

计算机

服务器未来需求知多少

全球公有云加速渗透叠加企业上云大趋势来临。1) 全球云计算已进入甜蜜点, IaaS 市场主导增长。目前领军 AWS 收入增速仍维持高位, 微软、谷歌和 Facebook 的 2019Q2 CAPEX 已出现恢复信号。2) 对比中美发展阶段, 国内云计算行业将中长期处于景气周期。阿里云 2019Q2 收入增速仍在 60%, CAPEX 消化后有望恢复。3) 除了公有云的崛起, 更大的趋势在于国内开启企业上云十年周期, 进一步带动大型数据中心建设。特别是国内三大运营商竞相投入数据中心建设。

2019 年国内 5G 产业落地加速, 短视频等应用流量暴增催生服务器强劲需求。2019 年国内 5G 快速推进: 牌照提前发放、国内主要城市 5G 基站建设快速推进、华为 Mate30 系列 5G 版本预计销售火爆且三大电信运营商 5G 套餐预约数量破千万。网络改善后短视频等新应用的流量爆发, 特别是短视频和 AI 新闻推荐催生头条系服务器需求强劲。

AI 对算力需求呈现指数级增长, 全球有望新增千亿级高端服务器市场。1) 本世纪初算法、算力和数据条件满足后, 我国也在大力鼓励人工智能产业发展。工信部预计, 到 2020 年我国人工智能核心产业规模将超过 1500 亿元, 带动相关产业规模超过 1 万亿元。教育和金融科技诸多细分领域已实现 AI 应用全面落地。2) 根据 OpenAI 分析, 自 2012 年以来 AI 算力的需求增长超过三十万倍, 对服务器需求呈指数级增长。搭载 GPU 的 AI 服务器单价极高, 推测 2020 年全球 AI 服务器市场达到千亿元级别, 国内市场规模接近 200 亿元。

互联网换机潮与 Intel 第十代 CPU 发布期形成共振。1) 国内互联网厂商一般三年换机周期, 2020 年新一轮采购即将开启。IDC 数据显示, 2017Q1 国内开启上一轮采购周期。行业经验来看, 服务器更换周期: 互联网 3 年、企业 5 年。预计 2020 年为新一轮换机周期开始。并且, 通过 Intel DCG 业务的季度收入的同比变化, 全球服务器芯片的需求周期大致在 3-4 年左右。2) 时隔四年以后, Intel 第十代 10nm 制程消费级 CPU 终于发布, 预计明年 10nm 至强系列 CPU 性价比优势极高, 云计算厂商升级需求集中释放。

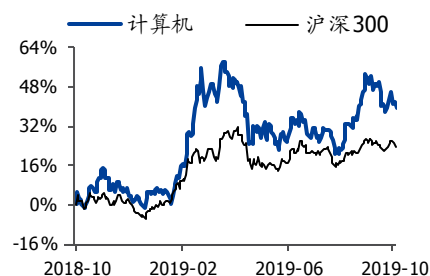
现行业阶段性承压, 2020 年预计将迎需求拐点。2019 上半年全球和国内服务器行业阶段性承压。通过对服务器行业客户按照互联网厂商、运营商和企业/政府三类进行需求分析: 1) 互联网厂商出货量占比超过 50%, 受益于全球云计算趋势、5G 大规模应用、AI 算力需求以及服务器和芯片的更新周期, 2020 年大概率需求爆发, 其中仅 AI 服务器的新增需求将达 200 亿元。2) 运营商在 IDC 市场占比超过 50%, 受益于上云趋势和 5G 带动网络流量暴增, 大型数据中心建设力度加大 (特别是中国移动), 2020 年大概率需求爆发。3) 企业上云以及政务云产生十年以上的长周期需求, 受政策驱动影响, 需求增长相对平稳。因此, 预计 2020 年行业需求将迎需求拐点。

推荐标的: 浪潮信息、紫光股份。建议关注: 中科曙光。

风险提示: 下游需求增长放缓; 硬件设备行业竞争加剧; 宏观经济风险。

增持 (维持)

行业走势



作者

分析师 刘高畅

执业证书编号: S0680518090001

邮箱: liugaocang@gszq.com

分析师 杨然

执业证书编号: S0680518050002

邮箱: yangran@gszq.com

相关研究

- 1、《计算机: 三季报前瞻: 安可、医疗 IT 进入业绩加速期!》2019-10-12
- 2、《计算机: VPN 及内容审查有哪些相关公司?》2019-10-11
- 3、《计算机: 医疗 IT 创新业务为何容易低于预期?》2019-10-06



内容目录

一、全球公有云加速渗透叠加企业上云大趋势来临	4
1. 全球云领军收入增速维持高位，Q2 CAPEX 出现恢复信号	4
2. 国内云计算处于中长期景气周期，阿里云 CAPEX 短期消化后有望恢复	6
3. 企业上云大趋势下，运营商也开启建设大型数据中心浪潮	7
二、5G 基站和终端加速推出，短视频等应用带动流量暴增	13
1. 5G 速率、容量等参数大幅提升，线上流量有望暴增	13
2. 2019 年我国 5G 牌照、基站和终端正加速推出	14
3. 网络改善后短视频等新应用流量爆发，领军厂商服务器采购加速	16
三、AI 对算力需求呈现指数级增长，全球有望新增千亿级高端服务器市场	19
1. 诸多场景 AI 规模化应用开始落地	19
2. AI 对服务器算力需求呈指数级增长	21
3. 搭载 GPU 的 AI 服务器单价极高，有望新增千亿级市场	22
四、互联网换机潮与 Intel 第十代 CPU 发布期形成共振	23
1. 国内互联网厂商三年换机周期，2020 年新一轮采购即将开启	24
2. Intel 第十代 10nm 制程 CPU 发布，高性价比优势明年升级需求极大	24
五、2019H1 行业阶段性承压，2020 年将迎需求拐点	27
1. 2019 上半年全球和国内服务器行业阶段性承压	27
2. 结合需求结构和细分领域驱动因素，预计 2020 年需求将大幅回暖	28
六、投资标的	30
七、风险提示	30

图表目录

图表 1: 全球公有云服务收入预测 (单位: 十亿美元)	4
图表 2: 2016Q1-2019Q2 AWS 营业收入及增速	4
图表 3: 2016Q1-2019Q2 亚马逊资本支出情况	5
图表 4: 2016Q1-2019Q2 微软资本支出情况	5
图表 5: 2016Q1-2019Q2 Google 资本支出情况	5
图表 6: 2016Q1-2019Q2 Facebook 资本支出情况	6
图表 7: 中美云计算发展情况对比	6
图表 8: 中国云计算渗透率	7
图表 9: 美国云计算渗透率	7
图表 10: 2016Q1-2019Q2 阿里云营业收入及增速	7
图表 11: 2017Q1-2019Q2 阿里 CAPEX 及增速	7
图表 12: IDC 产业链图谱	8
图表 13: 2012-2020 年我国 IDC 行业收入及增速	8
图表 14: 2016-2017 年我国数据中心集中化趋势	9
图表 15: 互联网巨头数据中心建设情况	9
图表 16: 近期阿里云数据中心建设情况	10
图表 17: 提升产业附加值是微笑曲线的核心	11
图表 18: 政策不断发力推进企业上云	11
图表 19: 2017 年我国 IDC 市场结构	12

图表 20: 2018 年我国 IDC 市场结构	12
图表 21: 2016-2019Q3 三大运营商服务器采购数量 (部分) 统计 (单位: 万台)	12
图表 22: 近年中国移动部分数据中心项目情况	12
图表 23: 5G 关键参数	14
图表 24: 潜在 5G 服务的带宽和延迟要求	14
图表 25: 中国 5G 市场规模 (2020-2030E)	15
图表 26: Mate 30 系列介绍	15
图表 27: Mate 30 Pro 5G 和非 5G 版本对比	15
图表 28: 三大运营商 5G 套餐预约界面	16
图表 29: 思科预计 2022 年全球每个月的移动数据流量将达到 77 Exabytes	16
图表 30: 2013-2018 年我国移动互联网接入流量情况	17
图表 31: 2016-2020 年我国短视频市场规模及预测	17
图表 32: 2017 年各大互联网巨头的短视频产业链布局	17
图表 33: 2019 年 8 月全部行业 APP 月度独立设备数/万台	18
图表 34: 2019 年 8 月短视频行业 APP 月度独立设备数/万台	18
图表 35: 字节跳动“怀来”数据中心示意图	19
图表 36: 近年鼓励发展人工智能重要文件	19
图表 37: 2014-2018E 我国人工智能市场规模及增速	20
图表 38: 教育转型向智能化教育方向发展	20
图表 39: AI+金融产业链图谱	21
图表 40: 由 AlexNet 发展至 AlphaGo Zero, 计算力需求增长超过 300000 倍	22
图表 41: NVIDIA Tesla P100 和 P40 价格	23
图表 42: NVIDIA Tesla P100 深度学习场景的加速表现	23
图表 43: 2016-2023 年中国 GPU 服务器市场规模及增速	23
图表 44: 2015Q1-2019Q1 国内服务器销售量及增速	24
图表 45: 2009-2019Q2 Intel DCG 部门收入及增速	24
图表 46: 全球前五大晶圆加工企业最新技术进展	25
图表 47: 全球 IBM 制造技术联盟工艺制程升级历程	25
图表 48: 英特尔原本的“两步走”战略今后放缓到“三步走”	26
图表 49: 英特尔第十代两款处理器性能	26
图表 50: 英特尔“Sunny Cove”架构处理器 IPC 性能提升	27
图表 51: 英特尔第十代处理器价格大幅下降	27
图表 52: 2016Q1-2019Q2 全球服务器行业销售收入及增速	28
图表 53: 2018Q1-2019Q1 国内 x86 服务器市场销售额及增速	28
图表 54: 2016-2018 年 Intel DCG 部门的三个细分市场收入增速	29
图表 55: 服务器行业需求按客户类型分析	30

一、全球公有云加速渗透叠加企业上云大趋势来临

1. 全球云领军收入增速维持高位，Q2 CAPEX 出现恢复信号

全球云计算进入甜蜜点，IaaS 市场主导增长。1) 2017 年 6 月，Morgan Stanley 认为全球云计算行业进入 20% 渗透率行业甜蜜点，AWS、阿里云收入已连续多个季度高增。2) 根据 Gartner 数据预测，2019 年全球公有云服务市场将从 2018 年的 1758 亿美元增长 17.3%，达到 2062 亿美元。云系统基础设施服务（基础设施即服务或 IaaS）为该市场增长最快的领域，预计 2019 年将增长 27.6%，达到 395 亿美元，2018 年为 310 亿美元。亚马逊在 2018 年再次成为 IaaS 市场排名第一的厂商，第二至第五位依次是微软、阿里巴巴、谷歌和 IBM。

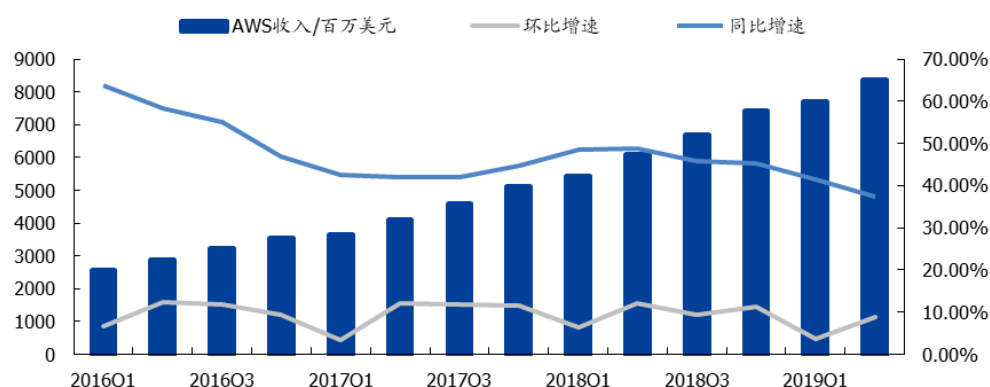
图表 1: 全球公有云服务收入预测 (单位: 十亿美元)

	2017	2018	2019	2020	2021
云业务流程服务 (BPaaS)	42.2	46.6	50.3	54.1	58.1
云应用基础设施服务 (PaaS)	11.9	15.2	18.8	23	2.7
云应用服务 (SaaS)	58.8	72.2	85.1	98.9	113.1
云管理与安全服务	8.7	10.7	12.5	14.4	16.3
云系统基础设施服务 (IaaS)	23.6	31	39.5	49.9	63
市场总计	145.3	175.8	206.2	240.3	278.3

