

计算机

行业研究/专题报告

智能物联已开启，核心科技价值凸显

—华为 2019 年全连接大会展望

专题研究报告/计算机

2019 年 09 月 11 日

报告摘要：

● 大会展望：智慧物联、自主可控方面的进展可能是两大看点

2019 年 9 月 18-20 日华为将在上海举办第四届 HUAWEI CONNECT。此次发布会预计将围绕“云+AI+5G+IoT”，可能的看点：第一，智慧物联领域，有望挖掘更多的应用场景，以及公布新的基于 AI 和云的物联设备。第二，自主可控领域，关注新品的发布，以及更多的自主可控领域企业逐渐适配带来的生态完善。

● 华为的“全连接”：C端到B端全覆盖，背后是核心能力的支撑

华为实现“全连接”的两种能力：1) C 端和 B 端海量终端入口，具备实现万物物联的基础。华为 2019 年 2 季度在全球智能手机市场的份额已经达到 15.8%，居全球第二位；2019 年第一季度国内可穿戴设备市场份额为 18.5%，排第二位。车联网有望成为万物物联的又一个重要入口，而华为具备芯片等端上能力、传输能力、云计算以及解决方案等关键能力。

2) 物联网背后的能力：5G、云、AI 和芯片等核心科技的支撑。第一，5G 时提升了通信能力，华为在 5G 产业链具备较强实力。第二，华为云市场份额不断提升，2019 年一季度占国内云计算市场份额为 5.2%，为万物物联奠定基础。第三，全栈全场景 AI 解决方案及核心科技能力。

● 核心科技的布局：国产替代大潮下鲲鹏生态有望持续发力

布局核心科技，多领域芯片持续落地。手机领域的麒麟 980、990 处理器，5G 领域巴龙 5000 基带芯片以及基站核心芯片华为天罡，服务器领域鲲鹏 920(Kunpeng 920, AI 领域的华为推出昇腾 910 和昇腾 310 芯片。

围绕自主可控，鲲鹏具有重要意义。一方面，鲲鹏 920 在性能等方面都达到较高水平，是国产芯片的一个里程碑。另一方面，与华为泰山服务器等环节逐渐形成良好生态为国产替代提供更多切实可行选项。

鲲鹏体系可能将在国产替代大潮中迎来机遇。第一，华为在国产替代市场中具有较为重要的地位，有利于鲲鹏生态的不断推广。第二，鲲鹏生态逐渐完善。华为鲲鹏 920 芯片与泰山服务器已经与中国软件等大量自主可控领域科技企业合作，逐步实现和鲲鹏生态的适配。

相关项目已有落地。厦门、深圳、上海、重庆以及成都相继宣布了鲲鹏生态的合作内容，超过 80 家合作方的应用往华为鲲鹏云服务上移植，具体项目包括南方电网深圳供电局软硬件国产化项目等等。

● 投资建议

华为全连接大会召开在即，建议关注以下两个方向：1. 和智能物联网相关的公司可能迎来利好，推荐四维图新、中科创达、海康威视。2. 参与华为产业链或鲲鹏体系的上市公司可能迎来利好，推荐润和软件、用友网络、北信源、中国软件、太极股份。

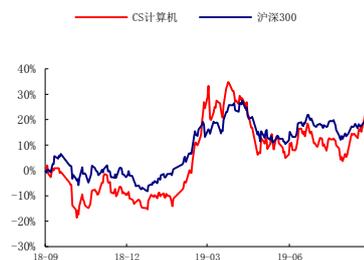
● 风险提示

鲲鹏体系生态建设不及预期，在国产替代中的渗透进度不及预期。

推荐

维持评级

行业与沪深 300 走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

分析师：强超廷

执业证号：S0100519020001

电话：021-60876718

邮箱：qiangchaoting@mszq.c

分析师：郭新宇

执业证号：S0100518120001

电话：01085127654

邮箱：guoxinyu@mszq.com

研究助理：应瑛

执业证号：S0100119010012

电话：021-60876718

邮箱：yingying@mszq.com

相关研究

1. 民生计算机周报 20190909：流动性宽松下持续看好板块行情，首推金融 IT
2. 2019 年计算机行业中报总结：盈利水平拐点已现，全面看好板块投资价值

