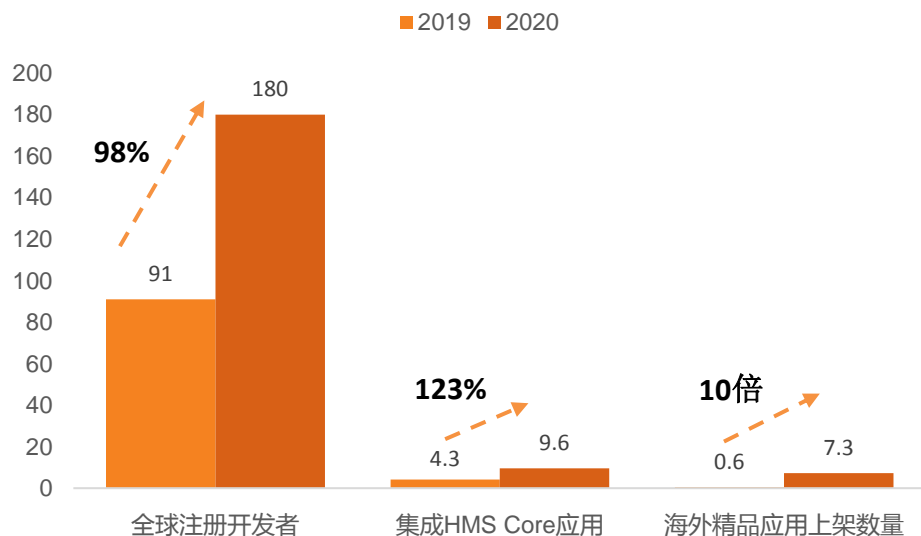


资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

3.4 10万人才生态圈：全球开发者增长率接近100%

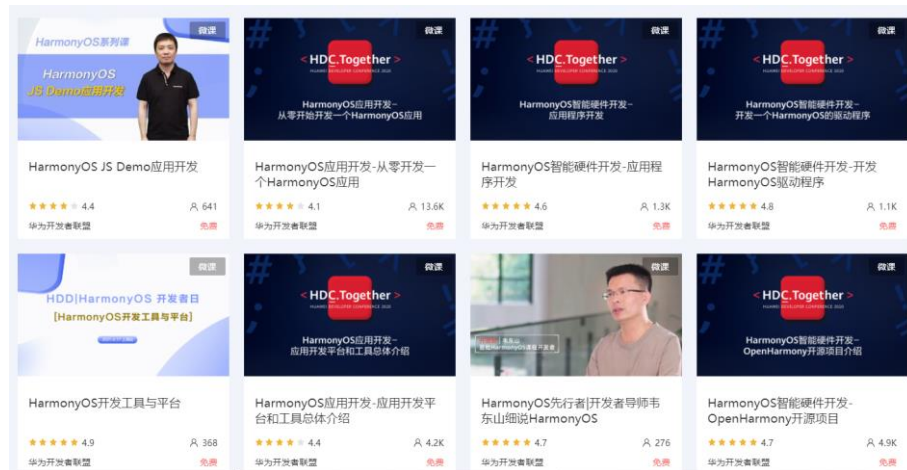
- **HMS作为连接鸿蒙OS和顶层应用的中间能力，对于鸿蒙OS发展较为重要：**鸿蒙系统作为操作系统，在OS层，而HMS Core作为能力组件，连接app和OS，因此，HMS Core是鸿蒙连接顶层软件的中间能力。HMS的发展强化了鸿蒙OS的分布式能力，助推鸿蒙加速构建万物互联生态。HMS和鸿蒙的结合会给未来的智能家居、IoT等智能设备带来更多可能性。
- **HMS生态发展迅速，助力鸿蒙OS快速进入：**2020年，全球开发者踊跃加入HMS生态，注册开发者数量同比增长98%，集成HMS Core应用增长123%，海外精品应用上架数量增长10倍。目前，HMS Apps已服务全球超过170个国家和地区的用户。
- **为开发者提供免费开发课程，形成10万人才生态圈：**此外，华为提供了在鸿蒙OS系统进行开发的各类免费课程，围绕OpenHarmony的开发者课程迅速上线，帮助开发者更好地进行顶层应用的开发，已经形成10万+人才生态圈。我们认为开源项目和开发者支持下，将加速构建基于鸿蒙OS系统，实现万物互联的生态，应用生态未来可期。

图：全球开发者踊跃加入HMS生态



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

图：华为Developer官网提供免费开发课程



资料来源：华为Developer，天风证券研究所

4

鸿蒙生态加速，国产软件迎长期机遇

4.1 国产软件：手机、PC推出，有望带动国产软件企业发展

- **鸿蒙os的推出或为国产软件带来长期发展机遇：**鸿蒙OS 2.0面向手机、PC等各终端，用户可以在PC、手机、平板等直接共享文件，多屏协同，减少用户使用多设备的困难。目前，鸿蒙OS主要搭载在华为手机和平板。2020年华为智能手机市场份额占38.3%，目前已售出超过10亿台全场景智慧连接设备，其中在网手机超过7亿台，大约90%的华为的存量和在售手机，都可以升级鸿蒙系统。2021年5月，魅族宣布接入华为鸿蒙系统，成为首个搭载鸿蒙系统的国内手机品牌，预计未来使用鸿蒙系统的用户数量庞大，并不断增长。
- **已有多家国产软件厂商加入鸿蒙生态：万兴旗下多款产品已进入华为HMS生态系统，作为华为生态链重要企业之一，旗下万兴喵影斩获华为智慧办公生态“最佳合作伙伴大奖”。**2020年5月，荣耀宣布牵手万兴首发平板端万兴喵影APP。借助鸿蒙系统的快速推广，万兴产品有望率先进入并受益，公司将迎来中长期发展机遇。

图：魅族宣布接入华为鸿蒙系统

图：手机与手表协同--手机打车，手表提醒



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

图：多设备协同打造协同会议空间



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所



资料来源：魅族智享生活官方微博，天风证券研究所

4.2 智能座舱：鸿蒙OS推动智能座舱发展，打造智慧出行

- **面向车机的鸿蒙OS发布，与HiCar共同打造智慧出行方案：**2020年，华为推出了可搭载于车机的鸿蒙OS 2.0。2021年上海车展上，北汽极狐阿尔法SHI及塞力斯华为智选SF5等多款华为合作车型展出。华为智慧车载解决方案HiCar基于鸿蒙OS提供服务，主要实现的是手机和车机的互联，目前已经与超过20家车企进行合作，已合作超过150款车型，2021年计划预装超过500万台。
- **车载场景生态合作伙伴丰富：**HiCar已有超过30个应用合作伙伴，鸿蒙OS也有多个面向车载场景进行深度的体验优化和功能开发的合作伙伴，**如车载的中科创达，做HiLink生态实施和开发的中国软件国际等。**受益于华为目前的产业地位，以及在汽车操作系统及智能汽车解决方案的优势，预计未来会有更多的合作伙伴加入到应用生态中，打造智慧出行新生态，实现车机的不断升级。
- **推动智能座舱发展，国产软件迎长期机遇：**随着下游应用合作伙伴不断拓展，生态不断完善，将正向反馈于鸿蒙OS，作为IOT最重要的设备，未来汽车将成为搭载鸿蒙OS的重要领域，此次鸿蒙系统的升级，我们认为会有越来越多的车企和车型与鸿蒙合作，有望给华为及合作伙伴带来新的机会。

图：华为 HiCar基于鸿蒙OS提供服务，与多家车厂和应用进行合作



资料来源：华为开发者大会2020，天风证券研究所

图：华为 HiCar



资料来源：汽车之家，天风证券研究所

4.2 智能座舱：鸿蒙OS推动智能座舱发展，打造智慧出行新生态

- **中科创达的Harmony OS智能卡**：搭载了Harmony OS的智能定位终端，具有NFC碰一碰、一键报警等特色功能；通信方面采用超低功耗NB-IoT通信技术，以及GPS、北斗、WiFi/基站辅助定位等多系统联合定位技术。
- **技术特点**：在未绑定设备的情况下，与手机碰一碰就能快速绑定；且与手机碰一碰之后，手机就能快速获取到设备信息，如宠物信息、资产信息、已经通过设备传感器采集的环境信息等。
- **应用场景**：儿童定位、养老看护、行李防丢失等。

图：中科创达Harmony OS智能卡



资料来源：电子工程专辑，天风证券研究所

4.3 智慧家居：鸿蒙OS提升用户智慧家居体验

- **鸿蒙分布式能力突破目前IoT互联的困境：**万物互联时代下，消费者对于智能交互设备的整体体验感提出了更高的要求，要求智能家居企业具备横向整合整个家居服务产业链的能力。鸿蒙os采用分布式，方便开发者使用单一的操作系统，共享硬件能力，突破目前IoT互联的困境。
- **拥有多个合作伙伴：**目前，九阳、美的、方太、老板电器、海尔、苏泊尔、帅康等均有产品搭载鸿蒙OS。鸿蒙OS将厨房或电器设备与手机关联起来，减少用户繁琐的操作步骤，提升用户智慧家居的体验。例如，手机与美的烤箱交互，用户在手机查看云食谱，将食材放入烤箱后，点击一键烹饪后，烤箱可以自动设置烘烤时间与温度；与油烟机互联，调节风量及实时检测油网的污浊程度等。
- **未来有望加深互联合作：**方太也已有油烟机和蒸箱两款产品搭载了鸿蒙 OS，未来将会与华为基于更多鸿蒙OS智能设备进行合作，由鸿蒙OS进行融合联通，打造场景化虚拟终端。老板电器也预计未来会和华为其他设备（如华为手环）互联，进行健康数据方面的互联，给消费者推送个性化和智能化的食谱，打造安全、健康、便捷的智慧家居体验。

图：手机智能烹饪



资料来源：华为Developer，天风证券研究所

图：手机与老板油烟机互联



资料来源：华为Developer，天风证券研究所

4.4 建议关注

	公司	代码	与鸿蒙生态关联
软件应用	万兴科技	300624.SZ	万兴旗下多款产品已进入华为HMS生态系统
	金山办公	688111.SH	公司已加入华为云鲲鹏凌云伙伴计划, 曾获“HDC 2020 最佳合作伙伴”、“华为智慧办公生态最佳合作伙伴奖”、“HMS Core 优秀出海应用”等奖项, 通过与华为合作, 助推鸿蒙系统在中国企业级办公软件的运用与实践
软件系统	中国软件	600536.SH	麒麟、统信、鸿蒙等是目前主要的国产操作系统, 中国软件整合了旗下的中标软件和天津麒麟, 而中标软件旗下的中标麒麟, 天津麒麟旗下的银河麒麟操作系统, 是国产操作系统的两个重要力量
	诚迈科技	300598.SZ	专注于智能终端、智能汽车、人工智能、物联网及移动互联网、国产操作系统等领域的技术研发和解决方案服务, 公司与华为有着长期稳定的合作关系
系统优化	中科创达	300496.SZ	是华为仅有的几家专业研发供应商之一, 与华为在多个领域均有合作。2020年6月, 成为HarmonyOS 2.0的首批生态合作伙伴, 共同打造全场景生态
	中软国际	0354.HK	公司是HUAWEI HiLink生态最早的服务商, 持续打造鸿蒙软硬件解决方案能力, 未来将持续为HarmonyOS Connect生态伙伴提供全栈式使能服务
	润和软件	300339.SZ	公司与华为共同研发业务中台联合解决方案、数字化智慧营销服务平台两款产品。公司积极与鲲鹏携手, 从数字化中台与移动银行等场景入手, 逐步把互联网金融、核心系统等方案进行一体化整合。
硬件层面	中国长城	000066.SZ	PC及服务器领域国产操作系统龙头企业, 打造基于“国产飞腾CPU+麒麟OS操作系统”的“PK体系”的生态圈, 并形成信息安全行业解决方案, 系统整体技术处于国内领先水平
与华为紧密相关	长亮科技	300348.SZ	长亮科技与华为合作, 将长亮科技金融IT解决方案与鲲鹏生态进行深度融合, 发布基于鲲鹏生态打造的“分布式银行核心业务系统”、“金融融合数据湖”联合解决方案
	金蝶国际	0268.HK	金蝶天燕是华为重要的合作伙伴, 金蝶未来将加大产业互联网的布局, 逐渐形成独特的合作模式和产业互联网数字化解决方案。2018年8月, 公司拟发布了大企业云服务平台——“金蝶云·苍穹”, 已成功签约的客户包括华为等
	用友网络	600588.SH	与华为签署同舟共济合作协议, 进入华为云最高等级伙伴体系。未来, 双方将在企业公有云、混合云等服务领域深化战略合作, 共建生态繁荣。
	中望软件	688083.SH	与华为有深入合作, 通过Drive Kit集成华为云盘实现了设计图纸的云同步, 未来将结合公司软件产品与华为鸿蒙系统的市场应用需求, 在3D领域发力
	赛意信息	300687.SZ	2017年公司成为华为云领先级解决方案合作伙伴。2021年, 华为云与赛意信息签署合作协议, 成为华为云“2021同舟共济合作伙伴”, 将在云领域进一步深化合作
	鼎捷软件	300378.SZ	公司2019年成为了华为云精英服务商以及华为云鲲鹏凌云伙伴、公司多款产品通过华为鲲鹏认证, 2020年获得华为云优秀严选合作伙伴、领先级认证的华为云解决方案伙伴称号

5

风险提示

风险提示

- (1) 宏观经济不景气
- (2) 板块政策发生重大变化
- (3) 国际环境发生重大变化

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS