



鲲鹏之意，鸿鹄之志

投资要点

- **鲲鹏产业兴起，剑指万亿计算产业空间。**近期，华为召开了开发者大会，鲲鹏计算产业蓬勃发展。在鲲鹏产业链当中，作为底座的鲲鹏芯片的重要性凸显，目前鲲鹏芯片的性能已经在消化吸收 Armv8 架构的基础上有了很大提升，预计 2020 年还将推出鲲鹏 PC 级处理器和昇腾 AI 处理器 610。同时，鲲鹏芯片有望突破 ARM 体系的应用边界，将并发性能、功耗、集成度等 ARM 移动端优势逐步延续到服务器端和 PC 端。根据 IDC 预测，到 2023 年，全球计算产业投资规模为 1.14 万亿美元，中国计算产业投资规模为 1043 亿美元，接近全球的 10%，未来鲲鹏计算产业生态将从“树立标杆客户”到“拓展部分行业”再到“实现全行业全场景覆盖”，践行三步走战略掘金万亿全球计算产业。
- **使能开发者和产业链伙伴，鲲鹏生态即将启航。**鲲鹏产业链的成功不仅需要作为底座的鲲鹏处理器，还需要整个产业链和众多开发者的共同努力。华为在鲲鹏生态的开发者培育以及生态链伙伴使能等方面不遗余力：1) 在开发者培育方面，华为鲲鹏一方面通过开放软件基础工具链赋能和服务开发者，另一方面通过高校、科研院所、培训机构合作培养产业人才，并通过职业认证体系打开开发者的职业上升通道；2) 在使能生态链伙伴方面，华为针对硬件、基础软件、应用软件等领域的短板采取对应的措施来使能产业链合作伙伴，助力鲲鹏计算产业进一步发展壮大。通过使能开发者和聚拢产业链伙伴，鲲鹏计算产业链有望实现快速突破。
- **鲲鹏兴起全产业链受益，建议重点关注服务器、操作系统、企业级服务领域的投资机会。**我们认为在鲲鹏产业链中：1) **服务器**作为企业端必备硬件设备，承载鲲鹏云生态中软件和应用的基础，是最先落地的场景，建议重点关注在整机领域和鲲鹏合作的神州数码(000034)、拓维信息(002261)、东华软件(002065)、广电运通(002152)；2) **操作系统**是整个 IT 生态最基础的软件，在 IT 生态中向下衔接底层硬件资源，向上为各类应用软件及服务提供支持，是鲲鹏产业链的关键环节，建议重点关注在 ERP 领域和鲲鹏合作的用友网络(600588)、金蝶国际(0268.HK)。其他鲲鹏产业链生态伙伴建议关注：和鲲鹏在 GPU 领域合作的景嘉微(300474)；在存储领域合作的易华录(300212)、紫光存储(688086)；在中间件领域合作的东方通(300379)、普元信息(688118)、宝兰德(688058)；在 BIOS 领域合作的卓易信息(688258)；在办公软件领域合作的金山办公(688111)、万兴科技(300624)；在金融领域合作的神州信息(000555)、长亮科技(300348)、宇信科技(300674)；在 GIS 定位领域合作的超图软件(300036)；在 IT 服务领域合作的中国软件国际(0354.HK)。
- **风险提示：**市场系统性风险、鲲鹏产业链拓展不及预期。

西南证券研究发展中心

分析师：朱芸

执业证号：S1250517070001

电话：010-57758600

邮箱：zhuz@swsc.com.cn

分析师：朱松

执业证号：S1250519080007

电话：021-58352031

邮箱：zhus@swsc.com.cn

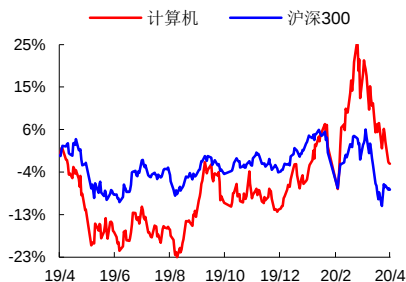
分析师：刘忠腾

执业证号：S1250519080008

电话：0755-23616646

邮箱：lzht@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	212
行业总市值(亿元)	24,729.04
流通市值(亿元)	24,590.42
行业市盈率 TTM	51.31
沪深 300 市盈率 TTM	11.0

相关研究

1. 计算机行业周报(3.23-3.29)：HDC 宣布 2 亿美元推鲲鹏云，成长为信创中坚力量 (2020-03-29)
2. 计算机行业周报(3.16-3.20)：关注年报季的新基建配置机会 (2020-03-21)
3. 计算机行业周报(3.9-3.15)：年报及新基建仍为计算机板块重点配置方向 (2020-03-15)

目 录

1 鲲鹏之意，鸿鹄之志	1
1.1 作为底座的鲲鹏芯片重要性凸显	1
1.2 借力 ARM，剑指计算产业万亿空间	2
2 使能开发者和产业链伙伴，鲲鹏生态即将启航。	3
2.1 鲲鹏，是华为的鲲鹏	3
2.2 全栈鲲鹏生态起步，“基础软件”开发者先行	4
2.3 凝心聚力，使能生态链伙伴	8
3 华为鲲鹏带来的全产业链机会	9
3.1 服务器整机：鲲鹏云生态最先落地场景	10
3.2 操作系统：鲲鹏云生态建设关键环节	11
3.3 企业级服务：鲲鹏云生态最大细分市场	12
3.4 投资建议	14
4 风险提示	15

图 目 录

图 1: 鲲鹏芯片族发展规划	1
图 2: 鲲鹏计算产业三步走发展规划	3
图 3: 华为在鲲鹏产业链里面的地位	4
图 4: 全栈鲲鹏生态	4
图 5: 鲲鹏开发套件	5
图 6: 鲲鹏软件平台迁移过程	5
图 7: 鲲鹏软件迁移过程	5
图 8: CloudIDE 应用场景	6
图 9: CloudIDE 软件截图	6
图 10: openEuler 社区官网	6
图 11: openEuler 合作伙伴商业发行版	6
图 12: 华为内部产品线的 openEuler 支持情况	7
图 13: 鲲鹏社区截图	7
图 14: 华为认证体系	8
图 15: 鲲鹏计算产业的定义	9
图 16: 2023 年全球计算产业投资额(美元)	9
图 17: 东华软件: 华为与东华鹏霄服务器三年计划	11
图 18: 鹏霄服务器以宁波为根基面向全国销售	11
图 19: 各大操作系统厂商开发基于 open Euler 的版本	12
图 20: 华为 magicbook 笔记本搭载国产深度操作系统	12
图 21: 用友云产品 NC Cloud 全面适配华为云	13
图 22: 用友 NCC 和华为鲲鹏云强强联合	13