资料来源: Gartner, 国盛证券研究所

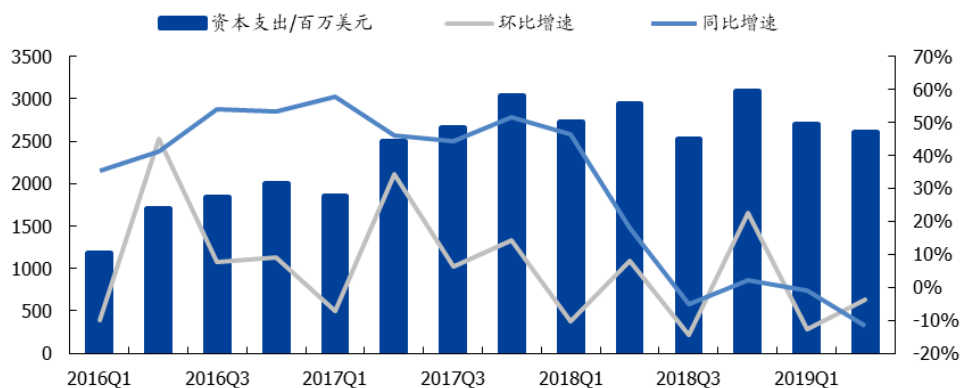
2019Q2 亚马逊 CAPEX 环比下滑收窄，AWS 营收环比加速、同比仍维持高位。2019Q1 亚马逊 CAPEX 为 27.01 亿美元，环比下降 13%，同比下降 1%，而 2019Q2 亚马逊 CAPEX 为 26.03 亿美元，环比下降 4%，同比下降 12%，即二季度环比降幅收窄。另外，2019Q2 AWS 营业收入达到 83.81 亿美元，同比增长 37.28%，环比增长 8.90% (2019Q1 为 3.58%)，环比增速还有提升的趋势。

图表 2: 2016Q1-2019Q2 AWS 营业收入及增速



资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

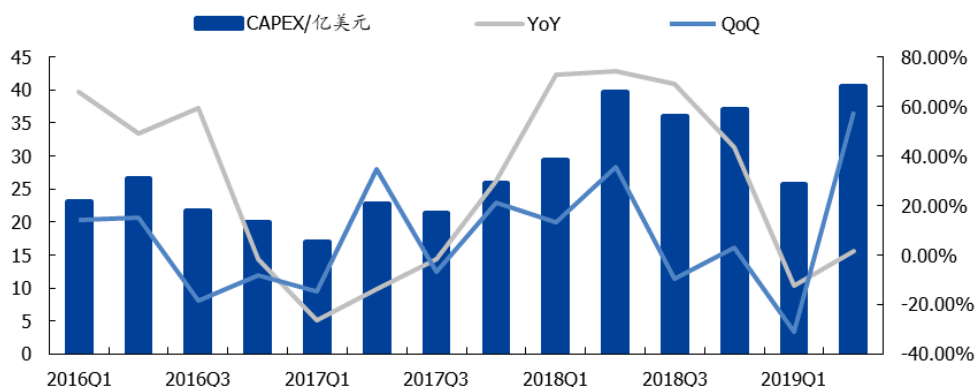
图表 3: 2016Q1-2019Q2 亚马逊资本支出情况



资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

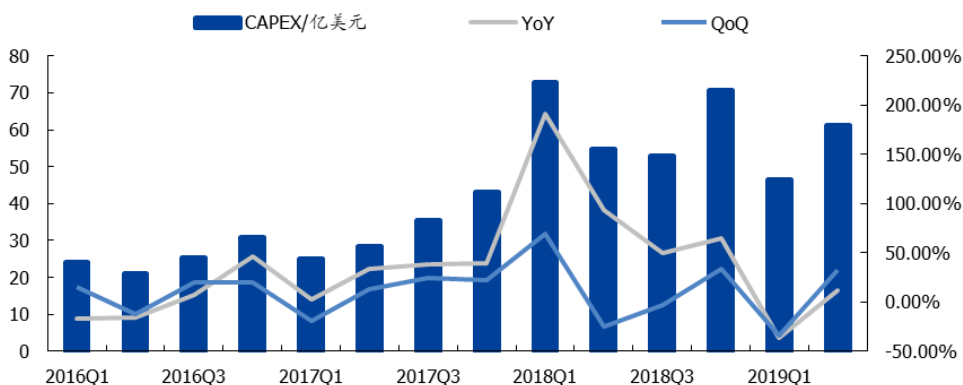
同期, 微软、谷歌和 **Facebook** 资本支出均出现恢复信号。1) 2019Q1 微软 CAPEX 环比增速为-30.81%, 同比增速为-12.58%, 而 2019Q2 环比增速迅速回升至 57.93%, 同比增速为 1.78%。2) 2019Q1 谷歌母公司 Alphabet CAPEX 环比增速为-34.50%, 同比增速为-36.46%, 而 2019Q2 环比增速为 32.08%, 同比增速为 11.85%, 也出现明显回升。3) 2019Q1 Facebook CAPEX 环比增速为-12.12%, 同比增速为 36.45%, 2019Q2 环比增速收窄为-5.32%, 同比增速为 5.03%。

图表 4: 2016Q1-2019Q2 微软资本支出情况



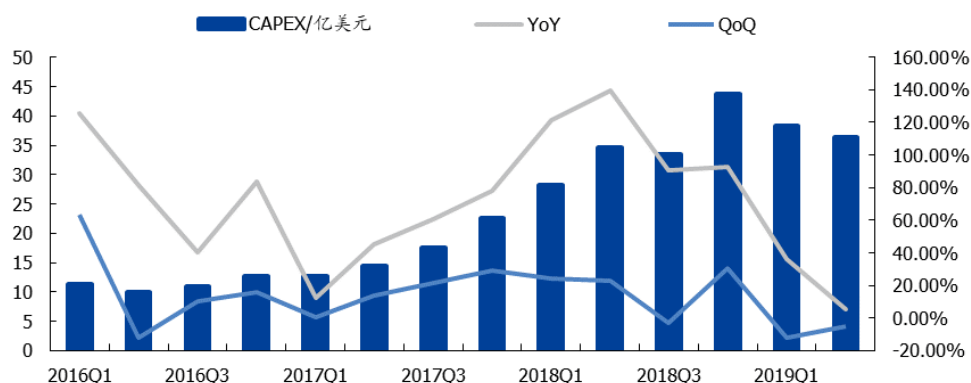
资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

图表 5: 2016Q1-2019Q2 Google 资本支出情况



资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

图表 6: 2016Q1-2019Q2 Facebook 资本支出情况

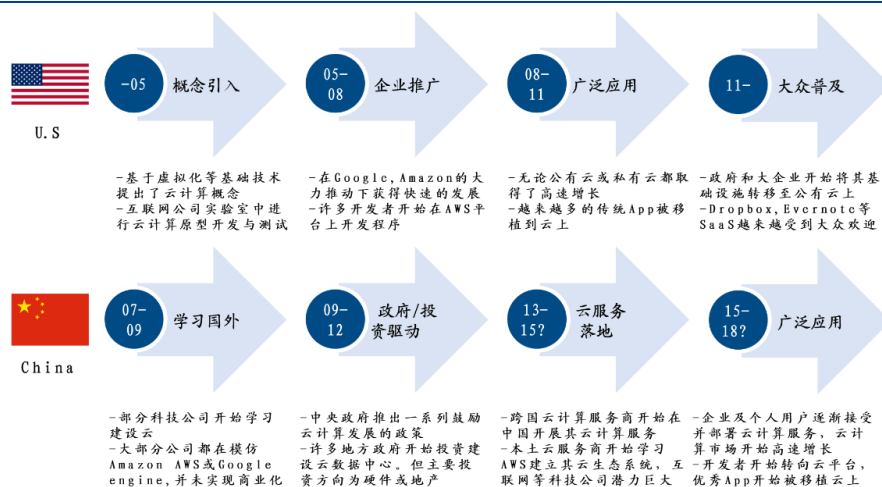


资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

2. 国内云计算处于中长期景气周期, 阿里云 CAPEX 短期消化后有望恢复

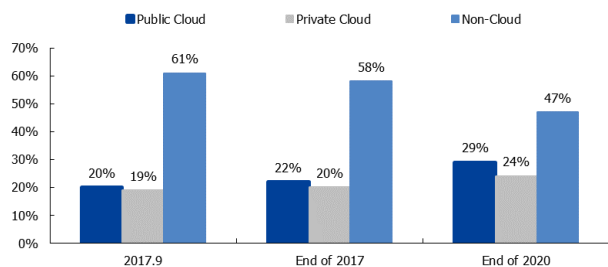
对比中美发展阶段, 国内云计算行业将中长期处于景气周期。从产业发展阶段来看, 美国云计算领先中国约五年。2006 年 3 月, 亚马逊推出了弹性计算云 (Elastic Compute Cloud) 服务, 2019 年 Q2 其云业务收入达到 83.81 亿美元, 同比增长仍保持 37%。考虑时间发展节奏, 以及云计算渗透率差距, 预计国内云计算行业仍将中长期高速增长。

图表 7: 中美云计算发展情况对比



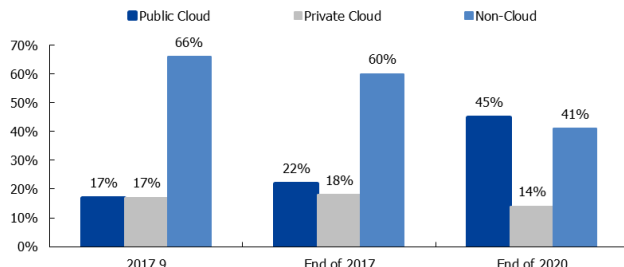
资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 8: 中国云计算渗透率



资料来源: Morgan Stanley, 国盛证券研究所

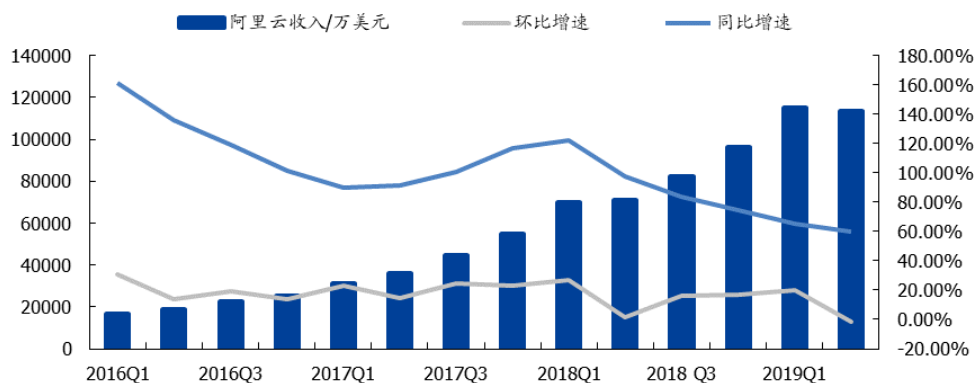
图表 9: 美国云计算渗透率



资料来源: Morgan Stanley, 国盛证券研究所

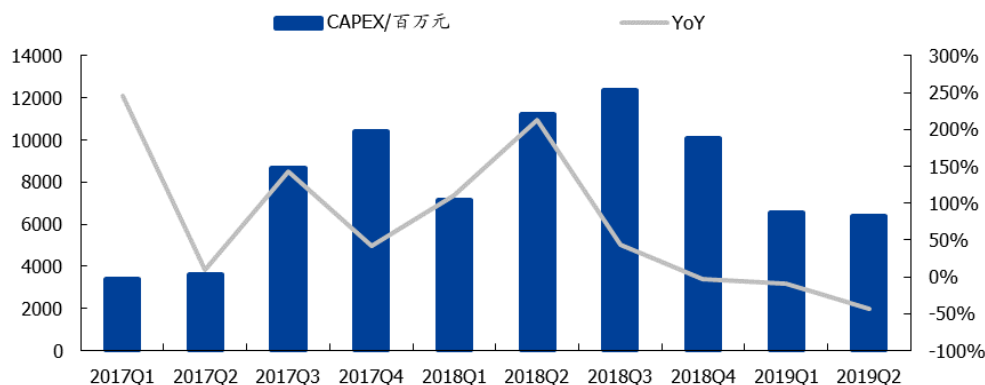
国内云计算领军阿里云 CAPEX 消化后有望恢复。1) 从全球云计算巨头亚马逊历年资本开支来看, 曾有多次其资本支出出现同比负增长 (2013Q4、2015Q1-Q3、2018Q3、2019Q1-Q2), 而 2018Q1 资本支出相较于 2008Q1 增长约 53 倍。2) 国内云计算行业龙头阿里云收入近几个季度仍维持 60% 以上的同比增速, 2019Q2 收入达到 11.34 亿美元。对比业务规模, 阿里云营收规模约为 AWS 的八分之一。参照两国经济体量、发展节奏和渗透率情况, 阿里云仍有较大发展空间, 短期资本支出增长调整后有望恢复。