目录

一、大会展望：智慧物联、自主可控可能是两大看点.....	3
二、华为的“全连接”：C 端到 B 端全覆盖，核心能力支撑.....	4
三、核心技术的布局：国产替代大潮下鲲鹏生态有望持续发力.....	7
四、投资建议	10
插图目录	12
表格目录	12

一、大会展望：智慧物联、自主可控可能是两大看点

根据华为官网，2019年9月18-20日华为将在上海举办第四届 HUAWEI CONNECT，分享推进数字化转型的最新实践。过去三年华为的全连接大会围绕云、AI 等主题，发布了一系列战略以及昇腾 910 和 310 等产品。

表 1：过去三年华为全连接大会的主题和主要内容

时间	主题	核心战略及主要产品
2016	塑造云时代	<p>核心战略：上不做应用，下不碰数据；以客户为中心，聚焦 ICT 基础设施，提供创新的云技术；成为客户优选的伙伴；积极参与云生态建设。中国的企业走向海外，国际的企业走向中国，需要一张全球化的云，统一的 API，统一的架构，统一的生态，华为与全球的运营商和其他关键的合作伙伴一起，为企业打造一张面向全球的云化网络，让企业更多的获取云的价值</p> <p>发布产品：发布基于 FusionCloud 的 31 款云服务、FusionStorage 6.0 云存储与 FusionStage PaaS 平台，发布 SDN 统一控制器 Agile Controller 3.0 以及敏捷网络创新方案 CloudCampus 与 CloudVPN，发布新一代全闪存系统 OceanStor Dorado V3</p>
2017	云领未来	<p>核心战略：成立 Cloud BU，长期战略投入公有云，打造未来的云联盟，依靠技术、安全、服务和分享的基因，帮助用户做好数据变现。搭建开放合作的全球共享平台，联接智能、数据、万物，紧密的聚合合作伙伴，开发丰富的应用，实现简单快速创新</p> <p>发布产品：华为云企业智能（EI）服务正式发布（基础平台服务、通用服务、场景解决方案、异构计算平台），推出 IoT 云服务，发布了“IoT 解决方案伙伴计划”，发布面向 AI、公有云等场景的新一代智能云硬件平台 Atlas</p>
2018	全栈全场景，实现普惠 AI	<p>核心战略：发布 AI 战略（打造全栈方案、解决方案增强、投资基础研究、内部效率提升以及投资开发生态和人才培养）和全栈全场景 AI 解决方案。华为打造从芯片到框架，再到边缘、终端的全栈 AI 架构，用户可以根据自己需求，以不同的产品形态、技术体系调用华为的 AI 服务，自由选择所需技术组合，达成一体化自动化，多层次精确部署 AI 模型。</p> <p>发布产品：全球首个覆盖全场景人工智能的华为昇腾 910 和 310 两款芯片以及基于华为 Ascend（昇腾）系列芯片的产品和云服务，发布 Atlas 智能计算平台，计划在未来三年支持 100 万人工智能开发者和合作伙伴</p>

资料来源：华为官网、TechWeb，民生证券研究院

此次发布会预计将围绕“云+AI+5G+IoT”，发布相关最新产品与解决方案。我们认为可能的看点有以下几点：

第一，智慧物联的建设将进一步完善。从芯片到操作系统，再到各个具体的应用场景，华为的物联网生态圈不断趋于完善。此次大会有望在更多的应用场景（车联网、城市智慧管理等）以及基于 AI 和云的物联设备上带来更多尝试。

第二，自主可控的鲲鹏生态有望进一步丰富。一方面，继“鲲鹏 920”、泰山服务器后，华为有再次公布新品的可能。另一方面，自主可控产业链的切入在于生态的培育，目前已有多个国内自主可控领域企业与鲲鹏生态适配，此次大会有望在合作生态上进一步完善，进而让鲲鹏

体系在国产替代中发挥更大作用。

二、华为的“全连接”：C 端到 B 端全覆盖，核心能力支撑

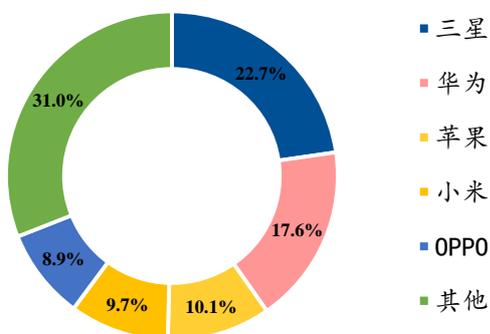
1. C 端、B 端全面布局，物联网入口端具有明显优势

对于华为的“全连接”，主要由于华为具备两种能力：一是在 C 端和 B 端拥有大量的物联网终端入口，具备实现物联网的基础；二是在云、5G、AI 等领域具备较强能力，特别是通过对一系列芯片的布局，形成了从核心到应用的完整生态。

C 端：以手机为主，智能穿戴、智能家居等设备不断渗透，拥有海量物联网入口。根据 Gartner 数据，华为 2019 年 2 季度在全球智能手机市场的份额已经达到 15.8%，较去年同期的 13.3% 有所提升，市场份额上已在全球居第 2 位。另一方面，智能穿戴、智能家居等不断渗透，市场份额的领先也让华为能够有更多物联网入口。

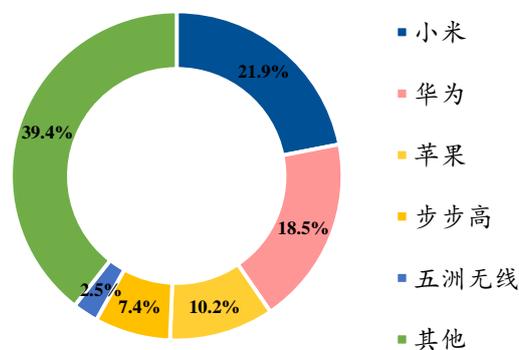
B 端：华为凭借云计算、服务器、通信设备等资源的长期布局，目前已经深入到政府、公安、交通、电力、金融、制造、教育、医疗、能源、零售等多个行业，潜在空间大。

图 1：2019 年第二季度全球智能手机市场份额



资料来源：IDC，民生证券研究院

图 2：2019 年第一季度中国可穿戴设备市场份额



资料来源：IDC，民生证券研究院

车联网有望成为万物物联网的又一个重要入口，而华为具备传输等关键能力。2019 年 4 月上海车展上，华为正式提出进军汽车领域，具体业务布局包括云服务、智能网联、智能驾驶、智能互联、智能能源五大方向。华为将自身主要定义为 Tier 1，同时收获了大量合作：与车机厂商、车企、应用开发厂商(如 QQ 音乐、四维图新等)达成合作。我们认为华为在 5G 时代的车联网领域有如下能力：

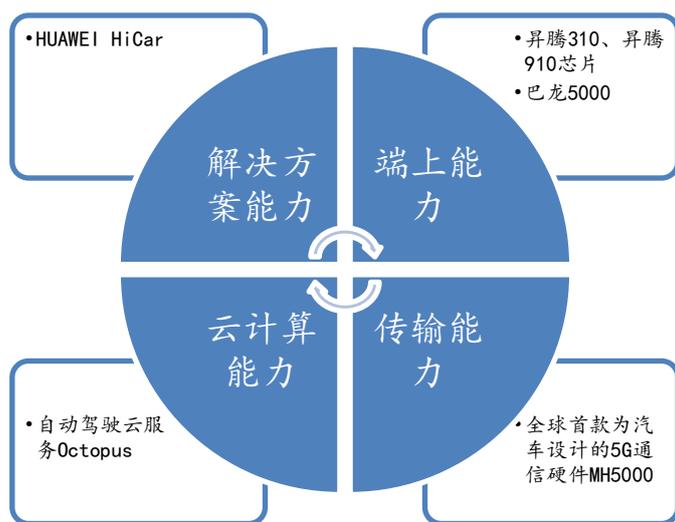
第一，端上能力，即华为的智能驾驶芯片和车联网终端设备。昇腾 310、昇腾 910 芯片可用于智能驾驶，巴龙 5000 则是全球首个支持 V2X 的多模芯片，可用于车联网、自动驾驶，同时鸿蒙操作系统也将车联网作为主要的应用场景之一。

第二，传输能力。5G 时代车联网将快速发展，但车与车、车与路之间的通信还要靠车载模块，华为于今年 4 月份公布了全球首款专为汽车行业设计的 5G 通信硬件——MH5000，基于 Balong 5000 芯片，具备单芯多模、高速率、上下行链路解耦、支持 SA 和 NSA 双模组网、支持 C-V2X 等特性，让车载终端具备高速率、低延时的 5G 移动通信能力和车路协同通信能力。

第三，云计算能力。车联网普及后产生大量数据，需要及时处理，这对云端的计算能力提出考验。在华为云的基础上，华为提出云自动驾驶云服务 Octopus，基于华为云，提供自动驾驶数据、训练以及仿真三大子服务，助力车企开发者快速开发自动驾驶产品。

第四，解决方案能力。HUAWEI HiCar 是华为提供的人-车-家全场景智慧互联解决方案，通过向手机和车机端提供标准化的开发控件，将移动设备和汽车连接起来，把手机的应用和服务延展到汽车。同时，HiCar 能够接入华为在 AI 等方面能力，让手机与车机实现更深度的结合。

图 3：华为的车联网布局



资料来源：华为官网，民生证券研究院

2. 物联网背后的能力：5G、云、AI 和芯片等核心能力的支撑

物联网背后的能力：5G、云、AI 和芯片。第一，如果通信能力没有或者通信能力差，那么万物物联网没法实现。第二，物联网时代大量终端产生大量数据，且需要存储、分析和处理（具有实时性），背后没有强大的云计算资源是难以支撑的。第三，核心技术实现自主可控且达到一定能力，保证物联网的可用性和安全性。由于芯片等核心技术涉及到自主可控，因此我们将放在下一个大部分单独论述。

5G：通信能力明显提升，华为在 5G 产业链具备较强实力。以车联网为例：更加契合车联网的需求：速率、时延、连接数和移动能力都与车联网需求相配。具体来看，速率上提升了 100 倍左右，时延降低了 30-50 倍左右，连接数提升了 100 倍左右，移动性提升超过 1 倍。

在 5G 领域，华为实现了接入网、传输网、核心网系列产品的覆盖，包含大量细分产品，

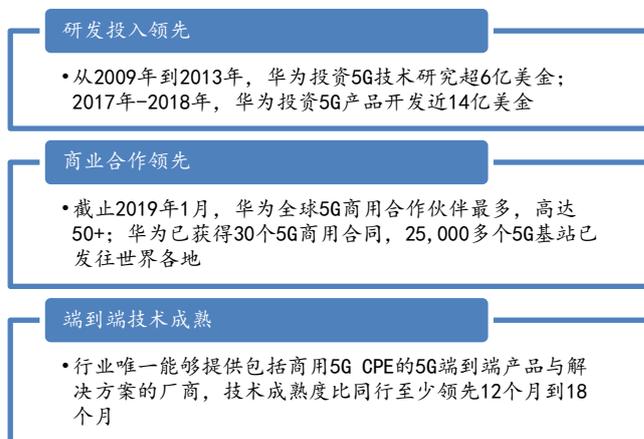
通过持续的研发投入确保在相关领域的领先地位。

图 4：4G 与 5G 的基本特点对比

速率	时延	连接数	移动能力
•4G: 100M bps •5G: 10Gb ps	•4G: 30-50 (或 70-80) ms •5G: 1ms	•4G: 1000 0 •5G: 1000 000	•4G: 350K M/h •5G: 500K M/h

资料来源：天极网，民生证券研究院

图 5：5G 领域华为在研发、合作、技术等领域领先

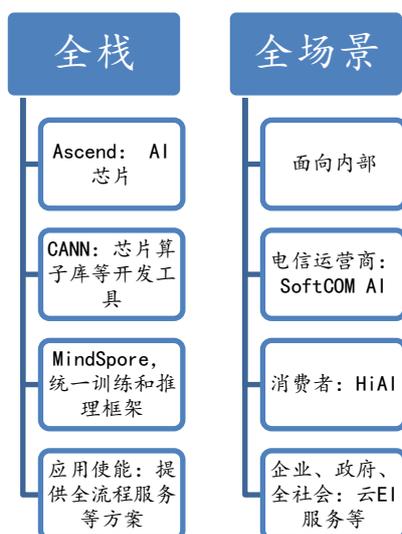


资料来源：华为官网，民生证券研究院

云计算：市场份额不断提升，为万物物联奠定基础。早在 2010 年，华为就提出了云计算策略。但直至 2017 年，华为才大举进入云计算市场，因此华为市场份额 2018 年还较小，但是增长迅速。根据 IDC 公布的国内云计算市场份额，2018 年华为云占国内云计算市场份额仅为 0.9%，但 2019 年一季度就提升到了 5.2%。

AI：全栈全场景 AI 解决方案及核心科技能力。从技术上看，包括芯片、芯片使能、训练和推理框架和应用使能在内的全堆栈方案，从场景来看，包括公有云、私有云、各种边缘计算、物联网行业终端以及消费类终端等全场景的部署环境。

图 6：华为的全栈、全场景 AI 解决方案



资料来源：雷锋网，民生证券研究院

三、核心技术的布局：国产替代大潮下鲲鹏生态有望持续发力

1. 布局核心科技，多领域芯片持续落地

华为在芯片领域主要在手机、5G、AI、服务器几个领域。1) 手机领域，华为连续推出麒麟 980、990 处理器，性能上不输同期的骁龙处理器。2) 5G 领域，华为推出巴龙 5000 基带芯片以及全球首款 5G 基站核心芯片华为天罡。3) 服务器领域，2019 年 1 月华为宣布推出 ARM-based 处理器——鲲鹏 920(Kunpeng 920)。4) AI 领域，华为推出昇腾 910、昇腾 310 芯片，用于全场景人工智能应用、边缘计算等低功耗的领域。

表 2：华为主要芯片功能及应用领域、架构基础总结

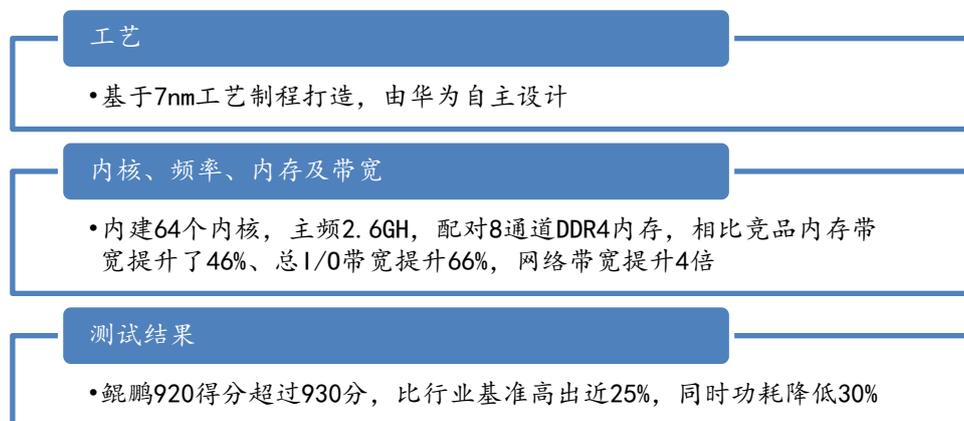
芯片名称	应用领域	技术优势	基于架构
麒麟 990 处理器	手机芯片	麒麟 990 5G 是全球首款旗舰 5G SoC 芯片，采用业界最先进的 7nm+ EUV 工艺制程，首次将 5G Modem 集成到 SoC 上；板级面积相比业界其他方案小 36%，在一颗指甲大小的芯片上集成了 103 亿晶体管；	华为自研达芬奇架构 NPU
巴龙 5000	5G 基带芯片	世界上首款单芯片多模 5G 基带芯片，同时还支持 2G、3G、4G、5G 合一的单芯片解决方案。与高通同为台积电 7nm 工艺，不落后。基于 5G NR+LTE 模式下最快可以实现 7.5Gbps，理论峰值上稍强于高通	-
华为天罡	5G 基站核心芯片	全球首款 5G 基站核心芯片，尺寸缩小 55%，重量减小 23%，功耗节省达 21%，安装时间比标准的 4G 基站节省一半时间。支持超宽频谱，可以支持 200 兆频宽，可以让全球 90% 的站点在不改造市电的情况下实现 5G。	-
华为鲲鹏 920	服务器芯片	基于 ARMv8 指令集研发的高性能服务器处理器，同样是 7nm 工艺，最多 64 核心，支持 8 通道 DDR4 内存及 PCIe 4.0 协议，相比竞品内存带宽提升了 46%，网络带宽提升 4 倍	ARM 架构
昇腾 910、昇腾 310	AI 芯片	昇腾 910 是目前全球已发布的单芯片计算密度最大的 AI 芯片之一，用于智能驾驶等 AI 场景；昇腾 310 是华为发布的第二款芯片是面向边缘计算产品最强算力的 AI 芯片之一，用于数据中心的训练和推理	华为自研达芬奇架构 NPU

资料来源：中关村在线、网易智能，民生证券研究院

2. 围绕自主可控，鲲鹏具有重要意义

鲲鹏处理器是华为在 2019 年 1 月向业界发布自主可控的、高性能数据中心处理器。鲲鹏 920 有 64 个内核，工作频率高达 2.6 GHz；支持 8 通道 DDR4，以及一对 100G RoCE 端口；内存带宽超出业界主流 46%。在典型主频下，芯片的 SPECint Benchmark 评分超过 930 分，超出业界标杆 25%，能效比优于业界标杆 30%。

图 7: 鲲鹏 920 的性能展示



资料来源：华为官方公众号，民生证券研究院

尽管鲲鹏 920 是国内为数不多的、性能较为优异的服务器芯片，但是与 2019 年 4 月英特尔发布的二代 Xeon Scalable (Xeon Platinum 9200/8200) 对比来看，在性能上还是有一定差距，未来有一定的发展和赶超空间。

表 3: 英特尔二代 Xeon Scalable 芯片与华为鲲鹏 920 芯片对比

	英特尔	华为
最新服务器芯片产品	二代 Xeon Scalable (Xeon Platinum 9200/8200)	鲲鹏 920
核心数	Xeon Platinum 9200/8200 下四款产品，分别能达到 32、32、48 及 56	可以支持 32/48/64 个内核
工作频率	睿频高达 4.0GHz	主频可达 2.6GHz
工艺	14nm	7nm
整体性能及生态	单核性能强，生态完善	往往用更多核心数量去提升性能，导致芯片面积偏大，再加上出货量相对较少，导致整体成本偏高。同时，由于整体市场占比长期低于英特尔，因此生态也不及英特尔完善

资料来源：与非网、快科技，民生证券研究院

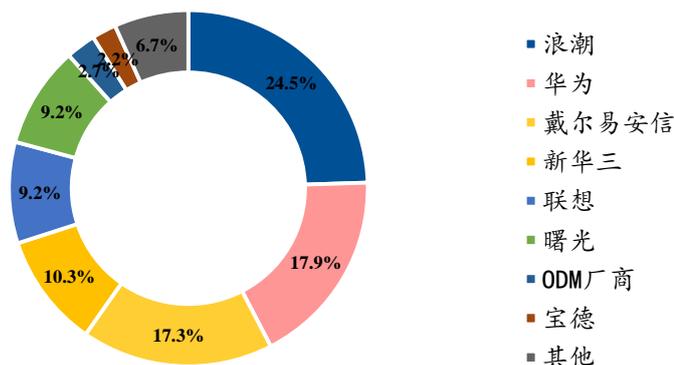
鲲鹏 920 的意义重大：第一，性能等方面都达到较高水平，是国产芯片的一个里程碑。第二，为国产替代提供更多切实可行选项，与华为泰山服务器等环节逐渐形成良好生态，对国内自主可控形成强有力支撑。