表 目 录

表 1: 相关系列芯片性能一览	2
表 2: ARM 体系和 X86 的对比	2
表 3: ARM 服务器在云计算中崭露头角	3
表 4: 发展鲲鹏计算产业的关键挑战	8
表 5: 中国与全球计算机产业市场空间预测 (2023 年)	9
表 6: Intel CPU 占服务器成本测算	10
表 7: 使用鲲鹏 CPU 的服务器毛利率提升弹性测算	11
表 8: 鲲鹏计算产业的生态伙伴	14
表 9: 建议关注公司盈利预测与估值 (采用 Wind 一致预期)	14

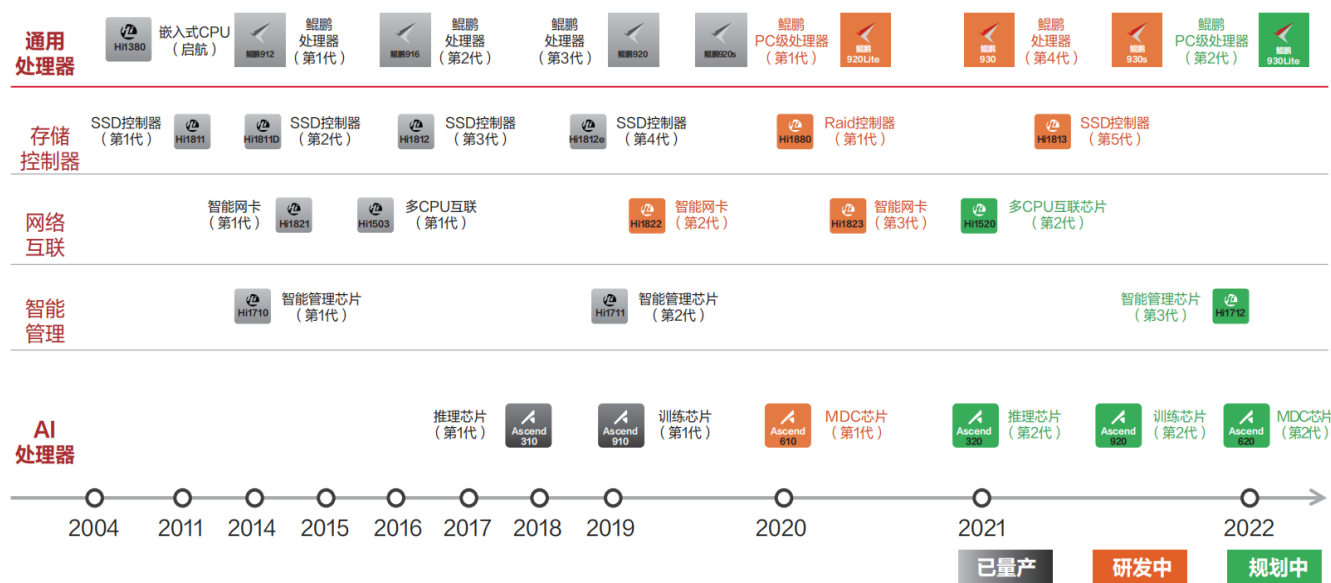
1 鲲鹏之意，鸿鹄之志

1.1 作为底座的鲲鹏芯片重要性凸显

鲲鹏计算产业，根据华为官方的表述，是基于鲲鹏处理器构建的全栈 IT 基础设施、行业应用及服务，包括 PC、服务器、存储、操作系统、中间件、虚拟化、数据库、云服务、行业应用以及咨询管理服务。

在鲲鹏产业当中，作为底座的鲲鹏芯片的重要性凸显。正是因为有了芯片，所以才使得各类鲲鹏计算产品以及上层软件和应用的推广成为可能。在鲲鹏的芯片底座中，包括了通用处理器芯片、AI 芯片、存储控制器、网络互联智能网卡、智能管理芯片等，其中最为重要的就是通用服务器的鲲鹏芯片和 AI 昇腾芯片。根据 DRAmEXchange 数据显示，之前的服务器技术一直被美国垄断，全球 97% 的服务器处理器为 X86 架构，英特尔在该领域内有领先优势，从 2019 年华为发布鲲鹏 920 芯片开始，由于其性能已经达到业内领先水平，所以也标志着国内厂商在服务器 CPU 领域开始在全球市场中崭露头角。根据华为官方公布的规划，在 2020 年还将推出鲲鹏 PC 级处理器、昇腾 AI 处理器 610，未来鲲鹏系列芯片产品阵列会越来越丰富。

图 1：鲲鹏芯片族发展规划



数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

鲲鹏已经在华为消化吸收 Armv8 架构的基础上性能有了很大提升。目前华为已经取得了 Armv8 架构的永久授权，并在此基础上完全自主研发了处理器核、微架构和芯片。鲲鹏处理器从指令集和微架构两方面进行了兼容性设计，确保新的产品既能够向后兼容已有产品又能适应未来的应用和技术发展。从目前华为发布芯片性能来说（工艺、线程、主频、功耗），我们可以看出鲲鹏系列芯片性能已经达到第一梯队的行列。

表 1：相关系列芯片性能一览

企业	处理器产品	架构	性能指标
高通	Centriq 2460	ARMv8	10nm 工艺；48 单线程；60MB 三级缓存；最高 2.6GHz，热设计功耗最高 120W。
飞腾	FT-2000 plus	ARM	16nm 工艺；64 核；主频 2.0-2.4GHz；支持最高 256GB 的 8 通道 DDR4 内存。
亚马逊	Graviton	ARMv8	64 核；主频 2.3GHz。
华为	鲲鹏 920	ARMv8	7nm 工艺；64 核；最高 2.6GHz 主频；集成 8 通道 DDR4，总内存带宽 1.5tb/s；支持 PCIe4.0 及 CCIX 接口，可提供 640Gbps 带宽。
	鲲鹏 920s	TaiShan	内置 4 大核或 8 大核版本，核心频率为 2.6GHz；支持 4 个 DDR4-2400UDIMM 插槽，最大容量 64GB；支持 6*SATA2.0 硬盘接口，支持 2 个 M.2SSD 插槽；支持 1 个 PCIe3.0*16、1 个 PCIe3.0*4 和 1 个 PCIe3.0*1 插槽。
	Ascend 310	达芬奇	12nmFFC 工艺；八位整数精度（INT8）下的性能达到 16TOPS，16 位浮点数（FP16）下的性能达到 8TFLOPS；最大功耗：8W。
	Ascend 910	达芬奇	N7+ 工艺；八位整数精度（INT8）下的性能达到 512TOPS，16 位浮点数（FP16）下的性能达到 256TFLOPS；最大功耗：310W。
英特尔	Xeon Platinum 8180	X86	14nm 工艺；28 核 5 线程；主频 2.5-3.8GHz；三级缓存 38.5MB，支持最高 768GB 的 6 通 DDR4 内存，支持最高 256GB 的 8 通 DDR4 内存；支持 PCIe3.0。
华芯通	昇龙 4800	ARMv8	10nm 工艺；48 单线程；最高 2.6GHz 主频；60MB 三级缓存；支持最高 256GB 的 8 通 DDR4 内存；支持 PCIe3.0。

数据来源：互联网，西南证券整理

1.2 借力 ARM，剑指计算产业万亿空间

华为鲲鹏逐步突破 ARM 体系应用边界，主攻服务器市场。之前由于 ARM 高密度低功耗的特点，且一般只能适合轻量级的工作负载，所以使得 ARM 在 PC 和服务器等场景下显得力不从心。随着 ARM 公司针对全新基础架构和各种应用场景而公布 Neoverse 处理器 IP 路线图，ARM 产品的应用边界就被逐渐打开，其中大规模数据中心就是其中重要的一块。对于鲲鹏来说，鲲鹏 920 和鲲鹏 920s 目前主要的应用场景就是服务器和云计算市场，在高性能测试方面，鲲鹏 920 处理器的整体测试性能超过 930 分，同时还推出了基于鲲鹏芯片的泰山服务器，其鲲鹏芯片处于基于 ARM 服务器 CPU 高性能的第一梯队。

表 2：ARM 体系和 X86 的对比

项目	ARM	X86
指令集	精简指令集（RISC）	复杂指令集（CISC）
特点	高密度低功耗	高性能强兼容性
拓展	存储、内存等拓展不易	拓展性强
操作系统	Linux	Windows
适合负载	少	多
应用场景	移动端较多	PC 和服务端较多

数据来源：CSDN，西南证券整理

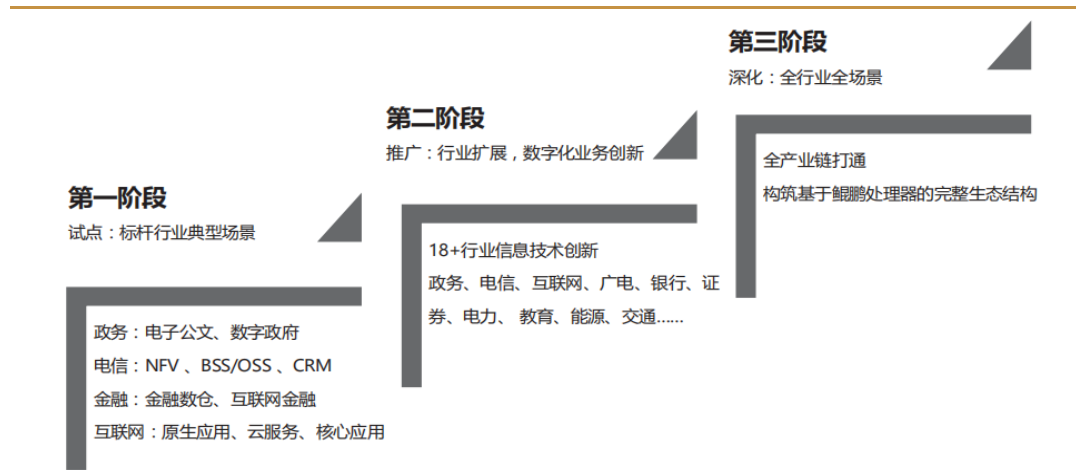
借力 ARM，鲲鹏三步走剑指万亿空间。目前 ARM 在移动端有着不可比拟的优势，根据 ARM 公司财报表述，目前 ARM 约占 90%左右的移动和 IOT 市场，发货量是 1500 亿。ARM 在移动端生态较为完善，且在并发性能、功耗、集成度等方面都保持着领先优势，后续这一优势有望从移动端逐步延续到服务器端和 PC 端。同时对于鲲鹏来说，鲲鹏产业有望通过三步走战略（从树立标杆客户到拓展部分行业再到实现全行业全场景覆盖），掘金万亿全球计算产业（根据 IDC 预测，到 2023 年，全球计算产业投资空间 1.14 万亿美元。中国计算产业投资空间 1043 亿美元，接近全球的 10%）。

表 3：ARM 服务器在云计算中崭露头角

现象	详细解读
开发难度降低	基于 Arm 架构的终端业务与数据中心维持同构，可以实现应用开发、部署和运行的无缝协同，大幅度降低开发者的难度
负载性价比优势	新架构可以带来面向负载的最佳性价比的基础设施，比如亚马逊发布基于 Arm CPU 的云服务，微软公有云在大数据、云存储和搜索场景采用 Arm 服务器等等。

数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

图 2：鲲鹏计算产业三步走发展规划



数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

2 使能开发者和产业链伙伴，鲲鹏生态即将启航。

2.1 鲲鹏，是华为的鲲鹏

计算产业作为一个充分开放的产业，构建整个产业生态，不仅需要完全自主研发的通用计算处理器鲲鹏，更需要加速形成产业应用以完善生态的自我强化循环，通过产业链上成千上万的上下游企业、上千万的开发者以及各行业用户的共同努力才能形成。当前我国近千万高校毕业生的“工程师红利”和国内众多软硬件服务提供商，已经充分具备发展鲲鹏计算产业的基本要素，但仍然存在生态碎片化、条块化的问题，各个领域都需要由华为这样的产业领先者来聚合产业资源，引领产业方向。

定位清晰，华为使能鲲鹏产业链。华为作为研发投入最高，连续投入多年的行业巨头，在安全自主可控的背景下，通过企业实力提供鲲鹏计算产业的核心硬件基础设施和通用软件基础设施，从而整合计算产业的上下游，实现整个产业的发展和繁荣。在整个产业中，华为