图表 10: 2016Q1-2019Q2 阿里云营业收入及增速



资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

图表 11: 2017Q1-2019Q2 阿里 CAPEX 及增速



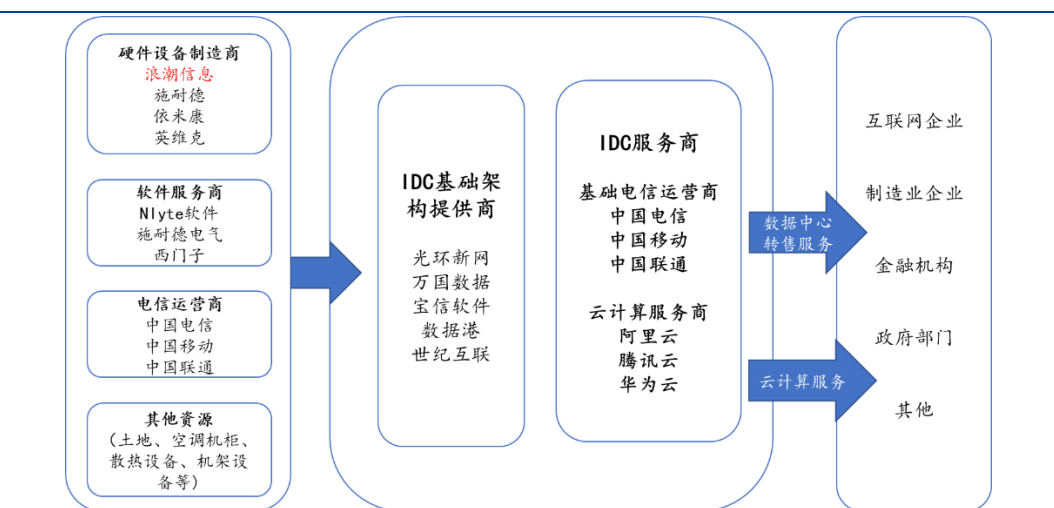
资料来源: 公司财报, 国盛证券研究所

3. 企业上云大趋势下, 运营商也开启建设大型数据中心浪潮

除了公有云的崛起，更大趋势在于国内开启企业上云十年周期。企业不仅可以选择公有云平台，也可以租赁运营商等厂商的 IDC 资源、构建私有云或混合云架构，进一步带动大型数据中心建设。服务器作为数据中心最重要的构成，运营商和云计算厂商新建大型数据中心将对服务器提出新需求。

受下游上云需求带动，主要受益者为云计算厂商和运营商。IDC 行业产业链上游由硬件设备制造商、软件服务商、电信运营商以及政府等主体组成。中游主要分为两大类，即 IDC 基础架构提供商和 IDC 服务商。其中 IDC 基础架构商的代表企业主要有世纪互娱、光华新网、数据港、万国数据等；IDC 服务商由分为基础电信运营商和云计算服务商。产业链下游客户类型众多，主要包括互联网企业、金融机构、制造业企业、政府部门等。因此，下游客户的上云需求将带动云计算和运营商。

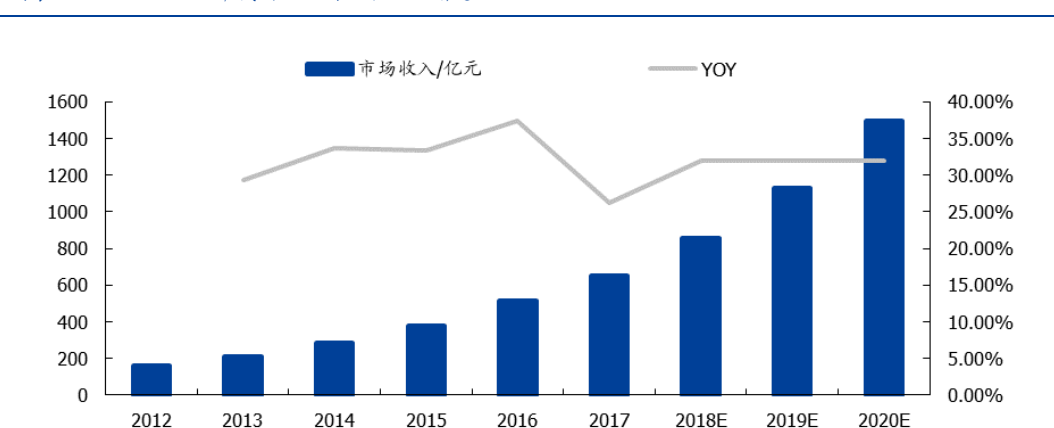
图表 12: IDC 产业链图谱



资料来源：相关公司官网、公告，国盛证券研究所

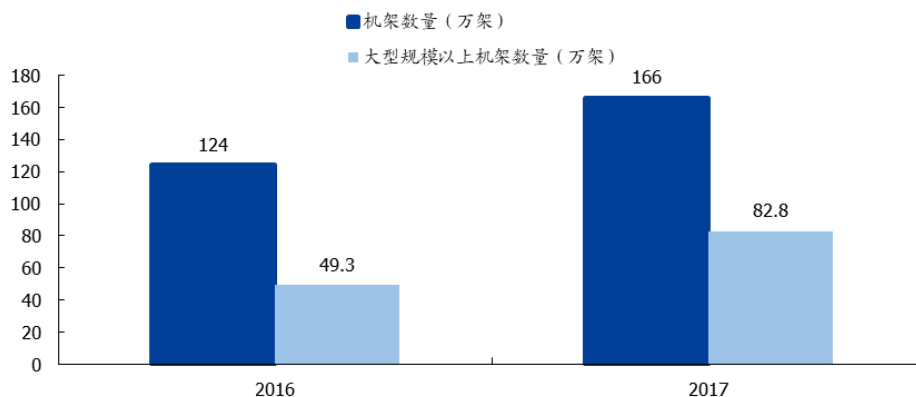
我国 IDC 行业保持高速势头，大型数据中心占比持续提升。1) 根据中国信息通信研究院统计，2017 年我国 IDC 全行业总收入达到 650.4 亿元左右，2012-2017 年复合增长率为 32%，持续保持快速增长势头。预计我国 IDC 市场未来三年仍将处于快速发展期，到 2020 年我国 IDC 市场业务总收入可达 1500 亿元。2) 据工信部统计，截至 2017 年底，我国在用数据中心的机架总规模达到了 166 万架，与 2016 年底相比，增长了 33.4%。超大型数据中心共计 36 个，机架规模达到 28.3 万架；大型数据中心共计 166 个，机架规模达到 54.5 万架，大型、超大型数据中心的规模增速达到 68%。

图表 13: 2012-2020 年我国 IDC 行业收入及增速



资料来源：信息通信研究院，国盛证券研究所

图表 14: 2016-2017 年我国数据中心集中化趋势



资料来源: 工信部, 国盛证券研究所

云计算大趋势: 海内外巨头掀起大型数据中心建设浪潮。 1) 由于自建数据中心可实现与上层云计算业务良好的协同, 也有利于保护用户数据的安全。云计算崛起以来, 全球互联网巨头厂商纷纷选择自建数据中心, 有效带动了服务器行业需求。2) 阿里云随着收入的爆发式增长, 近期也在全球快速兴建大型数据中心, 江苏南通和广东的两个项目投资均超过 150 亿元。3) 2019 年 2 月 13 日, 谷歌 CEO Sundar Pichai 在一篇博客文章中表示, 2019 年谷歌将斥资 130 亿美元兴建数据中心和新的办公楼。据财报显示, 2018 年谷歌的资本支出增加了一倍, 达到 254.6 亿美元; 本次计划投资直接占到了 2018 年资本支出的 50% 以上, 超过了 2017 年投资总额, 而且仅仅是在数据中心和新办公楼上的支出, 不包括其他资本交易和重大收购。可见, 为了和 AWS 以及微软 Azure 竞争云计算的市场, 谷歌在数据中心建设方面的投资金额仍将维持高位。

图表 15: 互联网巨头数据中心建设情况

厂商	数据中心数量	服务器数量
亚马逊	在全球 16 个地理区域内运营着 44 个可用区, 每个可用区有不等数量的数据中心, 共计约 116 个数据中心	450 万台以上
谷歌	15 个数据中心, 包括美国 8, 智利、台湾、新加坡、爱尔兰、荷兰、芬兰、比利时各 1 个。新建美国 2 个, 新加坡 1 个, 丹麦 1 个	300 万台以上
微软	共计 44 个数据中心, 在建约 10 个	350 万台以上

资料来源: 相关公司官网, Gartner, 国盛证券研究所

图表 16: 近期阿里云数据中心建设情况

时间	地点	详情
2017.12	江苏南通	项目占地 450 亩, 总投资 180 亿元人民币, 建设 30 万台服务器, 项目建成后, 将作为阿里云的重要支撑, 成为阿里巴巴华东地区最大的云计算中心基地
2018.3	印尼	在印尼开设的第一家数据中心, 是印尼全国目前最大也是第一个国际公共云服务的中心
2018.5	内蒙古乌兰察布	投资百亿元以上、在内蒙古建设的第一个云数据基地—阿里巴巴乌兰察布大数据综合服务平台项目, 共承载 30 万台服务器, 预计在 2019 年下半年投产
2018.6	广东	阿里巴巴广东云计算数据中心河源项目, 总投资 150 亿元, 项目总占地面积 322201 平方米, 该项目将按照国内领先、世界先进的目标, 建设高标准高起点服务平台
2018.9	浙江杭州	投资高达 60 亿元, 总用地面积约 142 亩, 将建设数据中心机房、综合用房、配电房等生产及辅助用房 12 万平方米, 购置标准机架 5100 个、服务器、网关、均衡负载等机电设备 10 万台
2018.1	英国伦敦	阿里巴巴首批在英国投入使用了两座数据中心, 全部在伦敦运营, 英国目前是阿里云成长速度最快的欧洲市场之一

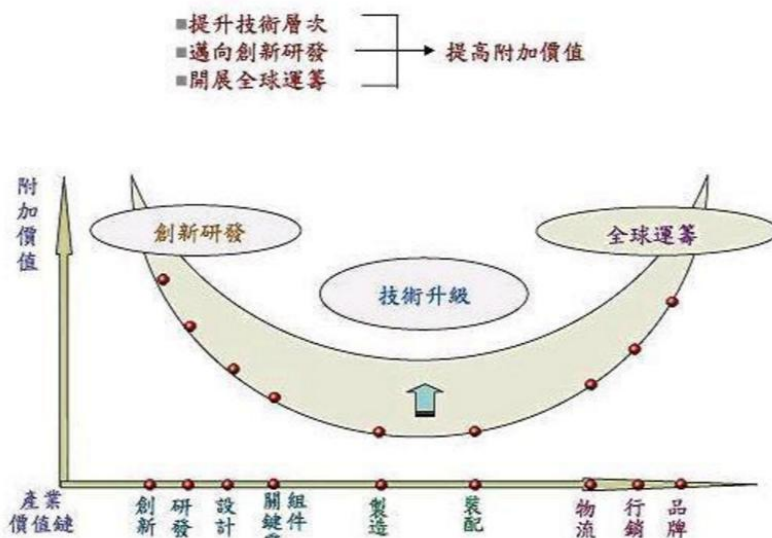
资料来源: 新浪等媒体, 国盛证券研究所

企业上云角度: 与海外相比存在巨大发展空间。根据 Gartner 的数据, 美国企业级 SaaS 在 2016 年的规模是 1000 亿美元, 而根据易观的数据, 中国企业级 SaaS 在 2016 年的数据是 300 亿元人民币, 即是 45 亿美元, 仅相当于美国市场的 5%。

我国劳动生产率提升已到拐点, 人口红利不再, 精细化竞争下有望带来 IT 投入提升。近二十多年, 中国的劳动生产率一直保持了高速增长。根据国际劳工组织数据, 从 1996 年到 2015 年的 20 年间, 中国劳动生产率的年化增速为 8.6%, 大大高于 1.3% 的同期世界平均水平。同时, 劳动力成本则在 1995 年-2015 年期间经历了 14.5% 的年均增长率。在劳动力成本大幅提升的背景下, 精益管理和成本控制必将逐渐被越来越多的中国企业提上议程。另一方面, 随着中国经济增速逐渐降低并维持 L 型的走势, 产业进入存量博弈阶段, 中国企业在收入增速下降的情况下, 必然更加注重内部生产效率和效率, 相关 IT 投入反而可能提升。

上云带来企业运营效率提升, 也是我国产业升级的关键。传统企业尤其是第二产业, 大部分行业例如零部件生产、制造组装、系统集成等存在着技术成熟、进入门槛低、市场集中度低等特点, 普遍化的技术容易导致企业的毛利率偏低, 即低附加价值产业。上云是企业实现数字化转型重生的重要路径, 云计算的广泛应用将大幅降低企业的信息化建设成本, 助力企业快速获取数字化能力, 实现创新转型发展。根据 Gartner 2018 年上半年度报告显示, 63% 的集团企业都会选择上云, 整体云计算市场将保持 22.8% 年复合增长率, 未来三年, SaaS 服务将占中小型企业 IT 支出的 70%。

图表 17: 提升产业附加值是微笑曲线的核心



资料来源：宏基集团，国盛证券研究所

政策层面已全面支持并要求企业上云落地。1) 2018 年 8 月 10 日，工信部印发《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》，从实施上云路径、强化政策保障、完善支撑服务等层面都为推进企业上云提出了指导，到 2020 年全国新增上云企业 100 万家，形成典型标杆应用案例 100 个以上。2) 指南提出针对大型企业、中小企业和创业型企业及不同类型信息系统，《实施指南》对适宜采用公有云、私有云或混合云的部署方式给出了建议。根据指南，鼓励各地建立政府部门、云平台服务商、上云企业等多方合作推进机制。

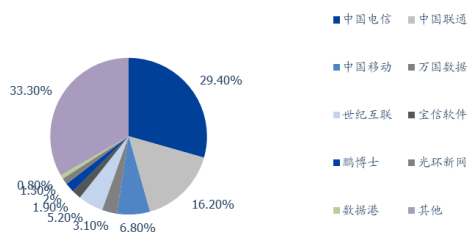
图表 18: 政策不断发力推进企业上云

部门	日期	文件名	内容
工信部	2018 年 8 月	《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》	《实施指南》从实施上云路径、强化政策保障、完善支撑服务等层面为推进企业上云提出了指导，到 2020 年全国新增上云企业 100 万家
工信部	2018 年 6 月	《工业互联网发展行动计划》、《工业互联网专项工作组 2018 年工作计划》	到 2020 年推动 30 万工业企业上云，培育 30 万工业应用 APP
工信部	2018 年 2 月	工业互联网专项工作组成立	由国家制造强国建设领导小组设立，协调工业互联网发展全局性工作
国务院	2017 年 11 月	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	提出加快见着和发展工业互联网，支持传统产业优化升级

资料来源：工信部，国盛证券研究所

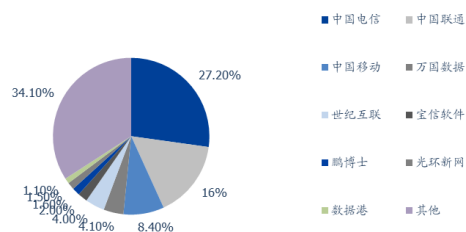
受益于上云大趋势，国内三大运营商竞相投入数据中心建设。1) 我国 IDC 市场依旧以运营商为主导，三大运营商合计占比超过 50%。其中，中国移动 2018 年占比由 6.80% 提升至 8.40%。其它市场由第三方网络中立的数据中心服务商占据，如万国数据、世纪互联、宝信软件等。2) 除了移动互联网、视频和游戏等行业在公有云方面的高速增长，IDC 行业还受益于企业上云大趋势，带动三大运营商竞相投入数据中心建设。并且，运营商不仅为应对客户企业上云需求，也是为自身 IT 建设资源的集中化。特别是中国移动布局落后于两家竞争对手，近三年大型数据中心建设开始明显加速，且服务器采购量也较高。

图表 19: 2017 年我国 IDC 市场结构



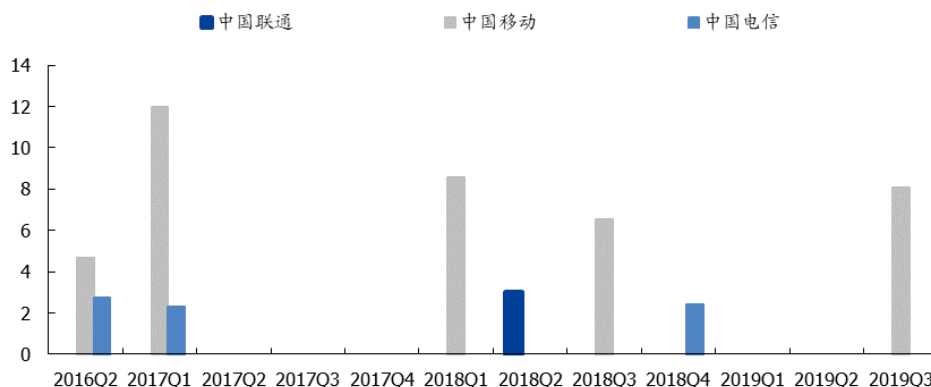
资料来源: 信通院, 国盛证券研究所

图表 20: 2018 年我国 IDC 市场结构



资料来源: 信通院, 国盛证券研究所

图表 21: 2016-2019Q3 三大运营商服务器采购数量 (部分) 统计 (单位: 万台)



资料来源: 各公司公告及官网, 国盛证券研究所

图表 22: 近年中国移动部分数据中心项目情况

项目名称	时间	规模	情况
鲁西南云计算大数据中心第二枢纽楼	2017 年 3 月 2 日	该项目机房总面积超过 7000 平方米, 机柜规模为 5000 个	机房场地、供配电、综合布线、设备配置、信息安全配置、安防系统、空调系统、防雷系统等建设指标均符合国家 A 级标准。
广东移动粤东数据中心	2017 年 4 月 1 日	其累计投资超过 30 亿元, 占地面积为 167 亩, 建筑总面积为 30 万平方米, 其中 20 万平方米规划建设 IDC 机楼, 总装机容量为 2 万个机柜	投资建设已初具规模, 是中国华南地区设计建设规模最大、等级最高的专业数据机房, 项目建成投入运作后, 将大大提升汕头市信息及电子商务规模化的强大承载能力
中国 (西部) 云计算中心	2017 年 5 月 16 日	机房单体建筑面积 18878 平方米, 此次投产的为首期 2700 个机架。总投资达 30 亿元	将成为中国西部规模最大的数据中心、性能最强的云计算资源池、最丰富的大数据资源库。
光明数据中心	2017 年 7 月 13 日	首期即具备部署 2100 个高功率机柜、4 万多台高性能服务器的超强能力	广东移动历时 5 个月为腾讯量身定制的“光明数据中心”在深圳正式启用。该数据中心采用国际领先的绿色节能设计理念和 MDC3.0、T-Block 等新技术进行建设
中国移动 (安徽淮南) 数据中心	2017 年 8 月 4 日	该项目总投资约 45 亿元人民币, 占地 300 亩, 自 2012 年	该数据中心定位为全省性数据中心的副中心, 项目建成后, 将成为集高科技、

		10 月开工, 目前, 中国移动 (安徽淮南) 数据中心一期工程已经完成, 可提供机柜 6000 个, 出口带宽 5600G。	信息化、绿色环保为一体的全国领先的数据机房, 能够服务超 200 家企业, 吸引各行各业入驻。
中国移动 (河北保定) 数据中心	2017 年 9 月 1 日	总投资约 15 亿元, 按照行业四星级标准建设, 占地 103 亩, 规划机柜数量 8000 余架, 设计 PUE ≤ 1.37	该数据中心是中国移动在京津冀一体化大背景下全国 IDC 战略布局的重要组成部分, 也是目前华北地区规模最大的数据中心
中国移动 (福建福州) 数据中心	2018 年 1 月 1 日	总规模约 23 万平方米, 共分两期建设, 其中一期用地拟建设 4 个数据机房, 15000 个标准机柜	
武侯西部智谷数据中心	2018 年 1 月 18 日	占地面积 750 亩, 总建筑面积超 100 万平方米, 总投资近 33 亿元	项目投产后, 将引入大型互联网应用公司、大型物联网应用公司及相关政企事业单位。
中国移动 “青云” 数据中心	2018 年 2 月 28 日	该项目总投资 30 亿元, 机房总建筑面积 10 万平方米, 整体建设周期为 5 年	数据中心接入中国移动互联网骨干节点, 其网络资源优质, 全部建成后可容纳 15000 架互联网数据中心机架。
中国移动浙江信息通信产业园	2018 年 6 月 13 日	该园区总投资 40 亿元, 占地面积 280.6 亩, 规划总建筑面积 25.3 万平方米	华东地区最大规模、最高规格的数据中心正式投产运营
中国移动湖南株洲数据中心	2018 年 7 月 2 日	总投资约 40 亿元, 项目建成后, 可拥有约 3 万个机架装机能力	12 月 25 日, 中国移动湖南株洲数据中心一期工程竣工典礼在株洲经开区云龙大数据产业园举行, 该项目已实现主体竣工, 具备装机条件, 预计 2019 年 3 月试运行。
中国移动 (南宁) 超大型数据中心	2019 年 7 月 2 日	该项目总投资约 28 亿元, 占地面积 82.3 亩, 总建筑面积约 10.6 万平方米, 可托管超过 15 万台服务器,	将能够吸纳超过 2 万家互联网、语音识别、动漫、车联网等企业入驻, 对广西的信息产业将起到巨大的拉动作用。

资料来源: 搜狐等网站, 国盛证券研究所

二、 5G 基站和终端加速推出, 短视频等应用带动流量暴增

1. 5G 速率、容量等参数大幅提升, 线上流量有望暴增

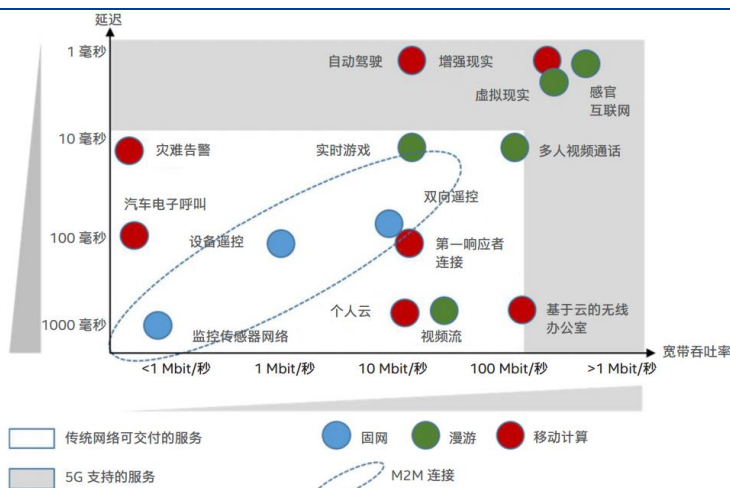
5G 速率、容量诸多参数大幅提升, 是 IT 基础设施的重大飞跃, 将打造完全移动和联网的社会, 流量暴增趋势明确。5G 将打造一个“超级联网”的世界, 其中网络高度异构, 融合了许可和非许可频谱内的多种访问技术 (固定和无线), 能够为用户带来前所未有的连续性体验。此外, 其模块化本质, 可按需进行部署和扩展, 以适应多种设备, 支持多种用户交互。5G 网络预计将具备比前代网络更高的频谱效率, 能够支持更多用户和更高设备连接密度, 实现更高的数据速率, 以及提供紧密相关、个性化快速响应的实时服务。此外, 5G 网络预计还可实现更广泛的网络覆盖范围, 更低的延迟, 以及持久的联网设备电池使用寿命。

图表 23: 5G 关键参数



资料来源: Heavy Reading, 国盛证券研究所

图表 24: 潜在 5G 服务的带宽和延迟要求

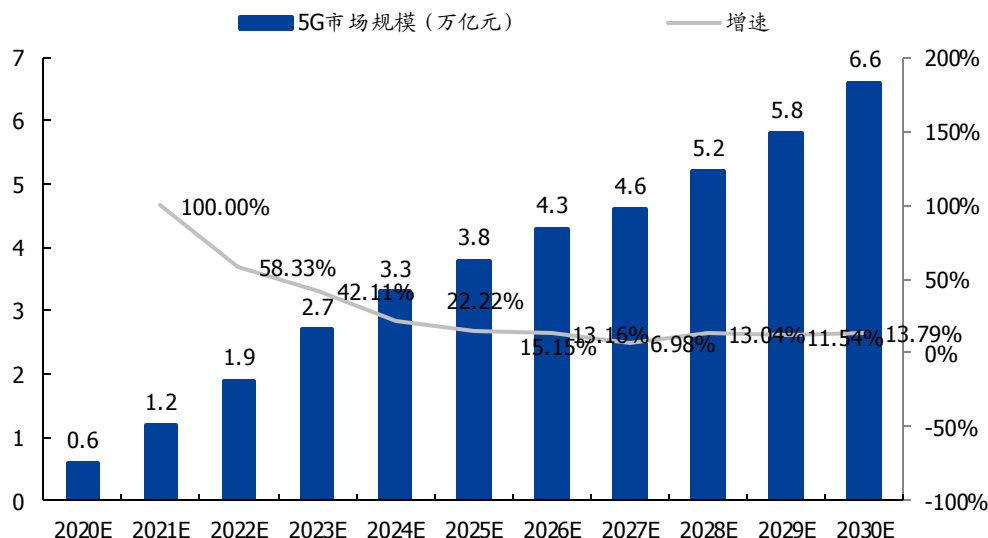


资料来源: GSMA, Heavy Reading, 国盛证券研究所

2. 2019 年我国 5G 牌照、基站和终端正加速推出

5G 提前发牌，未来产业链空间巨大。1) 2019 年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用元年。按照工信部的原计划，2016-2018 年是技术试验期，2019 年进入 5G 预商用阶段，2020 年正式商用，即使在 2019 年初，工信部仍表态将在若干市场发放 5G 的临时牌照，但最后依然直接跳过了临时牌照阶段，比预期时间提前至少半年。2) 根据艾瑞咨询的预测，中国 5G 市场规模将在 2020 年达到 6.6 万亿，而按照中国信通院发布的《5G 产业经济贡献》报告，预计 2020-2025 年，中国 5G 商用直接带动的经济总产出达到 10.6 万亿元，间接拉动 24.8 万亿元，同时创造超过 300 万个就业岗位。5G 产业链未来发展空间巨大。

图表 25: 中国 5G 市场规模 (2020-2030E)



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

国内主要城市 5G 基站建设快速推进。截至 2019 年 6 月, 北京和广东分别已建成 5G 基站 5,285 座和 8,949 座, 6 月 10 日深圳宣布 2019 年底前建成 8,500 座 5G 基站, 实现总数过万, 高于今年 4 月份提出的目标。此外还有北京、上海、成都等城市都宣布 2019 年年底之前要建成超过 1 万座 5G 基站, 广东省和江苏省的这一目标分别定为 3.2 万和 9,000 座。目前我国经济发达地区的 5G 基站建设正快速推进。

华为 Mate 30 系列预计带动 5G 终端销售。1) 2019 华为年度旗舰新品发布盛典于 9 月 26 日举行, 本次发布会发布华为 Mate30 系列手机、65 英寸智慧屏、WATCH GT 二代智能手表、无线蓝牙耳机 FreeBuds 3 等新品。华为 Mate30 系列搭载麒麟 990 5G 版本芯片。2) 截止 9 月 27 日, 华为商城官微公布了一份数据, 显示华为 Mate30 系列开售后, 华为商城在 1 分钟时间销售额就突破 5 亿元。华为 Mate30 5G 售价 4999 元起, 华为 Mate30 Pro 5G 售价 6899 元起, 将于 11 月 1 日 10:08 开售。预计 Mate30 5G 系列国内销售情况仍将火爆。

图表 26: Mate 30 系列介绍



资料来源: 华为官网, 国盛证券研究所

图表 27: Mate 30 Pro 5G 和非 5G 版本对比



资料来源: 华为官方发布会, 国盛证券研究所

三大电信运营商 5G 套餐预约数量接近千万。10 月 5 日, 根据三大电信运营商官方 APP 透露, 目前通过三大运营商平台预约 5G 套餐的用户数量已达 853.4 万。其中, 中国移动预约用户数超 525.89 万, 中国联通预约用户数达 155.23 万, 中国电信预约用户数超 172.28 万。根据此前三大运营商的表态, 前期沿用 4G 资费套餐, 同时赠送部分 5G 流量的方式可能性较大。预计 5G 套餐整体价格与 4G 相比相差不大。

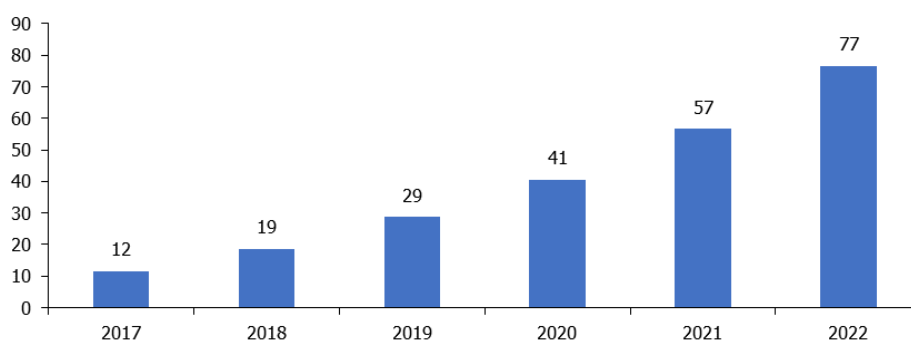
图表 28: 三大运营商 5G 套餐预约界面



资料来源: 相关公司 APP, 国盛证券研究所

5G 时代下, 数据流量还将大幅提升。根据华为《智简网络白皮书》, 4K/8K、超高清视频、VR 等新兴业务的快速普及, 使得整个通信网络的数据流量每五年增长 10 倍。进入 5G 时代, 万物互联更将带来 6.7 倍的流量增长。预计到 2022 年, 全球将有 60+ 亿台智能电话, 人均月流量将超过 12GB。而思科预计到 2022 年, 全球每个月的移动数据流量将达到 77 Exabytes, 2017-2022 年 CAGR 为 46%。另外, IDC 预测全球数据总量预计 2020 年达到 47 个 ZB, 2025 年达到 163 个 ZB, 其中预计 2020 年我国数据量将达到 8060 个 EB, 占全球数据总量的 18%。

图表 29: 思科预计 2022 年全球每个月的移动数据流量将达到 77 Exabytes

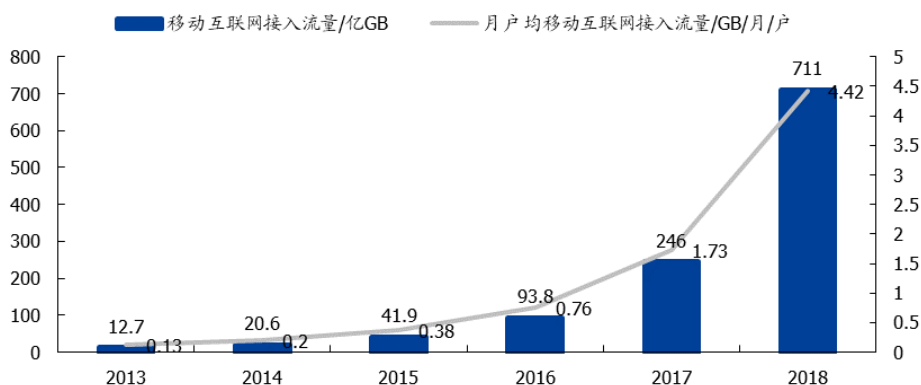


资料来源: Cisco VNI Mobile, 国盛证券研究所

3. 网络改善后短视频等新应用流量爆发, 领军厂商服务器采购加速

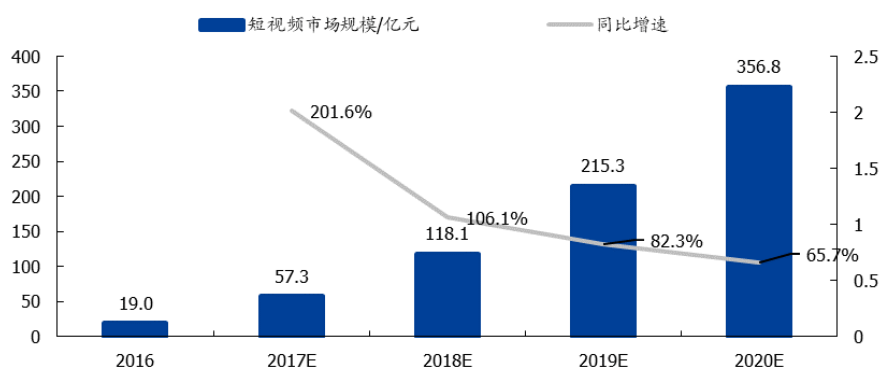
4G 网络普及后, 短视频应用兴起并引爆线上流量。1) 近五年以来随着 4G 网络的普及, 我国月度户均移动互联网接入流量每年都实现翻倍增长, 2018 年已经达到 4.42GB/月/户, 同比增速达到 155.49%。2) 网络环境改善后, 占用消费者零碎时间的短视频在 2016 年兴起。随着用户规模的增长和广告主的关注带动整体市场规模提升, 根据艾瑞咨询统计, 2017 年短视频市场规模达到 57.3 亿元, 同比增长达 183.9%, 到 2020 年有望达到 300 亿元, 持续高速增长。

图表 30: 2013-2018 年我国移动互联网接入流量情况



资料来源: 工信部, 国盛证券研究所

图表 31: 2016-2020 年我国短视频市场规模及预测



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

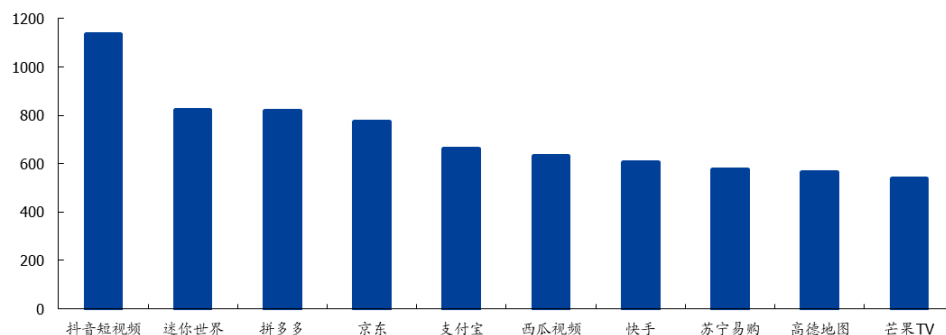
互联网巨头均重金投入短视频，头条系成最大赢家。各大互联网厂商均在短视频产业链投入重金布局。腾讯系着重朋友圈，并于 2017 和 2018 年两轮领投“快手”。头条系是短视频领域最大赢家：根据艾瑞数据，抖音短视频在 2019 年 8 月全部行业 APP 月度独立设备数增长排名第一、达到 1135.2 万台，而西瓜视频也排名靠前、达到 634.5 万台。从短视频细分来看，“抖音”月度独立设备数达到 4.45 亿台。

图表 32: 2017 年各大互联网巨头的短视频产业链布局

	布局平台	内容布局
腾讯系	快手	2016.9 10亿补贴短视频 2017.11 腾讯内容开放平台正式启动
新浪系	酷燃视频	联合MCN机构成立“创作者联盟”，布局头部内容 2016.9 1亿美元补贴短视频
阿里系	大鱼号	大鱼号改版，内容培育计划上线
头条系	抖音、西瓜视频	2016.9 10亿补贴短视频 收购美国移动短视频创作者社区 Flipagram
百度系	秒懂百科	战略投资海外短视频内容社区人人视频 PGC短视频内容生态 联手时光网打造影视文化
360系	好看视频	2017.11 “1001亿快基金”计划

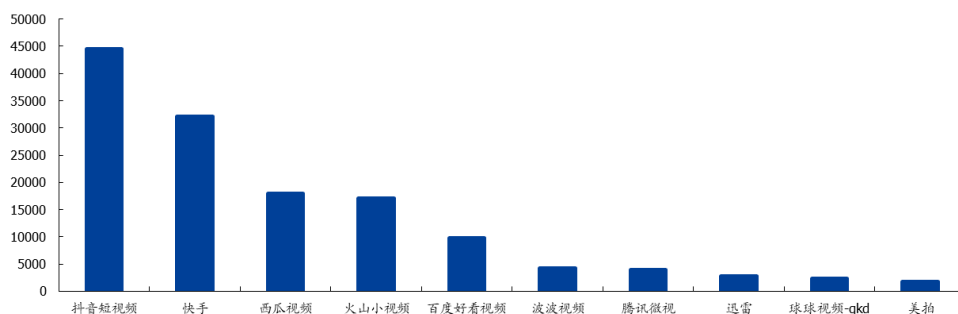
资料来源: 相关公司官网和新闻、艾瑞咨询, 国盛证券研究所

图表 33: 2019 年 8 月全部行业 APP 月度独立设备数/万台



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

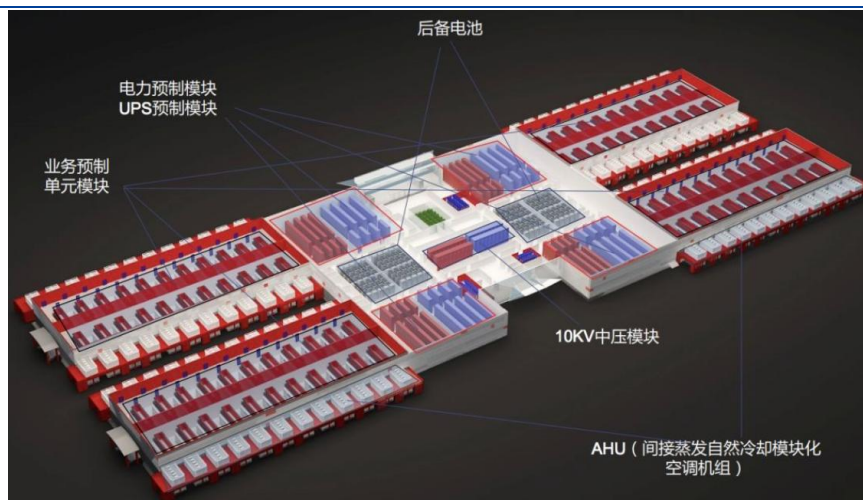
图表 34: 2019 年 8 月短视频行业 APP 月度独立设备数/万台



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

短视频和 AI 新闻推荐催生头条系服务器强劲需求。1) 不仅短视频火爆对服务器产生强劲需求, 今日头条新闻的“个性化精确推荐”功能会根据用户社交范围、阅读行为、地理位置、职业、年龄等多维大数据挖掘用户的兴趣, 后台服务器集群通过这些数据进行分析, 5 秒内即可计算出用户兴趣, 并在用户每次动作后, 10 秒内便更新用户模型, 保证推送的资讯是用户所关心的。但高效的数据处理, 对今日头条后台的服务器集群性能和可靠性提出了极为严苛的要求。2) 根据搜狐报道, 北京字节跳动有限公司大数据中心在 2017 年初只有 2-3 万台服务器, 而 2018 年服务器数量猛增到 17 万台, 才得以支撑起今日头条、抖音、西瓜视频、火山小视频、悟空问答等流行社交媒体产品线。预计头条系的服务器采购需求仍将十分旺盛。

图表 35: 字节跳动“怀来”数据中心示意图



资料来源: 搜狐科技, 国盛证券研究所

三、AI 对算力需求呈现指数级增长，全球有望新增千亿级高端服务器市场

1. 诸多场景 AI 规模化应用开始落地

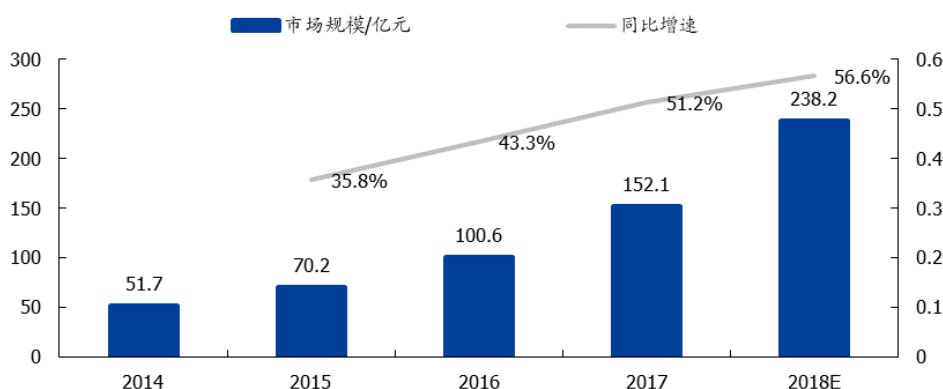
本世纪初算法、算力和数据条件满足后，我国也大力鼓励人工智能产业发展。依靠核心算法的突破、计算能力的提高以及海量互联网数据的供给，人工智能在 21 世纪初迎来了飞跃。从 2015 年开始，我国政府陆续颁布了相关的政策法规来支持人工智能的发展。根据 36 氪研究院预计，我国人工智能市场规模 2018 年达到 200 亿元以上，近三年的平均增长率达到 50% 以上。工信部预计，到 2020 年我国人工智能核心产业规模将超过 1500 亿元，带动相关产业规模超过 1 万亿元。

图表 36: 近年鼓励发展人工智能重要文件

时间	文件	内容
2015 年 5 月	《中国制造 2025》	首次提及智能制造，提出加速推动新一代信息技术与制造技术融合发展，把智能制造作为量化深度合作的主攻方向，着力发展智能装备和智能产品，推动生产过程智能化。
2016 年 1 月	《“十三五”国家科技创新规划》	将智能制造和机器人列为“科技创新 2030 项目”重大工程之一。
2016 年 9 月	《国家发展改革委办公厅关于请组织申报“互联网+”领域创新能力建设专项的通知》	提到了人工智能的发展应用问题，为构建“互联网+”领域创新网络，促进人工智能技术发展，应将人工智能技术纳入专项建设内容。
2017 年 7 月	《新一代人工智能发展规划》	明确指出新一代人工智能发展分三步走的战略目标，到 2030 年使中国人工智能理论、技术与应用整体达到世界先进水平，成为世界主要人工智能创新中心。
2017 年 12 月	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020）》	作为对《新一代人工智能发展规划》的补充，详细规划了人工智能在未来三年的重点发展方向和目标，每个方向的目标都做了非常细致地量化。

资料来源: 相关政府官网, 国盛证券研究所

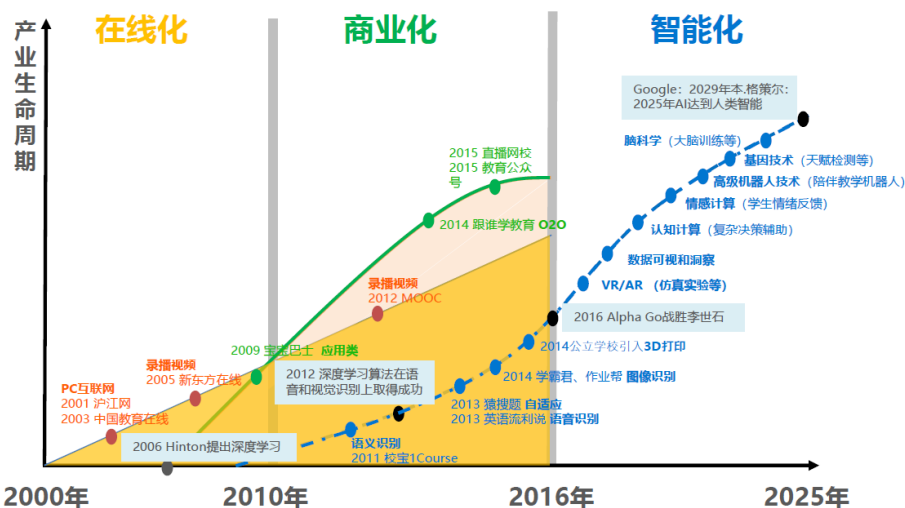
图表 37: 2014-2018E 我国人工智能市场规模及增速



资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

AI 教育领域首先突破在拍照答题和语音识别。1) 2017 年国务院印发《新一代人工智能发展规划》提出, 要在中小学阶段设置人工智能相关课程、逐步推广编程教育、建设人工智能学科、培养复合型人才, 形成我国人工智能人才高地。在政策的支持下, 工具型辅助学习、人工智能学科教育和智慧校园这些细分领域布局的创新型企业如雨后春笋。其中, 图像识别、语音识别、VR/AR、情绪识别、深度学习、NLP 等 AI 技术都在教育场景用被应用。2) 爆发比较快的 AI 教育领域主要是两个, 第一个是图像识别, 也就是 AI 的拍照答题。拍照答题的技术以四家公司为代表, 分别是作业帮、猿题库、学霸君和阿凡题。其月活跃用户数分别达到了 8000 万、1817 万、2000 万、1 亿, 加起来包含重叠的已经是 2 亿多用户。第二个“过去”的技术是语音识别。

图表 38: 教育转型向智能化教育方向发展



资料来源: 36Kr, 国盛证券研究所

金融科技诸多细分领域已实现 AI 应用全面落地。1) AI 在金融科技领域已经实现诸多应用落地。支付: 以人脸识别、声纹识别、虹膜识别等为代表的生物识别支付技术, 正在极大地简化支付流程。信贷: 从智能获客到智能反欺诈、再到大数据风控, 全链条智能化的技术能力将成为信贷新的方向。财富管理: 智能技术在投资偏好洞察和投资资产匹配环节能极大降本提效。资产管理: 智能金融通过反欺诈、大数据风控能力的积累, 可穿透到资产, 提供详尽实时的资产信息和资产评估。2) 根据 MarketsandMarkets 预测, 人工智能在金融科技的市场规模预计将从 2017 年的 13.38 亿美元增长到 2022 年的 73.06 亿美元, 年复合增长率为 40.4%。

图表 39: AI+金融产业链图谱

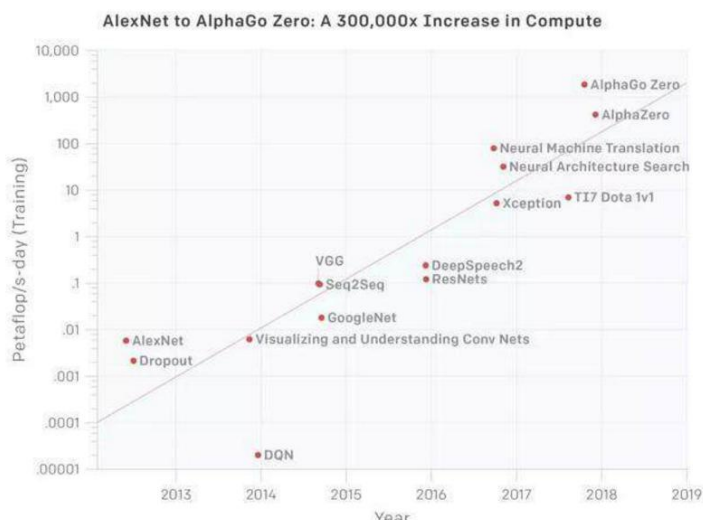


资料来源: 36Kr, 国盛证券研究所

2. AI对服务器算力需求呈指数级增长

自 2012 年以来 AI 算力的需求增长超过三十万倍，对服务器需求呈指数级增长。推动人工智能发展的动力有三个：算法创新、数据（其可以是有监督数据或者交互式环境）以及可以用于训练的算力，尤其算力的提升可以为提升 AI 发展进程创造前提。根据 OpenAI 近日发布的分析表明，自 2012 年以来，人工智能训练任务中使用的算力正呈指数级增长，其目前速度为每 3.5 个月翻一倍（相比之下，摩尔定律是每 18 个月翻倍）。自 2012 年以来，人们对于算力的需求增长了超过 300,000 倍（而如果是按照摩尔定律的速度，只会有 12 倍的增长）。在此期间，硬件算力的提升一直是人工智能快速发展的重要因素，即对服务器等硬件的要求呈指数级增长。

图表 40: 由 AlexNet 发展至 AlphaGo Zero, 计算力需求增长超过 300000 倍



资料来源: OpenAI, 国盛证券研究所

3. 搭载 GPU 的 AI 服务器单价极高, 有望新增千亿级市场

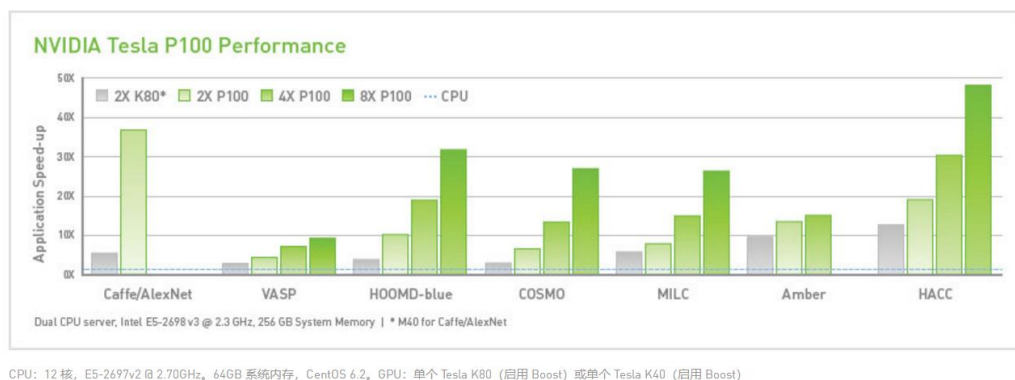
AI 加速模块抬高服务器单价, 推测 2020 年全球新增千亿级 AI 服务器市场。 1) 目前人工智能的计算平台, 除 GPU 的大规模应用外, 还有 FPGA 和 ASIC 为代表的其他加速计算解决方案。根据搜狐网报道, 英伟达 CEO 黄仁勋在 2016 北京 GTC 大会上表示, 预计到 2020 年全球可能会有 10 亿个摄像头, 涉及路口、火车站、飞机场等等。以每秒 30 帧图像计算, 到 2020 年全球每秒就有 300 亿个图像需要实时分析, 意味着每秒 300 亿个实时“推理”。根据黄仁勋测算, 以新推出的 Tesla P40 为基准, 300 亿个实时“推理”约需要 1000 万台 P40 服务器。2) 据中关村在线报价, Nvidia Tesla P40 显卡国内价格在 4-5 万元, 而最新款的 Nvidia Tesla P100 和 V100 价格更贵, 使得 AI 服务器单价高出许多。从产品来看, 4 卡及以上 GPU 服务器占据了 8 成以上的市场份额, 其中 4 卡、8 卡、16 卡均占有 20% 以上的市场份额。因此, AI 服务器单价较传统要贵许多, 全球 AI 服务器未来市场空间至少在千亿元级别。3) IDC《2018 年下半年中国 AI 基础架构市场跟踪报告》显示, 2018 年全年中国 GPU 服务器市场规模为 13.05 亿美金 (约合人民币 90.05 亿元), 同比增长 131.2%。IDC 预测, 到 2023 年中国 GPU 服务器市场规模将达到 43.2 亿美金 (约合人民币 298 亿元), 未来 5 年整体市场年复合增长率 (CAGR) 为 27.1%。即可推测 2020 年全球 AI 服务器市场达到千亿元级别, 国内市场规模接近 200 亿元。

图表 41: NVIDIA Tesla P100 和 P40 价格



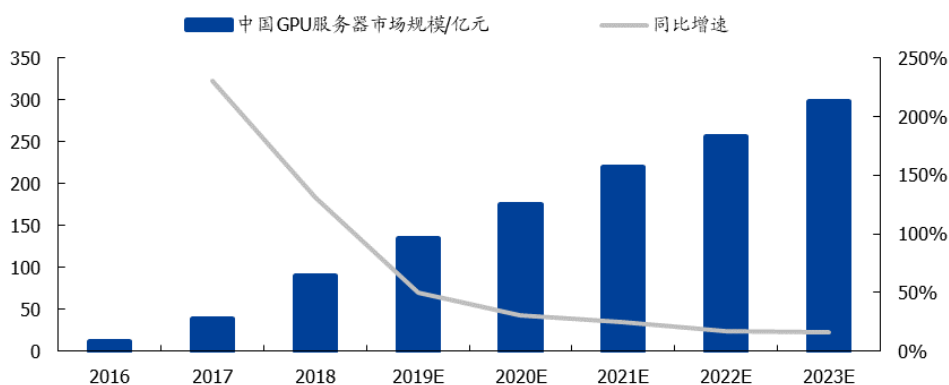
资料来源: 中关村在线, 国盛证券研究所

图表 42: NVIDIA Tesla P100 深度学习场景的加速表现



资料来源: NVIDIA 官网, 国盛证券研究所

图表 43: 2016-2023 年中国 GPU 服务器市场规模及增速



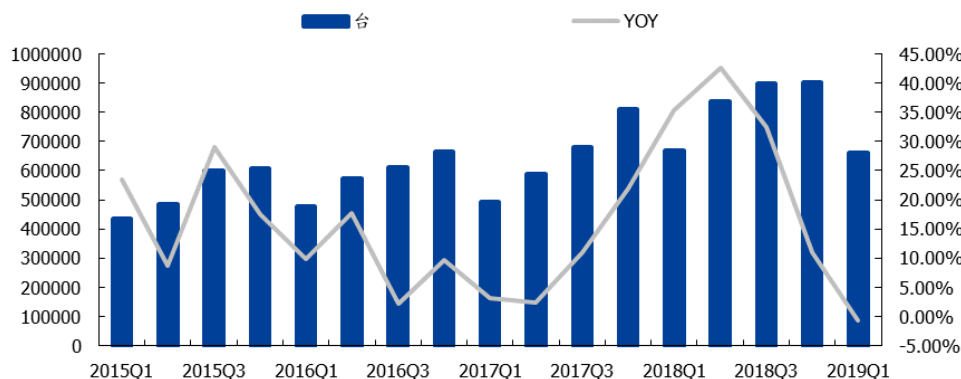
资料来源: IDC, 国盛证券研究所

四、互联网换机潮与 Intel 第十代 CPU 发布期形成共振

1. 国内互联网厂商三年换机周期，2020 年新一轮采购即将开启

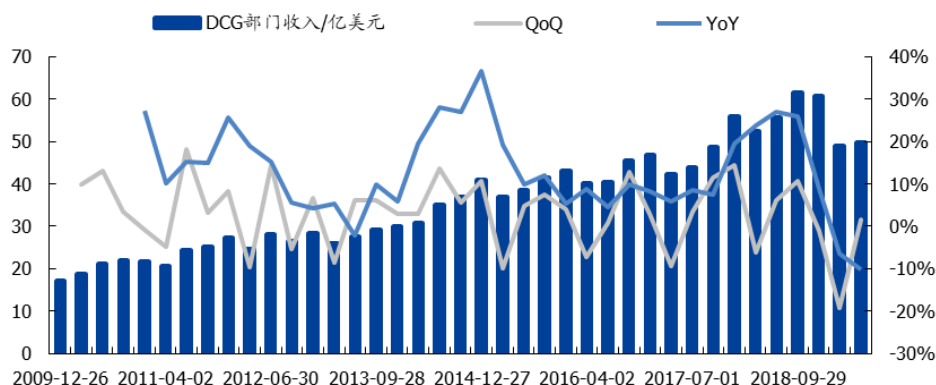
2020 年预计国内互联网厂商服务器换机周期到来。1) IDC 统计的国内服务器行业数据显示，2017Q1 开启上一轮采购周期。行业经验来看，服务器更换周期：互联网 3 年、企业 5 年。因此预计 2020 年为新一轮换机周期开始。2) 通过 Intel DCG 业务的季度收入的同比变化，全球服务器芯片的需求周期大致在 3-4 年左右，与服务器的更替周期基本吻合。

图表 44: 2015Q1-2019Q1 国内服务器销售量及增速



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 45: 2009-2019Q2 Intel DCG 部门收入及增速



资料来源: Intel 财报, 国盛证券研究所

2. Intel 第十代 10nm 制程 CPU 发布，高性价比优势明年升级需求极大

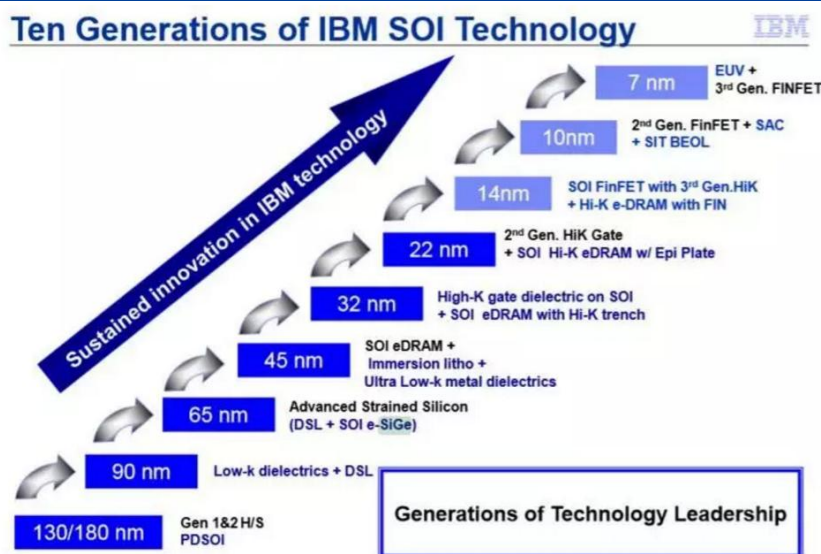
摩尔定律接近物理极限，Intel 工艺进展慢于台积电、三星。1) 摩尔定律：每两年芯片中集成的晶体管数量就会翻一番。英特尔过去一直遵循摩尔定律及其制定的芯片发展节奏，即 Tick-Tock（钟摆）芯片发布策略：一年发布更小架构尺寸（集成的晶体管数量增加）的芯片，隔年发布架构相同的改进版芯片。2) 随着越来越接近物理极限，全球半导体厂商进军 7nm 制程的道路并不顺利，主要难点在光刻机、晶体管架构和沟道材料三个方面。台积电、三星在 7nm 制程取得领先，GF 宣布放弃，Intel 进展缓慢、失去领先优势。

图表 46: 全球前五大晶圆加工企业最新技术进展

对比项目	台积电	格罗方德	联华电子	英特尔	三星
制程	7nm	14nm	14nm	14nm++	7nm
光刻技术	EUV	DUV	DUV+	DUV+	EUV
晶体管架构	FinFET	FinFET	FinFET	FinFET+	FinFET
晶体管密度	64.98MTr/mm ²	32.5MTr/mm ²	约 23.6MTr/mm ²	>37.5MTr/mm ²	101.23MTr/mm ²
进度	2019 年二季度开始量产	2015 年出货	2017Q1 季度开始出货	2018 年 H2 出货	2018 年下半年投产
制程	6nm	7nm	12nm	10nm	5nm
光刻技术	EUV	DUV+	DUV+	DUV+	EUV
晶体管架构	FinFET+	FinFET	FinFET	FinFET+	FinFET
晶体管密度	比上代提升 18%	略低于三星	未知	100.8MTr/mm ²	未知
进度	预计 2020 年量产	已放弃	预计 2020 年前量产	预计 2020 年下半年推出	预计在 2019 年试产
下游主要客户	苹果、高通、海思、AMD、比特大陆和嘉楠耘智等	AMD、IBM 等	ARM、博世等	Intel	华为、三星、苹果、高通、英伟达等

资料来源: 各大公司官网, 国盛证券研究所

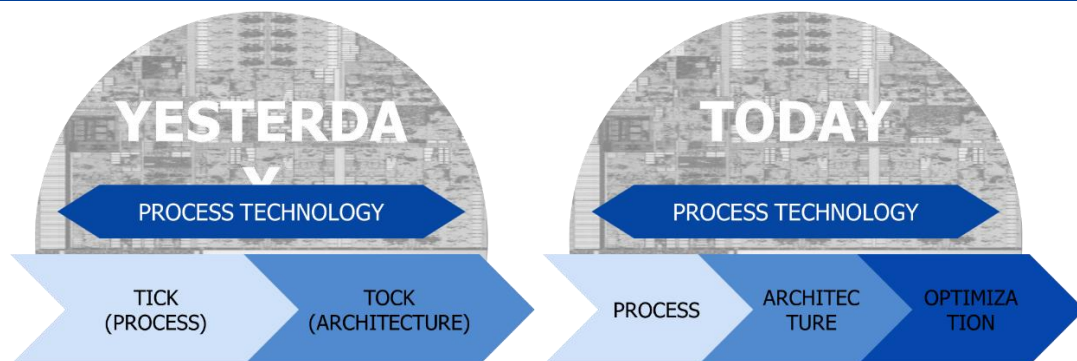
图表 47: 全球 IBM 制造技术联盟工艺制程升级历程



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

英特尔“Tick-Tock”发布策略被打破，升级间隔延至 4 年。1) 当前晶体管尺寸已经进入 10+ 纳米量级，制造工艺接近原子级的尺寸，越逼近物理极限，工艺提升难度急剧上升，产品推出速度明显放缓。在发展到 14 纳米制程时，英特尔已经“力不从心”。据新浪科技报道，2016 年第三季度，Intel 发布第三代 Skylake 架构处理器“Kaby Lake”CPU，比预期晚半年，打破了“制程-架构”的钟摆节奏。而从下一代 10 纳米制程 CPU 开始，英特尔会采用“制程-架构-优化”（PAO）的三步走战略，即每一代制程将沿用 3 年，共发布 3 代 CPU。2) Intel 10 纳米工艺进展缓慢。10 纳米仅仅相当于 20 个硅原子宽度，10 纳米制程面临的芯片制造难度极大。而近期英特尔的 10 纳米工艺已多次跳票，2019 年末才推出 PC 端的 10 纳米芯片，而服务器芯片要到 2020 年，标志着技术升级间隔可能达 4 年。

图表 48: 英特尔原本的“两步走”战略今后放缓到“三步走”



资料来源: 中关村在线, 国盛证券研究所

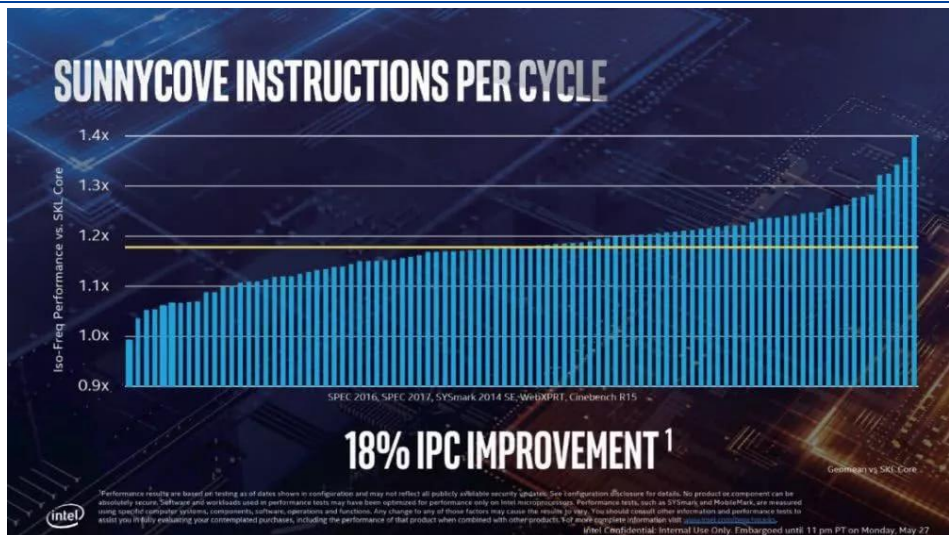
第十代 Intel CPU 性价比极高, 预计 2020 年云计算厂商升级需求集中释放。1) 在多年前的产品路线图, 英特尔曾计划到 2017 年左右便不再使用 14nm 工艺, 转而采用 10nm。不过由于英特尔对自家 10nm 工艺的技术要求偏高, 同时低估了 10nm 工艺的开发难度, 迟迟未能推出可供大规模量产的成熟新工艺, 导致相关处理器的更新一拖再拖。10nm 工艺今年 6 月份会首先出货, 但是高性能版桌面、服务器处理器要到明年才能问世。在 14nm 节点上, Intel 从 2015 年到现在已经使用四年多。2) 2019 年 8 月 1 日, 英特尔宣布采用全新 10nm 工艺的第十代酷睿移动处理器正式上市。首发的 10nm 工艺第十代酷睿移动处理器一共有 11 款, 都属于低功耗产品, 并分为 U 和 Y 两个不同的系列。其中 10nm 工艺的产品研发代号为 Ice Lake, 其 CPU 架构采用了最新的 Sunny Cove。除了 10nm 工艺的产品之外, 英特尔在 8 月 21 日又发布了 14nm 工艺、Comet Lake 家族的产品, 将加入第十代酷睿移动处理器家族。3) 性能提升来看, 相比 Skylake 架构, Sunny Cove 架构在各方面的提升在 10%-40% 不等, 平均下来 IPC 提升大约为 18%。这是英特尔多年“挤牙膏”以来提升最大的一次。部分测试数据显示, Sunny Cove 架构的 Core i7-1065G7 在 Passmark 中能够获得 2625 单核心、10316 多核心的总分, 比同为 15W 的 AMD Ryzen 5 3500U 的 1818 单核心、8042 多核心总分高出不少。4) 价格方面, 根据, 第十代架构 CPU 价格区间在 590-979 美元, 而第九代在 989-1979 美元。第十代消费级 CPU 相比前代价格便宜一半, 同时主频、核心数等性能指标为近年最大一次升级, 预计明年推出的 Intel 第十代服务器级别芯片对云计算厂商十分有诱惑力, 且服务器 CPU 从 14nm 到 10nm 积累了四年的升级需求也将集中释放。

图表 49: 英特尔第十代两款处理器性能

10TH GEN INTEL® CORE™ PROCESSORS: "ICE LAKE" & "COMET LAKE"		
Platform	"ICE LAKE"	"COMET LAKE"
Process	10nm	14nm
Brand	Intel® Core™ i3, i5, i7	Intel® Core™ i3, i5, i7
Thermal Design Power	9W, 15W, 28W	7W, 15W
Cores/Threads	Up to 4C/8T	Up to 6C/12T
LL Cache Size	Up to 8MB	Up to 12MB
Max Turbo Frequency	Up to 4.1GHz	Up to 4.9 GHz
Graphics Configuration	Intel® Iris® Plus up to 64EU Intel® UHD graphics	Intel® UHD graphics
Graphics Frequency	Up to 1.1GHz	Up to 1.15GHz
Integrated Wi-Fi	Intel® Wi-Fi 6 (Gig+)	Intel® Wi-Fi 6 (Gig+)
USB Type-C	Integrated, Up to 4 Thunderbolt™ 3 ports	Up to 4 Thunderbolt™ 3 ports
Memory	LP4x-3733, DDR4-3200	LP4x-2933, LPDDR3-2133, DDR4-2666

资料来源: 腾讯科技, 国盛证券研究所

图表 50: 英特尔 “SunnyCove” 架构处理器 IPC 性能提升



资料来源：腾讯科技，国盛证券研究所

图表 51: 英特尔第十代处理器价格大幅下降

2019 HEDT Processors						
VideoCardz.com	Cores/Threads	Base Clock	Intel Turbo 2.0 / AMD Max Boost	Intel Turbo 3.0 / All Core Turbo	TDP	MSRP (1K Units)
Intel 10th Gen Core X-Series HEDT (Cascade Lake-X)						
Core i9-10980XE	18/36	3.0 GHz	4.6 GHz	4.8/3.8 GHz	165W	979 USD
Core i9-10940XE	14/28	3.3 GHz	4.6 GHz	4.8/4.3 GHz	165W	784 USD
Core i9-10920XE	12/24	3.5 GHz	4.6 GHz	4.8/4.3 GHz	165W	689 USD
Core i9-10900XE	10/20	3.7 GHz	4.5 GHz	4.7/3.8 GHz	165W	590 USD
Intel 9th Gen Core X-Series HEDT (Skylake X-Refresh)						
Core i9-9980XE	18/36	3.0 GHz	4.4 GHz	4.5/nd GHz	165W	1,979 USD
Core i9-9960X	16/32	3.1 GHz	4.4 GHz	4.5/nd GHz	165W	1,684 USD
Core i9-9940X	14/28	3.3 GHz	4.4 GHz	4.5/nd GHz	165W	1,387 USD
Core i9-9920X	12/24	3.5 GHz	4.4 GHz	4.5/nd GHz	165W	1,189 USD
Core i9-9900X	10/20	3.5 GHz	4.4 GHz	4.5/nd GHz	165W	989 USD
AMD Ryzen Threadripper 2000 HEDT (Colfax)						
TR 2990WX	32/64	3.0 GHz	4.2 GHz	no data	250W	1,799 USD
TR 2970WX	24/48	3.0 GHz	4.2 GHz	no data	250W	1,299 USD
TR 2950WX	16/32	3.5 GHz	4.4 GHz	no data	180W	899 USD
TR 2920WX	12/24	3.5 GHz	4.3 GHz	no data	180W	649 USD

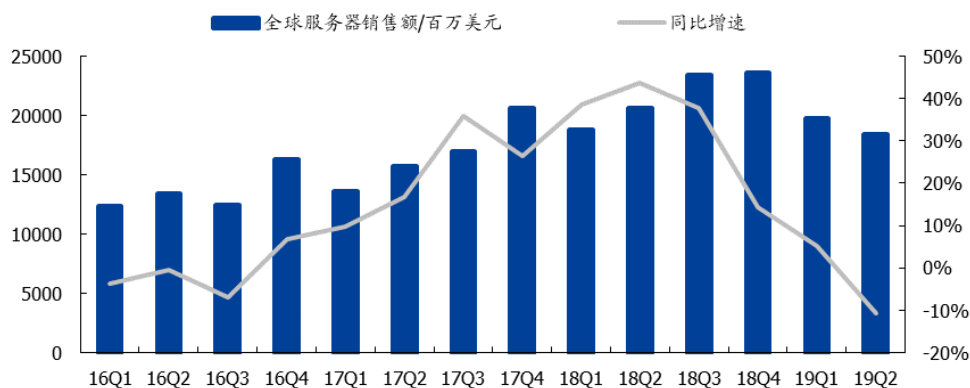
资料来源：腾讯科技，国盛证券研究所

五、2019H1 行业阶段性承压，2020 年将迎需求拐点

1. 2019 上半年全球和国内服务器行业阶段性承压

2019Q2 全球服务器行业继续承压，国内服务器领军继续高增。1) 全球服务器市场 2019Q2 继续承压。IDC 发布的 2019 年第一季度全球服务器市场报告显示：2019Q1 全球服务器市场收入 198 亿美元，同比增长 4.4%；出货量同比下降 5.1%，约为 260 万台。而 2019 年第二季度全球 x86 服务器市场调查数据，x86 服务器出货量 265.5 万台，同比下降 9.8%，销售额 184.0 亿美元，同比下降 10.6%。2) 2019Q2 全球 x86 服务器市场厂商销售额、出货量的前三位均为戴尔、HPE/H3C、浪潮。戴尔和 HPE/H3C 差距不大，戴尔出货量同比下降 16.8%，HPE/H3C 出货量同比下降 5.8%，市场份额分别为 18.1% 和 16.5%。第三位浪潮是唯一增长的主流服务器品牌，销售额同比增长 26.6%，出货量同比增长 14.1%，出货量市场份额比去年同期提高 1.8 个点，达到 8.7%。

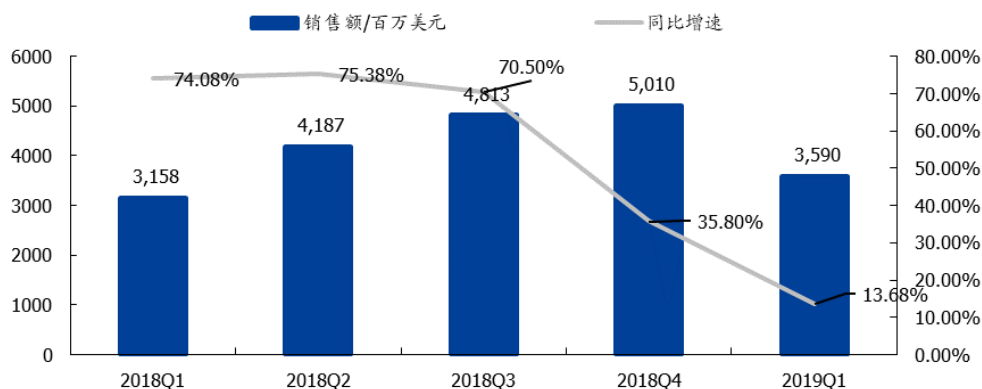
图表 52: 2016Q1-2019Q2 全球服务器行业销售收入及增速



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

受互联网客户需求收缩影响，2019Q1 国内服务器市场亦承压。1) IDC《2019 年第一季度中国 X86 服务器市场跟踪报告》显示，2019 年第一季度中国 X86 服务器市场出货量 662,504 台，同比下滑 0.7%；市场规模 35.90 亿美元（约合 240.90 亿元人民币），同比增长 13.5%。2) 根据 IDC 报告，2019 年第一季度中国 X86 服务器出货量同比增速自 2010 年以来首次出现负增长；由于均价持续攀升，销售额仍达到两位数增长，尤其在电信、金融和教育等行业均价明显高于 X86 服务器市场平均单价。出货量负增长的原因：一方面是由于第一季度本身为采购淡季；另一方面是由于去年互联网客户业务大规模扩张、基数较高，但从 2018 年第四季度到 2019 年第一季度，互联网相较去年上半年需求有了明显的收缩和延迟。

图表 53: 2018Q1-2019Q1 国内 x86 服务器市场销售额及增速



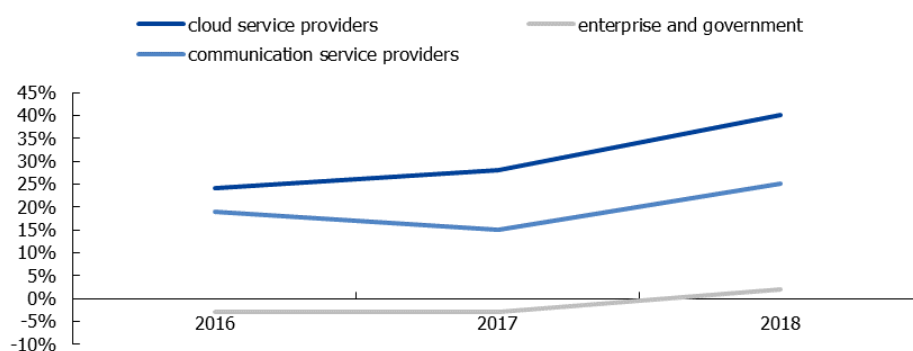
资料来源: IDC, 国盛证券研究所

2. 结合需求结构和细分领域驱动因素，预计 2020 年需求将大幅回暖

通过近三年 Intel 财报数据来推测全球服务器的需求结构可得：云计算是最大驱动因素，其次为运营商的增长，两者占比逐步提高。1) Intel 将 DCG 部门（数据中心）的下游客户分为三类：云计算服务提供商、通信运营商以及企业和政府。从 2016 年至 2018 年期间的同比增速看，云计算服务商的需求一直是增长最快的细分领域，增速在 25%-40% 之间，其次是电信运营商 15%-25% 之间。而政企市场大致持平，在正负几个点之间波动。所以说，服务器的需求一直保持着高增长，特别是在云计算方面。2) 根据 DCG 部门各细分市场增速和总体增速推算：2017 年底，云计算服务提供商、企业和政府、以及通信运营商的收入占比大致为 30%、45% 和 25%。而到 2019 年第二季度，由于云计算、运营商市场增速快于传统政企市场，三者占比分别为 35%、35% 和 30%，即可大致反

映全球服务器市场的需求结构。

图表 54: 2016-2018 年 Intel DCG 部门的三个细分市场收入增速



资料来源: Intel 财报, 国盛证券研究所

综上所述, 服务器行业驱动因素包括: 1) 5G 基站和终端在 2020 年进入大规模建设, 5G 时代来临后流量的井喷 (短视频应用), 同时新增很多物联网、边缘计算需求, 运营商、互联网厂商将进入大量采购期; 2) 云计算的长期趋势持续, 带动数据中心的大规模建设, 特别是为满足 AI 计算需求。如: 运营商建设大型数据中心; 3) 服务器更换周期到来。2017 年大量采购的服务器要更换。一般更换周期, 互联网 3 年、企业 5 年; 4) 上游 CPU 厂商产品线升级。Intel 10nm 产品对互联网企业非常有诱惑力, 核心数增加、主频增加但是价格不增长。

我们对服务器行业客户按照互联网厂商、运营商和企业/政府三类进行需求分析:

1) 互联网厂商出货量占比超过 50%, 受益于全球云计算趋势、5G 大规模应用、AI 算力需求以及服务器和芯片的更新周期, 2020 年大概率需求爆发, 其中仅 AI 服务器的新增需求将达 200 亿元。

2) 运营商在 IDC 市场占比超过 50%, 受益于上云趋势和 5G 带动网络流量暴增, 大型数据中心建设力度加大 (特别是中国移动), 2020 年大概率需求爆发。

3) 企业上云以及政务云产生十年以上的长周期需求, 受政策驱动影响, 需求增长相对平稳。

因此, 预计 2020 年行业需求将大幅回暖。

图表 55: 服务器行业需求按客户类型分析

客户类型	驱动因素	需求特点	行业权重
互联网厂商	1、全球云计算大趋势下，AWS、阿里云营收增速仍在高位，CAPEX 消化后有望恢复；2019Q2 微软、谷歌明显回暖。 2、5G 在 2020 年基站和终端大规模推广，短视频等新应用引爆流量增长；同时新增很多物联网、边缘计算需求。 3、AI 对算力需求呈指数级增长，且搭载 GPU 模块的 AI 服务器单价远高于传统服务器。 4、国内 2017Q1 开启上一轮服务器采购周期，互联网 3 年左右更换周期，预计 2020 年为新一轮换机周期开始。 5、Intel 第十代 10nm 制程 CPU 发布，2020 年大规模上市，全新系列高性价比优势对互联网厂商吸引力极大。	2020 年大概率爆发； 采购量极大，以至于可根据需求直接找 Intel 采购 CPU；对服务器定制化、快速交付能力要求较高，特别是阿里云	根据集邦咨询半导体研究中心调查显示，2018 年来自 BAT 的需求占中国区服务器出货量的约 20%；考虑字节跳动、京东等公司，互联网厂商国内占比预计约为 50%
运营商	1、企业上云趋势不仅带动云厂商，私有云等方案也带动运营商数据中心建设。 2、2020 年 5G 开始全面落地，带动运营商网络的流量暴增。	2020 年大概率高增，特别是中国移动；招标集采模式；每一轮 IT 代际周期的更换需求极大	我国 IDC 市场依旧以运营商为主导，三大运营商合计占比超过 50%
政府/企业	企业上云以及政务云产生十年以上的长周期需求，多以私有云、混合云的方案落地；《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》等政策驱动力度不断加大	需求增长相对平稳	

资料来源：相关公司官网、IDC、工信部等官网，国盛证券研究所

六、 投资标的

推荐标的：浪潮信息（国内服务器行业多年第一，5G、云计算和 AI 上游核心卡位，最有望受益于服务器行业需求回暖和竞争格局改善）；紫光股份（旗下新华三服务器业务国内排名靠前，基于 HPE 技术和品牌基础，也有望受益于行业改善）。

建议关注：中科曙光。

七、 风险提示

下游需求增长放缓：云计算行业经历几年爆发式增长，后续可能导致资本开支放缓，影响服务器整体需求。

硬件设备行业竞争加剧：开放计算计划以及白牌服务器厂商开启行业价格战，或者网络设备供应商低价抢夺订单，都可能导致公司毛利率受到影响。

宏观经济风险：如果宏观经济大幅下行，下游客户企业的 IT 采购需求均会减弱。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告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。在任何情况下，本公司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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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及资料保持在最新状态，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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告所涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均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。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街 26 号楼 3 层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路 868 号保利 One56 1 号楼 10 层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com