3. 鲲鹏体系可能将在国产替代大潮中迎来机遇

客观来说，ARM 服务器想要弯道超车仍需时间。根据集邦咨询半导体研究中心调查显示，服务器用处理器中，X86 架构处理器占整体服务器市场约 96%，ARM 架构的服务器在生态上明显处于劣势，不容易短期内在商用端对英特尔、AMD 等 X86 服务器形成赶超。

但在国产替代大潮下，华为的 ARM 架构的服务器可能将有一定机遇。**第一，华为服务器出货量排名前列，在国内国产替代市场中具有较为重要的地位。**从 2018 年国内 X86 服务器出货量来看，华为在国内排在第二位。自身在国产替代中的重要地位，为鲲鹏的普及推进奠定重要基础。

图 8：2018 年全年国内 X86 服务器市场份额（按出货量）



资料来源：IDC，民生证券研究院

第二，鲲鹏体系自主可控生态不断完善。华为鲲鹏 920 芯片与泰山服务器所涉及的是国产替代的核心领域，再加上已经与众多国内的科技企业有合作，未来生态有望不断完善。在自主可控紧迫性不断提升，产替代、特别是国产办公替代不断加速的情况下，华为的鲲鹏体系有望逐步发挥重要作用。

表 4：与华为有合作的计算机板块上市公司

公司	合作内容
润和软件	<p>研发外包：与华为的合作始于 2010 年，是华为体系内少数的以咨询服务、软件产品、解决方案等为主营业务的技术合作伙伴，在软件研发外包体系内，润和与华为的战略匹配度名列前茅。2018 年，凭借专业的技术交付能力在华为的评比和考核中取得了优异的成绩</p> <p>芯片、AI 等领域：深度参与了华为海思系列芯片的研发，同时华为是润和 HiHope 最重要的生态合作伙伴</p>
用友网络	双方将基于用友企业云服务和华为 GaussDB 数据库打造国产化解决方案。根据协议，华为将提供基于鲲鹏的数据库产品，并协同用友完成大型企业数字化平台 NC Cloud 等产品对 GaussDB 的适配
北信源	获邀加入华为安全商业联盟；与成都鼎桥通信签订了《战略合作协议》，就双方优势产品、解决方案进行集成研发，鼎桥是华为旗下通信设备、操作系统平台解决方案供应商
东方国信	在鲲鹏产业方面，尽快落实 TaiShan 服务器与大数据应用集成测试，改造东方国信大数据应用系统支持华为 TaiShan 服务器；在大数据分析应用方面，进一步深化智慧城市领域合作；在数据库领域，重点深入研究大数据与数据库的产品技术及解决方案
东方通	已经完成了应用服务器中间件 TongWeb 等产品与鲲鹏云兼容适配认证，成为“华为云鲲鹏凌云计划”生态伙伴
神州信息	华为四家战略合作伙伴之一，实现了神州信息核心业务系统、数据平台和支付平台

	三大产品，与华为内置鲲鹏芯片的 TaiShan 服务器和 GaussDB 数据库充分适配，打通了关键业务应用向新型基础软硬件环境迁移的实践路径，同时实现了微服务架构与华为云的深度融合
中国软件	华为 GaussDB 数据库与中标麒麟高级服务器操作系统完成兼容性互认证测试
长亮科技	华为&长亮金融云核心银行联合解决方案，构建在私有云之上的银行核心业务系统，可助力金融机构快速实现互联网金融业务转型
太极股份	与华为成立联合创新实验室，主要聚焦政府、金融、制造、能源等行业，将推动双方共同打造开放兼容的产业生态体系，孵化有竞争力的行业解决方案，支撑各行各业的 ICT 产业数字化转型
四维图新	今年 4 月上海车展上达成合作。四维图新目前有芯片、车联网相关产品，华为在 Tier 1 领域的能力有望帮助四维图新加快销售 高精度地图时代大量数据需要存储和更新，华为的云计算资源有望产生协同效应 车联网、车路协同等其他服务
中科创达	与华为有智能计算平台、边缘计算等领域等多种业务合作，并为了共同丰富 NB-IoT 开发者生态，联合华为 LiteOS 发起全球 NB-IoT 开发板众筹

资料来源：华为官网，相关公司官网，民生证券研究院

第三，相关项目已有落地。厦门、深圳、上海、重庆以及成都相继宣布了鲲鹏生态的合作内容，超过 80 家合作方的应用往华为鲲鹏云服务上移植，具体项目包括南方电网深圳供电局软硬件全国产化项目等等。

表 5：华为鲲鹏体系目前主要的合作项目

合作项目	具体内容
南方电网深圳供电局软硬件全国产化	南方电网深圳供电局在中国电力行业首次部署应用华为鲲鹏、昇腾处理器生态系统，涵盖处理器、服务器和存储等，并自研应用迁移平台，逐步实现该局 IDC（信息数据中心）软硬件资源国产化的成功测试
成都市政府与华为公司签订《华为鲲鹏生态基地项目合作协议》	成都与华为公司签订鲲鹏生态基地项目合作协议，根据协议，成都将与华为共建鲲鹏转化平台、鲲鹏行业解决方案孵化平台等，推动软件开发商的操作系统、数据库、中间件、行业软件应用等向鲲鹏迁移

资料来源：新华网，民生证券研究院

四、投资建议

华为全连接大会召开在即，将有以下几个方向可能受到利好：

1. 和智能物联网相关的公司可能迎来利好，重点公司如下：

四维图新：与华为在车联网等领域达成多项合作。

中科创达：与华为有智能计算平台、边缘计算等领域等多种业务合作。

海康威视：视频监控领域龙头，以视频为核心，打造智能物联网解决方案。

2. 参与华为产业链或鲲鹏体系的上市公司可能迎来利好，重点公司如下：

润和软件：华为多年的合作伙伴，在软件研发外包体系内与华为的战略匹配度名列前茅。

用友网络：逐步完成自身产品与华为 GaussDB 数据库的适配，完善鲲鹏生态。

北信源：与华为的多个合作落地，包括获邀加入华为安全商业联盟；与成都鼎桥通信签订战略合作协议等。

中国软件：华为 GaussDB 数据库与中标麒麟高级服务器操作系统完成兼容性互认证测试。

太极股份：与华为成立联合创新实验室，推动鲲鹏产业的落地。

插图目录

图 1: 2019 年第二季度全球智能手机市场份额	4
图 2: 2019 年第一季度中国可穿戴设备市场份额	4
图 3: 华为的车联网布局	5
图 4: 4G 与 5G 的基本特点对比	6
图 5: 5G 领域华为在研发、合作、技术等领域领先	6
图 6: 华为的全栈、全场景 AI 解决方案	6
图 7: 鲲鹏 920 的性能展示	8
图 8: 2018 年全年国内 X86 服务器市场份额 (按出货量)	9

表格目录

表 1: 过去三年华为全连接大会的主题和主要内容	3
表 2: 华为主要芯片功能及应用领域、架构基础总结	7
表 3: 英特尔二代 Xeon Scalable 芯片与华为鲲鹏 920 芯片对比	8
表 4: 与华为有合作的计算机板块上市公司	9
表 5: 华为鲲鹏体系目前主要的合作项目	10

分析师与研究助理简介

强超廷，民生研究院教育&中小盘&计算机行业首席，2019年加入民生证券研究院，上海对外经贸大学金融学硕士。曾任职于海通证券研究所，传媒团队。2017年新财富最佳分析师评比“传播与文化”第3名团队成员；2016年新财富、水晶球、金牛奖最佳分析师评比“传播与文化”第3名团队成员。

郭新宇，民生证券计算机行业分析师，克拉克大学金融学硕士，2016年加入民生证券研究院。

应璩，民生研究院教育&计算机行业研究助理，2019年加入民生证券研究院，伦敦国王学院银行与金融学硕士。

分析师承诺

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，保证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理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15%以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15%之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5%以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5%以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“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。

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。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以其他方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。