聚焦于计算架构创新、处理器的研发和华为云服务，利用硬件能力和基础软件能力为合作伙伴和开发者发展自己的产品，自身不做应用，但是免费支持主流应用和软件的适配，控制自身在产业边界中的定位。

图 3：华为在鲲鹏产业链里面的地位



数据来源：华为鲲鹏官网，西南证券整理

2.2 全栈鲲鹏生态起步，“基础软件”开发者先行

开发者是鲲鹏计算产业发展壮大最重要的力量，其中构建完善的开发者体系，将是鲲鹏计算产业发展的关键。华为一方面开放软件基础工具链，赋能和服务开发者，一方面通过高校、科研院所、培训机构合作培养产业人才，并通过职业认证体系打开开发者的职业上升通道。

图 4：全栈鲲鹏生态

全栈鲲鹏生态：服务产业，行业创新，技术合作，扎根开发者



www.huaweicloud.com 22

华为云学院 HUAWEI

数据来源：华为大学，西南证券整理

软件工具链是保证应用软件开发效率的必要保证。这一开发工具使得开发者聚焦应用开发，快速响应业务需求的保障。华为通过开发者社区，开放代码移植工具、性能分析调优工具、编译器、JDK 和加速库等产品，帮助开发者掌握软件迁移、编译构建和系统优化的能力，解决移植以来手动扫描、性能分析调优手段单一定位困难、编译开发效率低下等问题。

图 5：鲲鹏开发套件



数据来源：华为云官网，西南证券整理

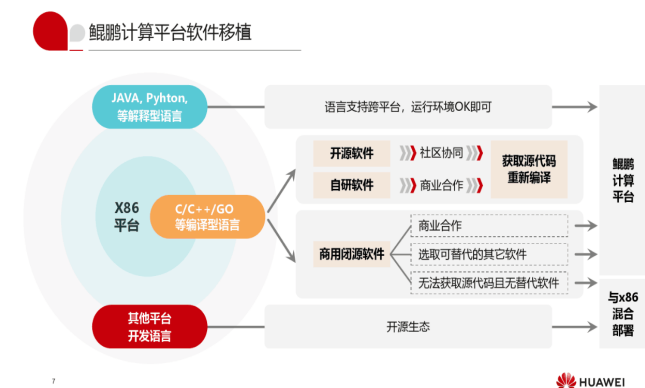
针对传统 x86 平台的软件迁移问题，鲲鹏同样推出了自动化迁移的解决方案，帮助传统软件过渡到鲲鹏平台，尽可能帮助客户解决在迁移过程中遇到的技术、功能和性能调优问题。

图 6：鲲鹏软件平台迁移过程



数据来源：HDC2020，西南证券整理

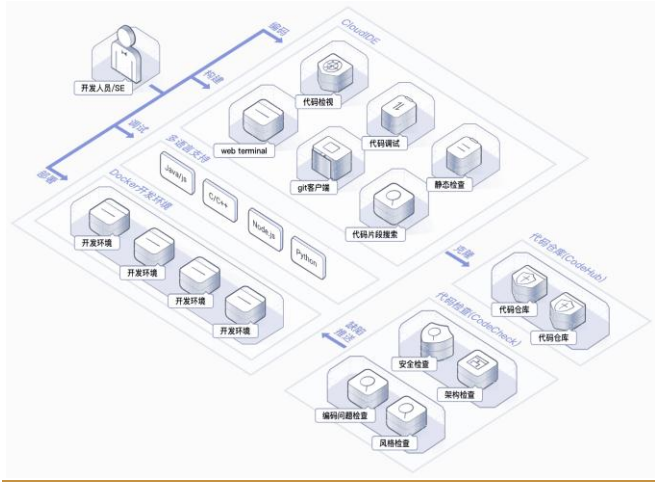
图 7：鲲鹏软件迁移过程



数据来源：Wind，西南证券整理

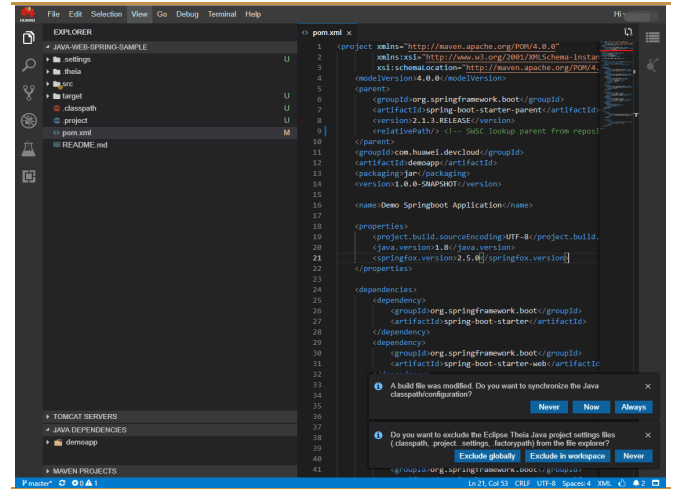
CloudIDE 助力开发者部署鲲鹏云原生应用。CloudIDE 是 DevCloud（华为软件开发云平台）的云端开发环境服务，向开发者提供按需配置、快速获取的工作空间（包含编辑器和运行环境），支持完成环境配置、代码阅读、编写代码、构建、运行、调试、预览等操作，并支持对接多种代码仓库。针对开发者受限于本地开发环境，无法进行线上代码引用、服务调试的移动开发能力问题，华为推出了 CloudIDE 产品，并增加了对鲲鹏原生环境的支持，以 Web 方式帮助开发者获取开发环境，克服协同开发难关。

图 8: CloudIDE 应用场景



数据来源: HDC2020, 西南证券整理

图 9: CloudIDE 软件截图



数据来源: CloudIDE, 西南证券整理

建立开源社区构建开源操作系统。操作系统是所有软件的基础，统一的技术路线和演进节奏，有助于避免生态分裂，形成合力，做大鲲鹏计算产业。华为建立了 openEuler.org 的开源生态社区，构建跨平台、统一和开源的操作系统，并贡献经过调优的鲲鹏处理器驱动代码，缩短厂商构建基于 openEuler 发行版操作系统的开发周期。本次 HDC openEuler 20.03 LTS 的正式发布，该版本已具备了成熟的规模商用能力，当前已有 4 家合作伙伴基于该版本发行商业版并在 HDC 上正式发布，这类操作系统内核统一，生态共享，将为共同提供规模商业标准的交付支持能力。

图 10: openEuler 社区官网



数据来源: Wind, 西南证券整理

图 11: openEuler 合作伙伴商业发行版



数据来源: Wind, 西南证券整理

在华为企业内部使用的 EulerOS，也和 openEuler 同源，该操作系统同样保障华为自身 10w+设备的稳定运行。

图 12：华为内部产品线的 openEuler 支持情况



数据来源：华为云官网，西南证券整理

鲲鹏社区提供一站式资源、服务平台。鲲鹏社区是鲲鹏开发者技术支持和生态使能的一站式资源、服务平台，在一站式的服务过程中，社区提供一系列开发工具，帮助开发者继续成长。

图 13：鲲鹏社区截图



数据来源：HDC2020，西南证券整理

认证体系帮助扩大鲲鹏开发者数量。认证体系是华为云推出的针对不同用户和产品类别打造的层次化的培训认证，认证涵盖华为云和鲲鹏的主流产品，可通过一站式的方式线上/线下完成学习，通过认证后，将得到华为云颁发的官方证书。

图 14：华为认证体系

角色 级别	架构师 Architect	开发者 Developer	管理员 Operations	鲲鹏应用开发者 Kunpeng
专家 Expert	华为认证云服务专家解决方案架构师 HCIE-Cloud Service Solutions Architect	华为认证云服务专家开发者 HCIE-Cloud Service Developer	华为认证云服务专家管理员 HCIE-Cloud Service Administrator	华为认证鲲鹏应用专家开发者 HCIE-Kunpeng Application Developer
高级工程师 Professional	华为认证云服务高级解决方案架构师 HCIP-Cloud Service Solutions Architect	华为认证云服务高级开发者 HCIP-Cloud Service Developer	华为认证云服务高级管理员 HCIP-Cloud Service Administrator	华为认证鲲鹏应用高级开发者 HCIP-Kunpeng Application Developer
工程师 Associate	华为认证云服务工程师 HCIA-Cloud Service			华为认证鲲鹏应用开发者 HCIA-Kunpeng Application Developer

数据来源：华为鲲鹏官网，西南证券整理

2.3 凝心聚力，使能生态链伙伴

除了建立开发者生态之外，华为还针对具体产业链环节遇到的一些挑战推出了具体的应对措施。在硬件领域，针对整机厂商硬件设计能力不足和配套部件兼容性问题，华为开放了服务器主板和 PC 主板并优先支持广大整机厂商发展自有品牌服务器和 PC；在基础软件领域，针对 OS 与 CPU 的适配工作量大和基础软件厂商对鲲鹏计算平台适配基础软件厂处于起步阶段，华为通过开源 OS 源代码、开放鲲鹏驱动代码、开放编译器等基础工具，统一技术路线和演进节奏，形成合力；在软件领域，针对应用的适配和迁移，华为通过产业联盟、开源社区、行业标准组织等一起完善产业链打通全栈。

我们认为，华为针对硬件、基础软件、应用软件等领域的短板采取对应的措施，将会使能产业链合作伙伴，助力鲲鹏计算产业进一步发展壮大。

表 4：发展鲲鹏计算产业的关键挑战

领域	关键挑战	应对措施
硬件	整机厂商硬件设计（包含 BIOS、BMC 芯片）能力参差不齐	开放服务器主板和 PC 主板：1) 开放主板、系统参考设计指南；2) 发布相应的主板接口规范和设备管理规范，确保整机的兼容性；3) 联合整机厂商、BIOS 厂商、部件厂商、OS 厂家共建开放的 IO 总线和管理接口标准。 优先支持广大整机厂商发展自有品牌服务器和 PC：1) 开发 TaiShan 服务器的根本目的是立标杆，使能产业链；2) 条件成熟推出服务器市场，转为以主板和部件等方式支持和服务整机厂商共同发展
	配套部件（内存、硬盘、网卡、显卡等）可获得性、兼容性存在短板	
基础软件	OS 厂商适配多种 CPU 架构导致版本多，OS 与应用适配工作量大	统一技术路线和演进节奏，形成合力，做大鲲鹏计算产业：1) 建立 openeuler.org 社区，开源 OS 源代码；2) 开放鲲鹏处理器驱动代码；3) 开放编译器、JDK、软件库等基础工具等方式，统一代码来源。
	基础软件厂商（数据库、中间件、大数据、云平台）对鲲鹏计算平台的适配仍处于起步阶段，缺少核心系统应用。	
应用软件	行业广、应用多、堆栈深、区域属性强，软件组件依赖关系复杂	通过产业联盟、开源社区、OpenLab、行业标准组织一起完善产业链，打通行业全栈：1) 提供分析扫描工具、代码迁移工具、性能优化工具和编译器等开发套件；2) 提供开发、测试、验证环境，支撑整个行业应用完成鲲鹏计算平台的验证和规模商用；3) 以社区和论坛为平台，开源社区一起给业界共享
	用基于传统计算架构的行业标准来评估新计算架构，制约行业应用往新计算架构迁移。	

领域	关键挑战	应对措施
	应用软件迁移到新计算平台带来的额外成本与带来的市场收入不成比例。	行业应用方案，经验和最佳实践。；4) 联合行业逐个打通行业全栈解决方案，形成重点行业和业务的技术架构部署参考设计；5) 建设鲲鹏生态行业标准，打造鲲鹏生态测评认证体系和服务支撑体系；6) 成立鲲鹏计算产业发展专项基金，支持行业 ISV 发展鲲鹏计算产业生态，以及平台软件开发商的迁移。
	整机厂商硬件设计（包含 BIOS、BMC 芯片）能力参差不齐	

数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

3 华为鲲鹏带来的全产业链机会

鲲鹏计算产业定位在新应用、新技术和新计算架构，从底层的鲲鹏处理器到基于鲲鹏的服务器和 PC 到存储、虚拟化、中间件再到数据库、云服务、行业应用等上层应用，都将会受益鲲鹏计算产业链的兴起。

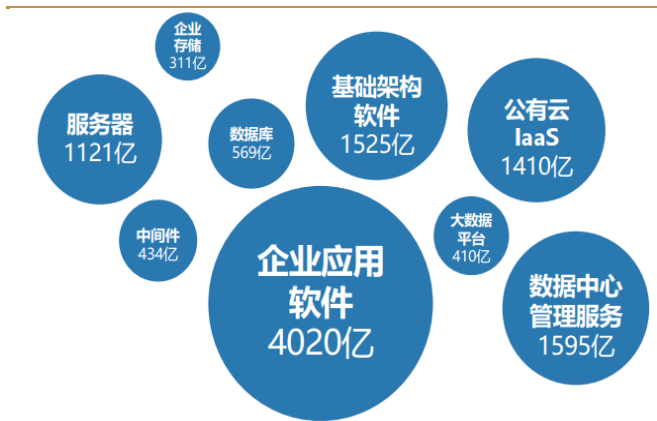
细分来看，根据鲲鹏产业发展白皮书：服务器领域 2023 年全球市场空间 1121 亿美元，其中国内空间 340 亿美元；企业存储 2023 年全球市场空间 311 亿美元，其中国内 60 亿美元；基础架构软件 2023 年全球市场空间为 1525 亿美元；数据库 2023 年全球市场空间 567 亿美元，其中国内市场规模近 40 亿美元；中间件 2023 年全球市场空间 434 亿美元，其中国内市场规模近 14 亿美元；大数据平台 2023 年全球市场空间 410 亿美元，其中国内市场规模近 30 亿美元；企业应用软件 2023 年全球市场空间 4020 亿美元，其中国内市场规模近 156 亿美元；公有云 2023 年全球市场空间 1410 亿美元，其中 IaaS 全球市场规模为 296 亿美元。

图 15：鲲鹏计算产业的定义



数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

图 16：2023 年全球计算产业投资额(美元)



数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

表 5：中国与全球计算机产业市场空间预测（2023 年）

领域	产品	全球		中国		
		市场空间（亿美元）	5 年 CAGR	市场空间（亿美元）	5 年 CAGR	全球占比
硬件	服务器	1121.3	3.7%	339.7	12.4%	30%
	企业存储	311.0	1.0%	60	6.9%	19%
软件	基础架构软件	1524.7	5.3%			
	数据库	568.6	7.5%	39.8	26.9%	7%
	中间件	434	10.3%	13.6	15.7%	3%

领域	产品	全球		中国		
		市场空间 (亿美元)	5 年 CAGR	市场空间 (亿美元)	5 年 CAGR	全球占比
云计算	大数据平台	410	15.6%	26.6	44.7%	6%
	企业应用软件	4020.2	8.2%	155.8	11.7	4%
	公有云	1409.9	31.4%			
	其中 IaaS	295.7	44.8%			

数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

3.1 服务器整机：鲲鹏云生态最先落地场景

在华为鲲鹏云生态中，我们认为服务器整机是最先落地的场景。服务器作为企业端必备硬件设备，是承载鲲鹏云生态中软件和应用的基础，也是最先落地和受益的场景。根据中科曙光的招股说明书，当前 Intel 主流服务器以单路/双路服务器为主，分别搭载 1 颗/2 颗 CPU，单路服务器 CPU 成本占总成本的 13%-18% 之间，双路服务器成本在 26%-36% 之间。整体上看，服务器与芯片的配比为 1:1.7，我们假设 Intel 的 CPU 占服务器平均成本占总成本的 30% 左右。

表 6：Intel CPU 占服务器成本测算

时间	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年 1-6 月
CPU (万元)	0.25	0.23	0.27	0.34
主板 (万元)	0.22	0.21	0.21	0.25
硬盘 (万元)	0.10	0.16	0.19	0.15
内存 (万元)	0.03	0.03	0.04	0.06
总计 (万元)	0.61	0.63	0.71	0.81
通用服务器成本 (万元)	1.86	1.45	1.50	1.98
1 颗 CPU (万元)	0.25	0.23	0.27	0.34
1 颗 CPU 成本占比	13.4%	16.2%	18.2%	17.3%
2 颗 CPU (万元)	0.50	0.47	0.55	0.68
2 颗 CPU 成本占比	26.8%	32.3%	36.4%	34.5%

数据来源：中科曙光招股说明书，西南证券整理

华为泰山服务器搭载鲲鹏芯片后，有望明显提升毛利率。根据上述的分析，一般在用 Intel 芯片的服务器中，Intel 芯片的成本占服务器成本的 30%。假设服务器成本中除了 CPU 之外的其他成本不变，服务器售价 X 元，我们认为鲲鹏芯片相对于 Intel 的 CPU 芯片拥有性价比优势，因此在鲲鹏 CPU 相对 Intel CPU 的性价比上做了不同比例的测算。通过弹性测算，我们认为如果鲲鹏 CPU 的价格相对于 Intel 的价格比例在 50%-70% 之间，那么在其他条件不变的情况下，使用鲲鹏 CPU 芯片的服务器毛利率有望提升 8 到 13.4 个百分点，因此利润空间的提升将有助于提高整机合作厂商的推广意愿，间接的也会进一步扩大鲲鹏的覆盖范围。

表 7：使用鲲鹏 CPU 的服务器毛利率提升弹性测算

项目	使用 Intel 芯片	使用鲲鹏芯片				
服务器售价（元）	假设使用 Intel 和鲲鹏芯片的服务器售价均为 X 元					
鲲鹏芯片价格相对于 Intel 的价格比例		70%	65%	60%	55%	50%
芯片成本	26.7%X	26.7%X*70%	26.7%X*65%	26.7%X*60%	26.7%X*55%	26.7%X*50%
非芯片成本	62.3%X	62.3%X	62.3%X	62.3%X	62.3%X	62.3%X
服务器成本	89%X	81%X	79.7%X	78.3%X	77.0%X	75.7%X
毛利率	11%	19.0%	20.3%	21.7%	23.0%	24.4%
毛利率提升百分比		8.0%	9.3%	10.7%	12.0%	13.4%

数据来源：西南证券

华为推动鲲鹏硬件开放，聚焦做好处理器、板卡和主板等，使能合作伙伴优先发展自有品牌的计算产品整机。目前全球已经有 11 家整机厂商基于鲲鹏主板推出自有品牌的服务器及 PC 产品，包括神州数码、华东软件、广电运通、拓维信息等。

以华东软件为例，公司和华为基于鲲鹏服务器进行合作，未来将推出鹏霄整体解决方案，利用华东软件自身在多个行业积累的渠道资源助力鹏霄服务器的推广，以期实现覆盖全行业的解决方案。未来三年鹏霄服务器有望实现 10-30 万台服务器销售，实现营收超 100 亿，实现利润超 20 亿。同时，在全国的生产和销售方面，华东软件以宁波为生产基地，利用自身在医疗、能源、金融、智慧城市等多个领域的客户资源将鹏霄服务器推向全国。

图 17：华东软件：华为与华东鹏霄服务器三年计划



数据来源：华东鹏霄战略发布会，西南证券整理

图 18：鹏霄服务器以宁波为根基面向全国销售



数据来源：华东鹏霄战略发布会，西南证券整理

3.2 操作系统：鲲鹏云生态建设关键环节

操作系统是整个 IT 生态最基础的软件，在 IT 生态中，操作系统向下衔接底层硬件资源，向上为各类应用软件及服务提供支持，实现整个软件运行的管理与资源调配，是生态建设中最关键，也是壁垒最高的一环。

操作系统的成功本质上是生态问题，建立一个操作系统自有的软硬件生态难度是非常巨大的。操作系统的成功是需要长时间的技术积累和发展的过程，这是一个客观规律，例如苹果公司的 IOS 是建立在乔布斯 1990 年创业公司产品 NextStep 之上的，从技术积累到推出第一代的 IOS 经历了 18 年的技术积累和人才积累，同时还获得了苹果公司巨大且优秀资源

的支撑,可想而知国产操作系统还需要经历一个不短的时间的沉淀才有可能成功。时至今日,应用生态不是一家公司能够独立完成的,需要上下游众多企业的通力配合。

2019 年 12 月 31 日,华为 open Euler 社区正式上线。在 2020 年华为开发者大会中,open Euler 20.03 LTS 版本正式上线,麒麟软件、普华基础软件、统信软件、中科院软件所宣布发布基于 open Euler 的商用版本操作系统。

图 19: 各大操作系统厂商开发基于 open Euler 的版本



数据来源: 华为开发者大会, 西南证券整理

图 20: 华为 magicbook 笔记本搭载国产深度操作系统



数据来源: 深度公司微博, 西南证券整理

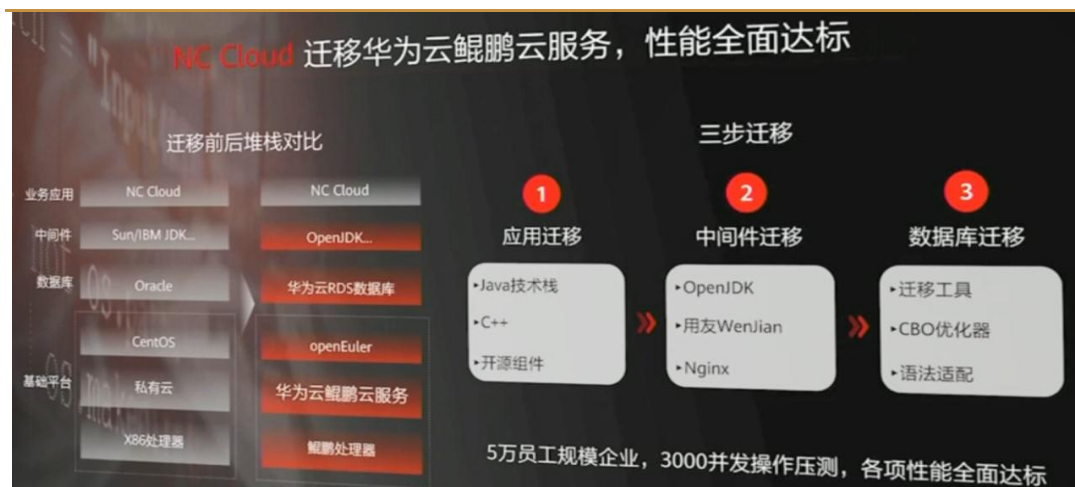
在桌面端操作系统中, 诚迈科技旗下的 Deepin 开源社区与 UOS 统一操作系统具备优势。Deepin 是国际排名前十的 linux 操作系统, 全球下载量超过 8000 万次, 用户遍布全球 33 个国家, 是国产最优秀的 linux 开源操作系统之一(亦有商用版)。UOS 是基于 Deepin 的商用发行版, 主要开发工作由 Deepin 团队完成, UOS 与 Deepin 的关系类似 Redhat RHEL (商用发行版) 和 Fedora (社区发行版)。

3.3 企业级服务: 鲲鹏云生态最大细分市场

根据鲲鹏产业计算白皮书, 目前企业级服务的市场是鲲鹏生态中最大的, 2023 年企业应用软件全球市场空间有望达到 4020 亿美元, 其中国内市场规模近 156 亿美元。我们认为在企业级服务中, ERP 市场是价值量最大且最具国产替代意义的。

在 ERP 领域, 华为鲲鹏生态主要的合作伙伴有用友网络和金蝶国际, 这两家合作伙伴也是国内最大的 ERP 提供商。以用友网络为例, 目前用友面向中大型企业的云产品 NC Cloud 已经可以无缝迁移到华为鲲鹏云, 总体来说主要分为三步: 首先通过 Java、C++、开源组件等工具进行应用的迁移; 其次通过自有的 WenJian、OpenJDK、Nginx 等工具实现中间件的迁移; 最后通过 CBO 优化器、语法适配等方法完成数据库的迁移。目前, 用友的 NCC 产品迁移到鲲鹏云之后, 已经针对 5 万员工规模企业进行了 3000 并发操作压测, 各项性能全面达标。

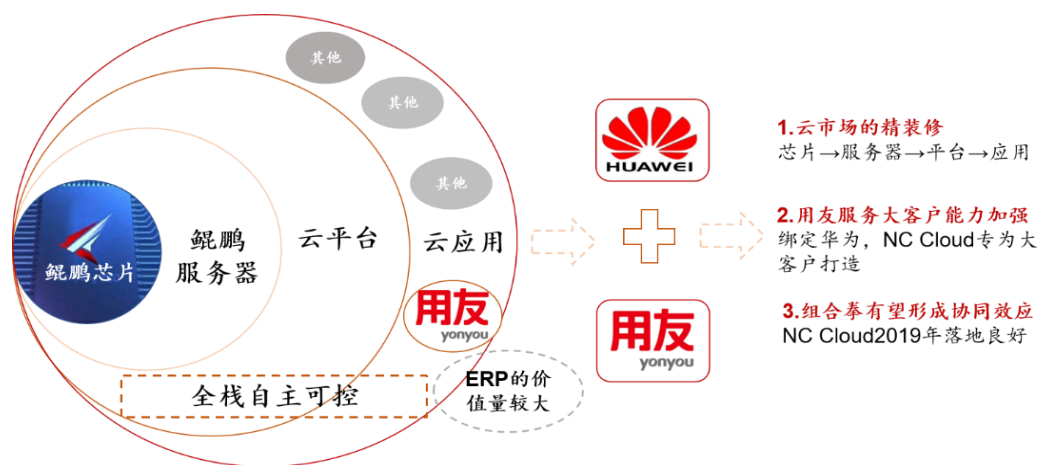
图 21：用友云产品 NC Cloud 全面适配华为云



数据来源：HDC2020，西南证券整理

用友的 NCC 产品和鲲鹏云的合作将实现全栈安全可靠的云 ERP 解决方案，从底层的鲲鹏芯片到鲲鹏服务器到鲲鹏云平台再到用友的 EPR 云应用，整体的解决方案能够满足大中型客户对于安全可靠的国产化需求。同时，华为和用友的联合将发挥强大的协同效应，用友可以将华为鲲鹏云生态带到自身的客户中去，同时鲲鹏云生态也可以带动用友 NCC 产品的销售，从 2019 年用友 NCC 云产品的落地情况来看是很好的，后续两者产生的蝶变效应依旧值得重点关注。

图 22：用友 NCC 和华为鲲鹏云强强联合



数据来源：西南证券

3.4 投资建议

在鲲鹏计算产业发展的过程中，众多的合作伙伴在帮助鲲鹏丰富生态的同时也将成为主要的受益标的。随着华为在鲲鹏的投入不断增加以及围绕鲲鹏的开发者生态逐步形成，我们认为鲲鹏产业链的各个环节也将快速发展起来，同时通过生态合作伙伴，鲲鹏生态产品在互联网、电信、政府、制造业、交通、金融、医疗等行业的渗透率将进一步提升。

在鲲鹏产业链上我们**建议投资者重点关注**：在整机领域和鲲鹏合作有望最先落地的神州数码、拓维信息、东华软件、广电运通；在操作系统领域和鲲鹏合作最关键环节的诚迈科技、中国软件、太极股份合作；在 ERP 领域和鲲鹏合作的用友网络、金蝶国际；**同时也建议关注**：在异构计算和鲲鹏合作的景嘉微；在存储领域和鲲鹏合作的易华录、紫光存储；在数据库领域和鲲鹏合作的中国软件、太极股份；在中间件领域和鲲鹏合作的东方通、普元信息、宝兰德；在 BIOS 领域和鲲鹏合作的卓易信息；在办公软件领域和鲲鹏合作的金山办公、万兴科技；在金融核心系统领域和鲲鹏合作的神州信息、长亮科技、宇信科技；在 GIS 定位领域和鲲鹏合作的超图软件；在软件服务领域和鲲鹏合作的中国软件国际。

表 8：鲲鹏计算产业的生态伙伴

领域	产品	华为	生态链伙伴
硬件	芯片	鲲鹏、昇腾、巴龙、天罡	GPU（景嘉微）
	存储	OceanStor	蓝光存储（易华录、紫光存储）
	整机	泰山、太行 220	神州数码、拓维信息、东华软件、广电运通
基础软件	操作系统	Euler	UOS（诚迈科技）、麒麟（中国软件）、普华 OS（太极股份）
	数据库	Gauss DB、Taurus DB	达梦数据库（中国软件）、人大金仓（太极股份）
	中间件		东方通、金蝶天燕、普元信息、BES（宝兰德）、中创
	BIOS		卓易信息
行业应用	办公软件		WPS（金山办公）、亿图（万兴科技）
	ERP		用友网络、金蝶国际
	金融领域		神州信息、长亮科技、宇信科技
	GIS 定位		超图软件

数据来源：鲲鹏计算产业发展白皮书，西南证券整理

表 9：建议关注公司盈利预测与估值（采用 Wind 一致预期）

股票代码	股票名称	当前价格 (元)	市值	EPS (元)			PE (倍)		
				2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
300474.SZ	景嘉微	55	166	0.93	1.30	1.33	60	43	41
300212.SZ	易华录	43	235	1.22	1.70	-	36	26	-
688086.SH	紫光存储	55	105	0.79	1.12	1.58	69	49	35
000034.SZ	神州数码	27	177	1.04	1.40	1.86	26	19	15
002261.SZ	拓维信息	9	104	0.09	0.12	-	108	80	-
002152.SZ	广电运通	9	224	0.42	0.51	0.47	22	18	20
300598.SZ	诚迈科技	280	224	1.19	1.67	-	236	168	-
600536.SH	中国软件	77	382	0.45	1.12	1.70	173	69	45
002368.SZ	太极股份	39	162	1.31	1.79	-	30	22	-

股票代码	股票名称	当前价格 (元)	市值	EPS (元)			PE (倍)		
				2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
300379.SZ	东方通	43	119	1.25	1.94	-	34	22	-
688118.SH	普元信息	39	37	0.68	0.81	-	57	48	-
688058.SH	宝兰德	144	57	2.68	4.17	-	54	34	-
688258.SH	卓易信息	88	76	1.05	1.49	-	84	59	-
688111.SH	金山办公	246	1,133	1.50	2.22	3.19	164	111	77
300624.SZ	万兴科技	83	67	1.62	2.09	-	51	40	-
600588.SH	用友网络	42	1,052	0.43	0.56	0.73	97	75	58
0268.HK	金蝶国际	10	338	0.12	0.15	0.19	85	68	54
000555.SZ	神州信息	15	147	0.38	0.47	0.58	40	33	26
300348.SZ	长亮科技	22	107	0.46	0.62	-	49	36	-
300674.SZ	宇信科技	36	143	0.91	1.18	-	39	30	-
300036.SZ	超图软件	24	108	0.64	0.86	-	37	28	-
0354.HK	中国软件国际	4.0	106	0.34	0.42	0.52	12	10	8

数据来源：聚源数据，西南证券

4 风险提示

市场系统性风险、鲲鹏产业链拓展不及预期。

分析师承诺

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并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因、不因，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获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级

买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下

行业评级

强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	王梓乔	销售经理	13488656012	13488656012	wzqiao@swsc.com.cn
	高妍琳	销售经理	15810809511	15810809511	gyl@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn