

推荐 (维持)

# 深度复盘全球公有云变迁史，掘金万亿云市场

2019年09月22日

## 通信行业云计算系列报告 (一)

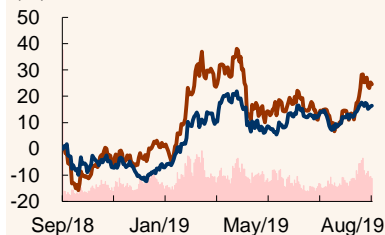
上证指数 3006

### 行业规模

		占比%
股票家数 (只)	122	3.3
总市值 (亿元)	14754	2.6
流通市值 (亿元)	10125	2.2

### 行业指数

%	1m	6m	12m
绝对表现	8.9	-4.0	25.3
相对表现	5.0	-6.6	6.4



资料来源: 贝格数据、招商证券

### 相关报告

- 1、《光环新网 (300383) 一大 IT 云化浪潮下的 IDC 王者》2019-07-01
- 2、《通信行业 2019 年中期投资策略: 国产崛起, “三明一暗” 布局 5G 大产业机遇》2019-06-18
- 3、《通信行业 2019 年度投资策略: 代际更迭, 5G 元年, 把握确定性投资机遇》2018-12-05

余俊

021-33938892  
yujun@cmschina.com.cn  
S1090518070002

蒋颖

jiangying2@cmschina.com.cn  
S1090519070005

本篇报告对全球公有云市场变迁史以及海外云巨头成长史进行了深度复盘, 同时对中美公有云市场的发展进行了对比, 我们认为国内云市场发展尚处于导入期, 云产业链具备长期高成长性, 行业目前有拐点向上投资机遇, 维持“推荐”评级。

- 公有云市场马太效应显著, 研发实力为核心竞争力, 对标全球, 我们预判阿里云龙头地位有望持续强化, 腾讯云、金山云、华为云有望紧随其后, 其他竞争者将逐步转型或退出。互联网巨头通过“先发优势+研发实力”抢跑云市场, 其他企业通过“高粘性软件应用+研发实力”持续追赶; 设备商的云业务与传统业务“左右手互搏”, 打造混合云为发展方向; 运营商缺乏研发和运营能力, 逐渐退出; 小公司缺乏资金和研发能力, 逐渐转型为云托管服务商。
- 云计算是对传统 IT 模式的颠覆, 为 5G 时代最受益方向, 具备长期发展周期。云计算是对传统 IT 模式从底层硬件到业务模式的颠覆, 改变了核心芯片、网络体系、硬件体系、软件模式、IT 服务等, 对外提供按需分配、可计量的 IT 服务, 传统 IT 市场空间为万亿级别, 目前云计算收入在 IT 支出占比还较低, 未来提升空间较大, 尤其到了 5G 时代, 移动互联网向人工智能+万物互联过渡, 产业重心将从“端”转“云”, 云计算有望在 5G 时代迎来发展新风口。
- 海外云巨头资本开支增速逐步回暖, 有望带动云产业链走出小周期底部。从 2018 年 Q2 开始, 受到宏观经济等因素的影响, 海外云巨头资本开支增速开始回落, 云厂商相继下调资本开支指引, 而进入到 2019 年 Q2, 云巨头资本开支增速有所回暖, 同比上升 6.2%, 我们预计未来几个季度全球云巨头有望逐步恢复到正常建设水平, 带动云产业链重回高增长轨道。
- 投资建议: 云产业链具备长期高成长性, 重点推荐 IDC: 光环新网; 光网络: 星网锐捷、中际旭创、天孚通信、太辰光、新易盛; 服务器: 浪潮信息 (计算机组覆盖); 云视频: 亿联网络、会畅通讯。建议关注: 宝信软件、数据港、万国数据、英维克 (机械组覆盖)、紫光股份。

□ 风险提示: 5G 建设不及预期; 云巨头资本开支增速下滑; 宏观经济不景气

重点公司	主要财务指标	18EPS	19EPS	20EPS	19PE	20PE	PB	评级
光环新网	20.3	0.43	0.57	0.74	35.6	27.4	3.8	强烈推荐-A
宝信软件	35.9	0.76	0.77	0.98	46.6	36.6	5.5	强烈推荐-A
紫光股份	35.1	1.17	1.01	1.27	34.7	27.6	2.5	强烈推荐-A
星网锐捷	32.3	1.00	1.18	1.38	27.4	23.4	4.3	强烈推荐-A
中际旭创	44.9	1.31	0.88	1.28	51.0	35.0	4.7	强烈推荐-A
天孚通信	37.5	0.68	0.90	1.18	41.6	31.7	6.3	强烈推荐-A
太辰光	32.6	0.64	0.91	1.12	35.8	29.1	5.5	强烈推荐-A
亿联网络	67.9	2.84	1.75	2.26	38.8	30.1	9.4	强烈推荐-A

资料来源: 公司数据、招商证券

## 正文目录

报告亮点&核心观点 .....	10
一、5G 时代，云计算迎来新风口 .....	11
1、云计算为当前最具影响力产业，有力推动经济与社会变革 .....	11
2、全球云巨头资本开支增速逐步回暖，中长期维持高景气度 .....	13
二、深度复盘全球公有云市场变迁史，国外步入成长期，国内尚处于导入期.....	16
1、全球公有云市场马太效应显著，AWS 一家独大.....	18
2、国内云市场处于产业导入初期，群雄逐鹿，格局未定 .....	23
三、复盘海外云公司成长史，云竞争本质为研发实力竞争.....	26
1、互联网公司：先发优势形成规模效应，技术能力构筑高壁垒 .....	27
（1）亚马逊 AWS：具备先发优势和技术能力，占据全球云市场半壁江山 .....	27
2、软件提供商：云竞争的本质是软件的竞争，软件供应商从 PASS 层切入具备天然优势 .....	36
（1）微软：免费升级 Windows10 培育潜在云客户，大力布局 SAAS 和 PAAS 服务为 IAAS 导流 .....	36
（2）Google：大力发展云服务，投资 130 亿美元大建数据中心 .....	43
（3）Oracle：公有云业务发展放缓，转型压力较大 .....	46
（4）Vmware：战略退出公有云，专注私有云领域.....	49
3、设备商：云业务与传统业务“左右手互搏”，进军云市场阻力重重 .....	50
（1）IBM：全面退出 PC 硬件业，大力发展面向企业的基于 PAAS 的混合云和私有云 .....	50
（2）HP：浅尝辄止云计算，知难而退坚守优势行业 .....	55
4、运营商：缺乏技术开发和运营能力，纷纷退出 IAAS 云服务领域.....	57
（1）Verizon：试水云计算，曲折前行，高开低走 .....	57
5、小公司：资本开支不足，市场竞争力弱，相继转型托管云服务.....	58
（1）Rackspace：转型为托管云服务商 .....	58
四、对标海外云市场，预判国内公有云格局.....	61
1、互联网公司：阿里云具备先发优势，其他公司从 IAAS 层切入较难 .....	62
（1）阿里云：国内云计算龙头，积极拓展全球市场.....	62
（2）京东云：云业务起步较晚，缺乏核心竞争力 .....	68
2、软件提供商：通过 SAAS 层导流，带动 IAAS+PAAS 层发展.....	70

(1) 腾讯云: 基于社交和游戏基础, 结合自有生态打造差异化竞争 .....	70
(2) 金山云: 围绕游戏和 WPS 发力, 通过 SAAS 为 IAAS 导流 .....	73
(3) 百度云: 起步较晚, 发展重心为 PAAS+SAAS .....	76
3、设备商: 以政企客户为主, 发力混合云市场 .....	77
(1) 紫光云: 紫光股份收购华三布局私有云, 紫光集团大力布局公有云 .....	77
(2) 华为: 大力发展 AI+云, 以打造混合云为核心战略 .....	80
4、运营商: 缺乏技术研发实力, 云计算发展有待观望 .....	82
(1) 中国电信: 具备网络及基础设施优势, 研发创新能力不足 .....	82
5、小公司: 资本实力较弱, 做 IAAS 竞争力不足 .....	84
(1) Ucloud: 以公有云为核心, 包含私有云、混合云在内的中立云服务商 .....	84
(2) 首都在线: 传统 IDC 向云计算提供商转型 .....	88
五、国内云计算方兴未艾, 上下游产业链成长空间大 .....	93
1、IDC: 5G 时代最受益方向, 头部企业优势提升 .....	94
2、网络设备: 云计算及大型数据中心发展带来新机遇 .....	99
3、服务器: 云计算驱动下进入规模化发展新时代 .....	101
4、光模块: 数据中心流量及网络架构改变提升对高速光模块需求 .....	106
5、云通信: 云通信边界不断外延, 未来空间有望扩展到千亿级别 .....	108
六、投资建议及风险提示 .....	111

## 图表目录

图 1: 云计算有力推动新一轮数字化浪潮 .....	11
图 2: 云计算包括 IAAS、PAAS、SAAS 三种服务模式 .....	12
图 3: 云计算产业链 .....	12
图 4: 全球互联网云巨头 (亚马逊、谷歌、微软、苹果、facebook) 资本开支增速逐步回暖 .....	13
图 5: 国内 BAT 资本开支 (百万元) 及增速 .....	13
图 6: 5G 时代云计算有望迎来新风口 .....	14
图 7: 云计算和边缘计算协同发展 .....	15
图 8: 全球云计算渗透率不断提升 .....	15
图 9: 国内云计算渗透率不断提升 .....	15
图 10: 互联网公司在公有云领域具备竞争优势 .....	17

图 11: 国内云市场竞争格局预判.....	17
图 12: 全球云计算发展历程.....	18
图 13: 典型企业 Gartner 魔力象限得分曲线.....	20
图 14: 2010 年以前亚马逊 AWS 云计算并入非零售业务收入 (亿美元) .....	21
图 15: 运营商在 2010 年以前收入已过千亿美元 (亿美元) .....	21
图 16: 全球公有云市场 Gartner 魔力象限竞争地位变迁图.....	22
图 17: 全球云市场三分天下趋势确立 .....	22
图 18: 我国云计算市场尚处于产业导入期.....	23
图 19: 阿里 2018 年收入水平相当于 AWS 2013 年收入水平 (亿美元) .....	24
图 20: 2017 年国内云计算市场竞争格局.....	25
图 21: AWS 发展历史.....	28
图 22: AWS 云在全球 21 个地理区域内运营着 66 个可用区.....	28
图 23: 2015-2018 年亚马逊 AWS 在 IAAS 云计算市场占据近半份额.....	29
图 24: 2017 年亚马逊 AWS 被 Gartner 定位在“领导者”象限中 .....	29
图 25: 2018 年亚马逊 AWS 被 Gartner 定位在“领导者”象限中 .....	29
图 26: AWS 历史降价举例.....	30
图 27: 亚马逊研发费用及占比快速增加 (%) .....	30
图 28: AWS 每年新上线新功能和服务数量不断增长 (%) .....	30
图 29: AWS 在 Gartner2015 年公有云云原生应用程序评比获得第一.....	31
图 30: AWS 在 Gartner2015 年公有云一般的商业应用程序评比获得第一 .....	31
图 31: AWS 在 Gartner2015 年公有云应用程序开发评比获得第一 .....	31
图 32: AWS 在 Gartner2015 年公有云批量计算评比获得第一.....	31
图 33: 2010 年以后亚马逊资本支出呈现跨越式增长 (%) .....	32
图 34: AWS 数据中心面积保持快速增长 (%) .....	32
图 35: AWS IDC 机柜数量保持快速增长 (%) .....	33
图 36: AWS 服务器数量保持快速增长 (%) .....	33
图 37: 亚马逊的营业收入和营业利润均保持高速增长.....	33
图 38: AWS 全球收入及占亚马逊收入之比不断提升 (%) .....	34
图 39: AWS 经营利润占亚马逊经营利润之比持续高于 50% (%) .....	34
图 40: AWS 云计算提升亚马逊整体毛利率 (%) .....	34
图 41: 亚马逊 AWS 中国业务历时 4 年在中国得以正式开展.....	35



图 42: 微软股价从 2014 年开始回升 (美元)	36
图 43: 微软云服务发展历程	37
图 44: 微软 Azure 产品举例	38
图 45: 微软在全球拥有 54 个 Azure 区域	38
图 46: 微软营收从 2014 年开始稳定发展	39
图 47: 微软云产品列表	40
图 48: 微软分业务营收 (亿美元)	41
图 49: 微软分业务营业利润 (亿美元)	41
图 50: Windows 操作系统收入不再成为支柱 (亿美元)	41
图 51: Windows 操作系统收入占比不断下降 (%)	41
图 52: 2019 财报数据显示 Windows 收入占比较少 (%)	41
图 53: 微软 Azure 季度营收保持高速增长 (%)	42
图 54: 微软 Azure 年度营收保持高速增长 (%)	42
图 55: 微软研发支出占比开始趋于稳定 (%)	42
图 56: Google 及其云业务发展史	43
图 57: Google 的资本支出大幅增加	44
图 58: 谷歌进一步扩张数据中心	44
图 59: 谷歌云产品列表	44
图 60: Google 在 PAAS 领域被 Forrester 评为领导者	45
图 61: Gartner2018 年 IAAS 魔力象限	45
图 62: Google 上市以来股价涨幅	46
图 63: Google 2005 年-2018 年营收和净利 (亿美元) 持续稳定增长 (%)	46
图 64: Google 的营收构成变化 (%)	46
图 65: Google 各主营业务收入 (亿美元) 及其增速 (%)	46
图 66: Oracle 云业务的发展历程	47
图 67: 2017 年 Oracle 被 Gartner 定位在“有远见者”的象限中	48
图 68: 2018 年特定领域者 Oracle 被 Gartner 定位在“特定领域者”的象限中	48
图 69: Oracle 目前在 IAAS 层产品较为单一	48
图 70: Oracle 整体营收增长较为缓慢 (亿美元)	49
图 71: Oracle 其他业务收入增长乏力 (亿美元)	49
图 72: IBM 公司转型史	51

图 73: IBM 及其云计算发展历程 .....	52
图 74: IBM Cloud 云产品 .....	53
图 75: IBM 公司转型后总营收和净利 (亿美元) 增长情况 (%) .....	54
图 76: 2000 年以来公司的股价走势情况 .....	54
图 77: IBM 营收构成 (亿美元) .....	54
图 78: IBM2016 年后营收以技术服务与云平台为主 (%) .....	54
图 79: IBM IAAS 云服务收入体量尚较小 (亿美元) .....	55
图 80: 公司云业务发展历史 .....	55
图 81: 惠普推出公有云以后营收和净利润呈不断下滑之势 .....	56
图 82: 慧与公司业绩持续下滑 .....	56
图 83: 2013 年 HP 被 Gartner 定位在“小众参与者”象限中 .....	57
图 84: 2014 年亚马逊 HP 被 Gartner 定位在“小众参与者”象限中 .....	57
图 85: Verizon 云计算发展历程 .....	58
图 86: 云厂商资本开支对比 (百万美元) .....	59
图 87: Rackspace 为云服务巨头提供托管云服务 .....	59
图 88: Rackspace 提供的服务 .....	60
图 89: 阿里云发展历程 .....	63
图 90: 阿里云自主研发了服务全球的超大规模通用计算操作系统“飞天” .....	63
图 91: 阿里云在全球 19 个地域部署 200 多个飞天数据中心 .....	64
图 92: 阿里云产品一览 .....	64
图 93: 阿里“专有云”架构 .....	65
图 94: 2015 年阿里云在国内占 31% 份额 .....	66
图 95: 2016 年阿里云在国内占 41% 份额 .....	66
图 96: 2017 年阿里云在国内占 46% 份额 .....	66
图 97: 2018 年阿里云在国内占 42.9% 份额 .....	66
图 98: 2018 年第三季度中国公有云公司分析 .....	67
图 99: 阿里云在 2018 年全球云存储魔力远见者象限 .....	67
图 100: 阿里云营业收入保持高速增长 .....	67
图 101: 阿里云营收增速高于 AWS .....	68
图 102: 阿里巴巴收入 90% 以上集中在国内 .....	68
图 103: 京东云的发展历程 .....	69

图 104: 京东云产品列表 .....	69
图 105: 腾讯云发展历程 .....	70
图 106: 腾讯云产品 .....	71
图 107: 黑石服务器优势 .....	72
图 108: 黑石物理服务器 2.0 定价 .....	72
图 109: 金山云发展历程 .....	73
图 110: 金山云数据中心分布 .....	74
图 111: 金山云产品 .....	74
图 112: 金山云市场份额先升后降 .....	75
图 113: 金山云收入持续增长 .....	75
图 114: 百度云发展历史 .....	76
图 115: 百度云产品列表 .....	77
图 116: 紫光股份私有云发展大事记 .....	78
图 117: 紫光股份 IT 服务毛利率高于信息电子类产品毛利率 .....	79
图 118: 紫光云产品 .....	80
图 119: 华为云发展历史 .....	81
图 120: 华为云产品列表 .....	81
图 121: 中国电信云计算大事记 .....	82
图 122: 2016 年中国电信营收排名保持在第二名 (亿元) .....	83
图 123: 2016 年中国电信市场份额保持在第二名 .....	83
图 124: 2017 年天翼云收入排名下滑到第三名 (亿元) .....	83
图 125: 2017 年天翼云市场份额下滑到第三名 .....	83
图 126: 2018 年中国电信云市场收入排名第三 (亿元) .....	84
图 127: 2018 年中国电信在国内 IAAS 市场的份额 .....	84
图 128: Ucloud 发展历程图 .....	85
图 129: Ucloud 数据中心分布情况 .....	85
图 130: UCloud 净利润总体呈现增加趋势 .....	86
图 131: UCloud 主要产品的销售情况 (百万) .....	87
图 132: UCloud 的毛利率情况 .....	87
图 133: 2018 年 UCloud 在中国公有云 IaaS 市场的占有率 .....	87
图 134: Ucloud 云计算产品 .....	88

图 135: 首都在线云服务发展历程.....	89
图 136: 首都在线云产品 .....	90
图 137: 首都在线净利润总体呈现增加趋势.....	90
图 138: 首都在线分业务营收.....	91
图 139: 首都在线研发支出及其占比呈现增长趋势 .....	92
图 140: 首都在线员工构成（按专业构成） .....	92
图 141: 首都在线员工构成（按学历构成） .....	92
图 142: 宏观视角看 IDC 行业 .....	94
图 143: 中国 IDC 市场增速高于全球.....	95
图 144: 国内 IDC 市场具备较大空间 .....	95
图 145: 我国 IDC 行业呈结构性过剩状态.....	96
图 146: 2017 数据中心行业空置率调查.....	96
图 147: 2017 数据中心行业空置率调查.....	96
图 148: 微观视角看 IDC 企业 .....	97
图 149: 传统 IDC 企业收入和成本决定因素 .....	97
图 150: 数据中心客户群占比调查.....	98
图 151: 客户群占比调查（互联网类合并） .....	98
图 152: IDC 下游客户对比.....	98
图 153: 2015-2020 年全球网络设备市场规模（亿美元） .....	99
图 154: 2015-2020 年我国企业级网络设备市场规模（亿美元） .....	99
图 155: 2017 年全球交换机市场主要企业市场份额（含运营商市场） .....	100
图 156: 2017 年国内企业级交换机市场主要企业市场份额 .....	100
图 157: 2017 年全球企业级路由器市场主要企业市场份额 .....	100
图 158: 2017 年国内企业级路由器市场主要企业市场份额 .....	100
图 159: 全球前五大以外网交换机企业 2018Q1-2019Q1 收入（百万美元） .....	101
图 160: 全球资本开支增速比服务器出货量增速提前 1-2 个季度见底.....	102
图 161: 国内资本开支增速比服务器出货量增速提前 1-2 个季度见底.....	102
图 162: 全球服务器厂商出货量情况.....	103
图 163: 全球服务器厂商市场份额.....	103
图 164: 2019Q1 融合基础设施系统收入同比增长 19.3%.....	104
图 165: 2018 年国内超融合系统市场竞争格局.....	104

图 166: 国内超融合系统细分领域下游客户占比情况 .....	105
图 167: 2018-2023 年中国 GPU 服务器市场规模预测 .....	105
图 168: 2018 年中国 GPU 服务器厂商市场份额 .....	105
图 169: 云计算数据中心内部互联方案 .....	106
图 170: 叶脊型结构将催生更多光模块需求 .....	106
图 171: Facebook F16 数据中心新网络架构需要 3-4 倍的 100G 光学器件 .....	107
图 172: LightCounting 上调以太网光模块销售收入 .....	107
图 173: LightCounting 对光模块需求预测 .....	107
图 174: 北美主流云计算公司对下一代产品升级技术路线尚未形成统一 .....	108
图 175: 云通信产业链 .....	109
图 176: 2019 年全球通信云迭代历程示意图 .....	109
图 177: 云通信市场空间 .....	110
图 178: 通信行业历史PEBand .....	112
图 179: 通信行业历史PBBand .....	112
表 1: 阿里云落后 AWS 约五年左右的水平 .....	24
表 2: 国外云计算公司和国内公司的合作必须要实现资产的本地化运营 .....	25
表 3: Vmware 收购历史 .....	49
表 4: 全球 OpenStack 创始人 Rackspace 开始转型为托管云服务提供商 .....	59
表 5: 2006-2015 年 Rackspace 收入 (单位: 百万美元) 和增速 (单位: %) .....	60
表 6: 百度云的相关服务案例 .....	77
表 7: 新华三主要硬件产品 .....	78
表 8: 运营商在公有云领域具备基础设施优势 .....	82
表 9: UCloud 重要运营数据 (ARPU 值指平均单个消费 ID 在公司公有云平台的年度消费金额, 含税) .....	87
表 10: 全球超融合市场份额 .....	104
表 11: 国内光模块厂商 400G 光模块生产能力 .....	108



## 报告亮点&核心观点

本篇报告对全球公有云市场变迁史以及海外云巨头成长史进行了深度复盘，深度分析了海外云公司竞争优势及劣势，力求溯源云竞争本质，并对国内外公有云市场的发展进行了对比，对国内云市场的发展进行了预判。从产业生命周期看，国内云市场尚处于导入期，尚未见明显天花板，竞争格局尚未定，云产业链上下游（IDC、机电设备、交换机、高密度连接器、光器件、光模块、服务器、云视频）长期具备高成长性。

公有云市场马太效应显著，全球公有云市场逐渐从百花争鸣步入到寡头垄断时代，亚马逊 AWS 一家独大，微软 Azure 和谷歌 GCP 正持续追赶，我们认为公有云竞争的本质为研发实力的竞争，互联网公司具备较强竞争实力，而设备商、运营商、小公司等将逐步退出或转型，专攻混合云以及向云托管服务商转型为发展方向。互联网企业亚马逊 AWS 通过“先发优势+研发实力”抢跑云市场，占据半壁江山，微软 Azure 和谷歌 GCP 通过“高粘性软件应用+研发实力”持续追赶；设备商的云业务与传统业务“左右手互搏”，打造混合云为发展方向；运营商缺乏研发和运营能力，逐渐退出公有云市场；小公司缺乏资金和研发能力，逐渐转型为云托管服务商。

我国公有云市场尚处于产业导入期，格局未定，对标全球公有云发展史，我们预判未来国内云市场会呈现寡头垄断竞争格局，阿里云龙头地位有望持续强化，腾讯云、金山云、华为云紧随其后，其他竞争者将逐步转型或者退出。阿里云具备“先发优势+研发实力”，叠加国内政策导致国外云计算厂商入华面临较高壁垒，我们认为未来阿里云在国内公有云市场龙头地位有望持续强化；腾讯云基于社交和游戏基础，结合自有生态打造差异化竞争；金山云背靠 WPS 在政企市场发力，同时拥有西山居游戏和小米生态等，持续为 IAAS 导流；华为云聚焦 AI+云，未来将以打造混合云为核心战略，有望占据一定份额。

云计算是对传统 IT 模式的颠覆，为 5G 时代最受益方向，具备长期持续发展周期。云计算是对传统 IT 模式从底层硬件到业务模式的颠覆，改变了核心芯片、网络体系、硬件体系、软件模式、IT 服务等，对外提供按需分配、可计量的 IT 服务，传统 IT 市场空间为万亿级别，目前云计算收入在 IT 支出占比还较低，未来提升空间较大，尤其到了 5G 时代，移动互联网向人工智能+万物互联过渡，产业重心将从“端”转“云”，云计算有望在 5G 时代迎来发展新风口。

从细分领域来看，我们认为（1）IDC 及配套为云产业链最受益方向，未来高增长确定性较强，重点推荐：光环新网（核心城市布局的 IDC 龙头）；建议关注：宝信软件（核心城市布局的 IDC 龙头，具备得天独厚的资源禀赋）、数据港（绑定阿里，未来成长可期）、万国数据（IDC 版图持续扩张）、英维克（精密温控节能设备+预制模块化设备提供商，机械组覆盖）；（2）云计算及大型数据中心的发展有望持续拉动光网络（网络设备、光模块、高密度连接器）建设的需求，重点推荐：星网锐捷（低估值的二线龙头）、中际旭创（全球高速光模块龙头）、天孚通信（无源光器件龙头）、太辰光（高端光纤连接器龙头）、新易盛（5G 光模块+数据中心突破）；建议关注：紫光股份（网络设备龙头）（3）云计算驱动下服务器行业进入规模化发展新时代，重点推荐：浪潮信息（服务器龙头，计算机组覆盖）；（4）云计算的发展夯实云视频行业发展基础，市场空间有望从百亿级拓展到千亿级，重点推荐：亿联网络（视频会议业务高速发展）、会畅通讯（“云+端+行业解决方案”，云视频全产业链布局）

## 一、5G 时代，云计算迎来新风口

云计算是对传统 IT 模式从底层硬件到业务模式的颠覆，传统 IT 市场具备万亿级市场空间，目前云计算收入占 IT 支出占比尚小，渗透率较低，未来空间较大。短期受到宏观经济等因素影响，云巨头资本开支增速有所波动，国外云巨头资本开支从 2018 年 Q2 开始回落，但是从 2019 年 Q2 开始，增速有所回暖，同比上升 6.2%，我们预计未来几个季度全球云巨头资本开支有望逐步恢复，带动云产业链逐步重回高增长轨道；国内云巨头资本开支增速的回调始于 2018 年 Q3，从 2019 年 Q2 开始由正转负，目前国内主要云巨头资本开支尚未看到明显回暖情况，拐点尚需观察。从长远来看，云计算具备高成长性，尤其是进入 5G 时代，随着移动互联网向人工智能+万物互联过渡，产业重心将从“端”转“云”，以云端为核心逐步向管+端推动，云计算有望迎来发展新风口。

### 1、云计算为当前最具影响力产业，有力推动经济与社会变革

云计算为当前最具影响力的产业，赋能社会和经济的发展。按照传统的 IT 部署模式，企业要购买服务器、存储等，服务器还要装系统、中间件、应用等，然后再去调试，同时企业还要自建或者租用数据中心等，投入巨大，而云计算则是对传统 IT 模式从底层硬件到业务模式的颠覆，改变了核心芯片、网络体系、硬件体系、软件模式、IT 服务等，对外提供按需分配、可计量的 IT 服务。在社会应用端，云计算赋能实体经济的发展，带动智能制造、车联网、智能家居、公共服务、远程教育等的发展，有力推动了经济和社会的变革。

图 1：云计算有力推动新一轮数字化浪潮

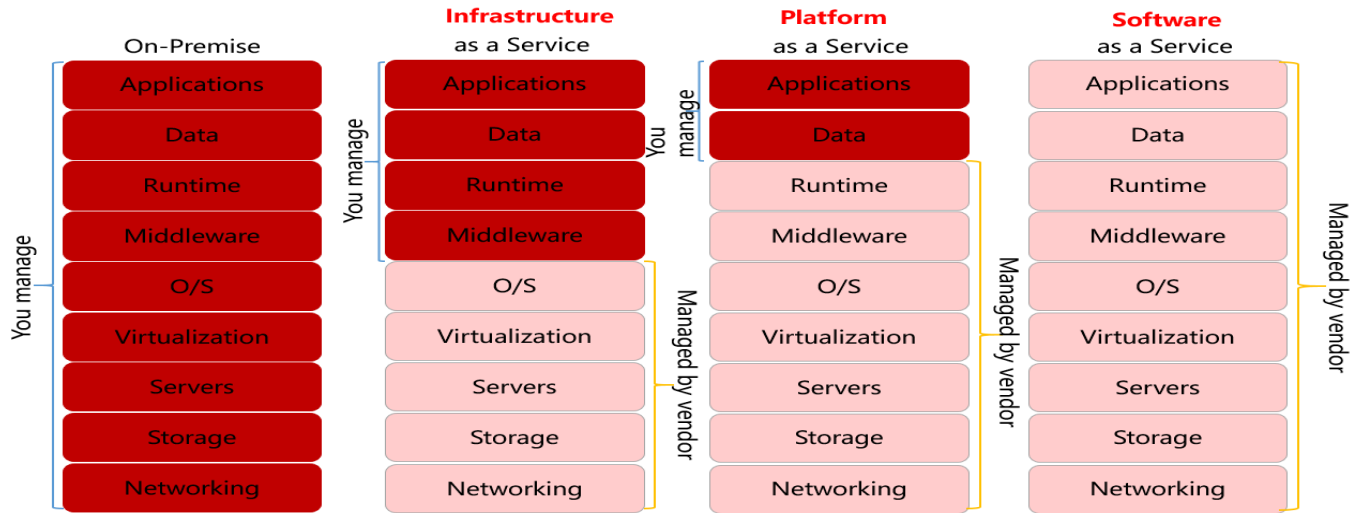


资料来源：信通院、招商证券

云计算的服务模式包括 IAAS（基础设施即服务）、PAAS（平台即服务）、SAAS（软件即服务）三种。IAAS 云服务属于“重资产”的服务模式，主要提供 IDC、基础架构硬件和软件资源等，需要投入较大的基础设施资源，以及积累长期的运营经验；PAAS 云服务可以看成未来互联网的“操作系统”，与 IAAS 服务相比，PAAS 服务是云计算

技术研发和创新最活跃的领域，能对应用开发者形成更强的业务粘性，PAAS服务的重点在于构建紧密的产业生态；SAAS云服务主要是向客户提供基于Web的软件。

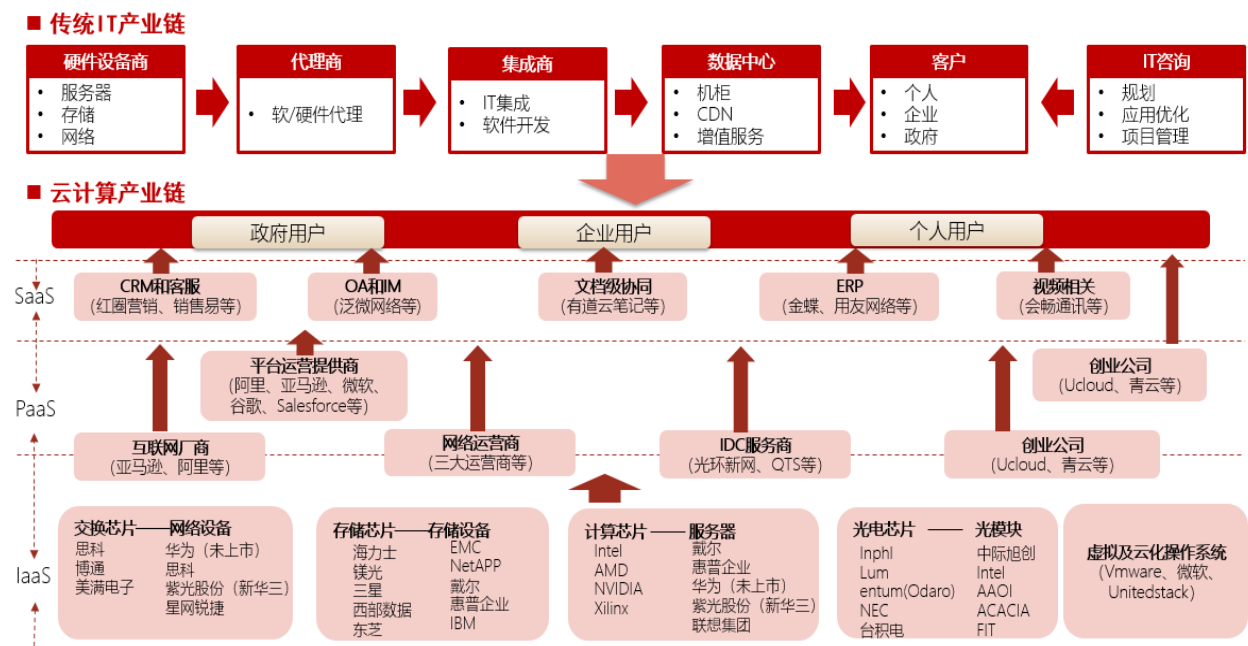
图 2：云计算包括 IAAS、PAAS、SAAS 三种服务模式



资料来源：HP、招商证券

云计算是对传统 IT 模式的颠覆，经过多年发展，已形成较为成熟的产业链条。从产业链来看，IAAS 层的参与者主要包括软硬件提供商、互联网企业、网络运营商、IDC 服务商以及创业公司，IAAS 云市场的竞争是资本、品牌、技术、服务、基础设施建设等各方面综合实力的竞争；PAAS 层的参与者主要是各大平台运营提供商，包括亚马逊 AWS、阿里云、微软 Azure、谷歌 GCP 等，PAAS 云市场的竞争主要是技术研发和创新能力的竞争，更强的技术能对应用开发者形成更强的业务粘性；SAAS 层的参与者包括各类传统企业软件巨头和新兴 SAAS 厂商等，SAAS 云计算市场竞争格局较为分散。

图 3：云计算产业链

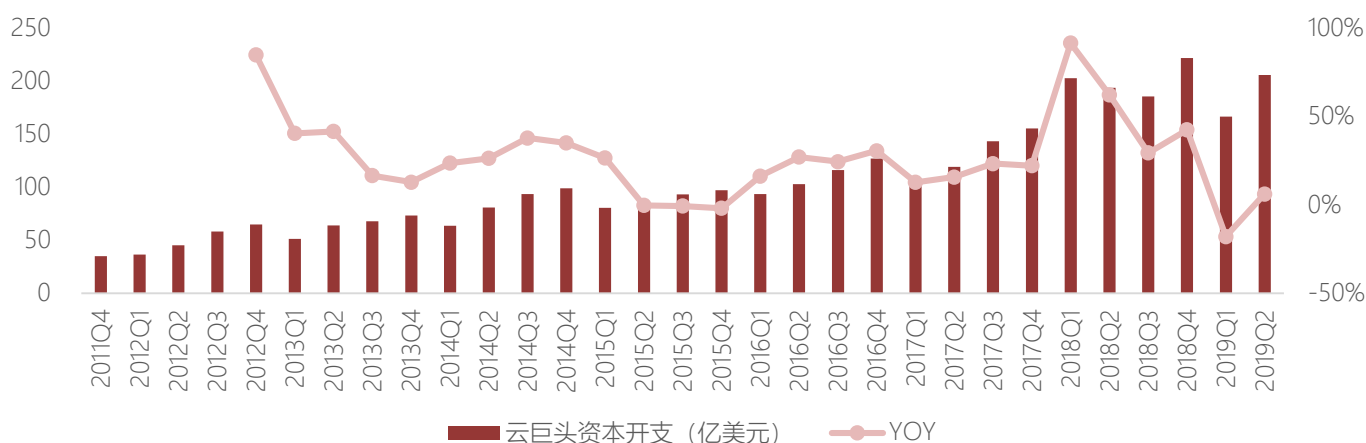


资料来源：根据艾瑞咨询整理、招商证券

## 2、全球云巨头资本开支增速逐步回暖，中长期维持高景气度

全球云巨头资本开支增速逐步提升，有望重回快速成长轨道。全球云巨头资本开支增速从2015年Q2开始下滑，2015年Q4开始触底反弹，历经12个季度的快速增长，2018年Q1和Q2增速达到顶峰，增速分别达91.9%、62.6%。从2018年Q2开始，受到宏观经济等因素的影响，增速开始回落，云厂商相继下调资本开支指引，2019年Q1，云巨头资本开支增速同比下降17.9%，而进入2019年二季度，云巨头资本开支增速有所回暖，同比上升6.2%，细分来看，亚马逊、谷歌、苹果、微软资本开支增速均有所提升，分别从2019年Q1的6.2%、-36.5%、-47.3%、-12.6%提升至9.8%、11.8%、-0.1%、1.8%，我们预计未来几个季度全球云巨头资本开支有望逐步恢复。

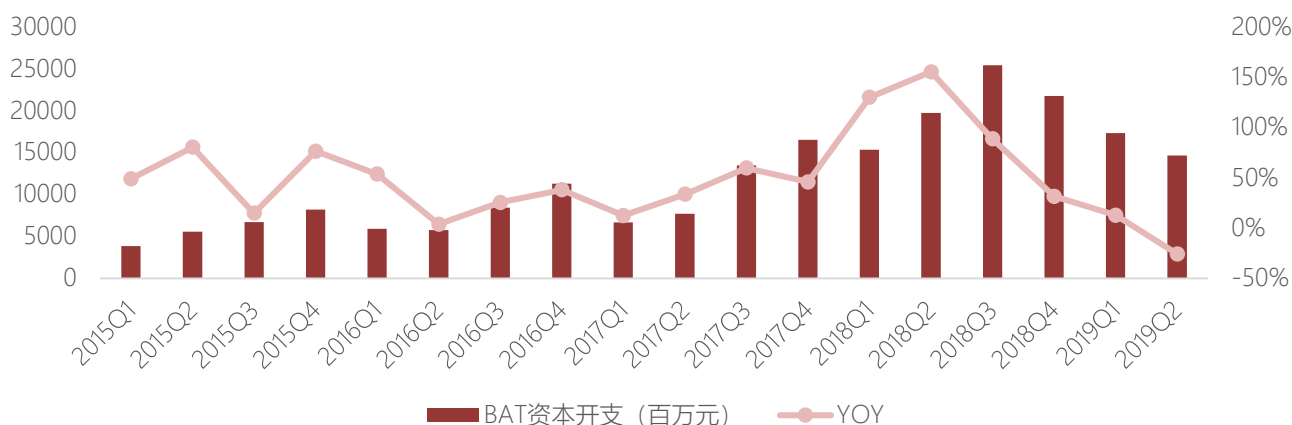
图4：全球互联网云巨头（亚马逊、谷歌、微软、苹果、facebook）资本开支增速逐步回暖



资料来源：彭博、招商证券

国内云巨头资本开支增速短期有所下滑，但国内尚处于云计算发展初期，未来增长潜力较大，长期有望维持高景气度。本轮国内云巨头资本开支增速的回调开始于2018年Q3，随后资本开支增速持续放缓，到2019年Q2由正转负，增速开始下滑，目前国内主要云巨头资本开支尚未看到明显回暖情况，拐点尚需观察。

图5：国内BAT资本开支（百万元）及增速

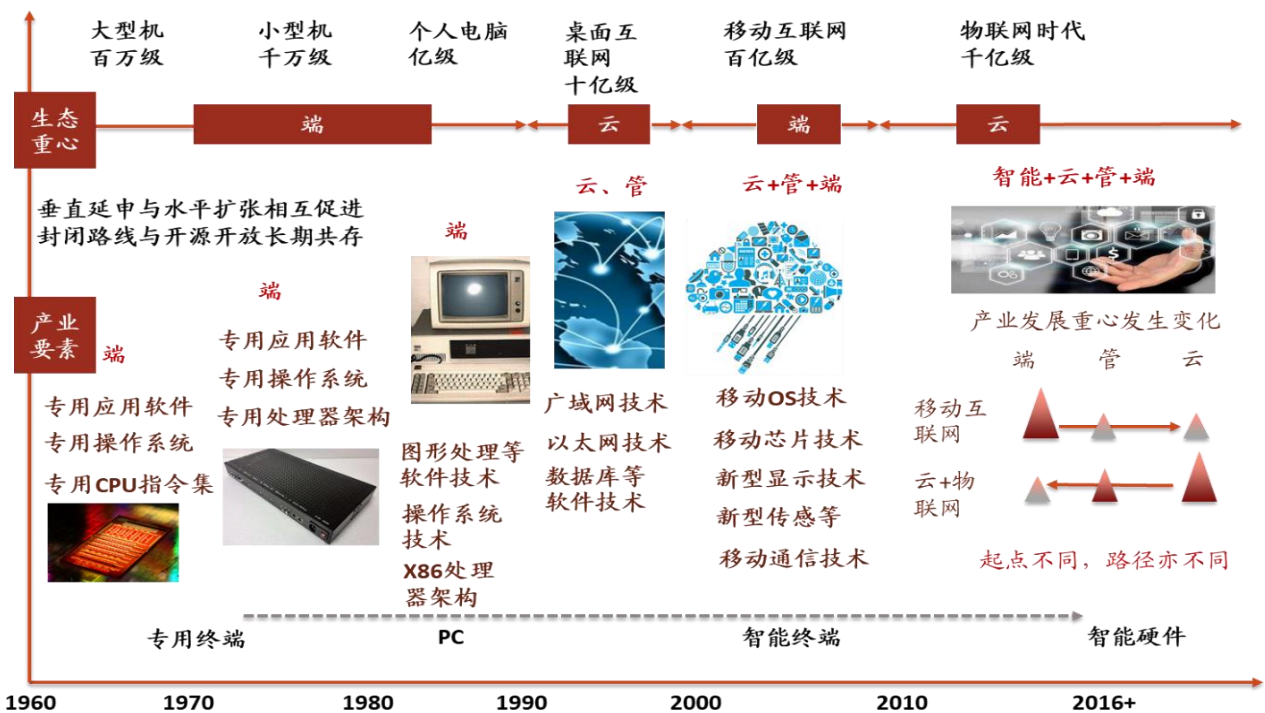


资料来源：公司年报、招商证券



长远来看，云计算依旧具备高成长性，尤其是进入5G时代，随着移动互联网向人工智能+万物互联过渡，云计算有望迎来发展新风口。1到4G主要是面向消费者，5G需要支撑移动互联网和物联网两大类业务，体现高速率、大连接、低时延三大技术特点，对比4G而言，体现出10-100倍的能力提升。5G主要包括三大应用场景：1)增强型移动宽带(eMBB)，聚焦对带宽有极高需求的业务，比如高清视频、VR、AR等；2)高可靠低时延通信(uRLLC)，聚焦时延极其敏感的业务，例如自动驾驶、工业控制、移动医疗等；3)大规模机器通信(mMTC)，聚焦对连接密度要求较高的业务，例如智慧农业、智能家居、智慧城市等。5G万物互联时代，产业重心将从“端”转“云”，以云端为核心逐步向管+端推动。

图6: 5G时代云计算有望迎来新风口

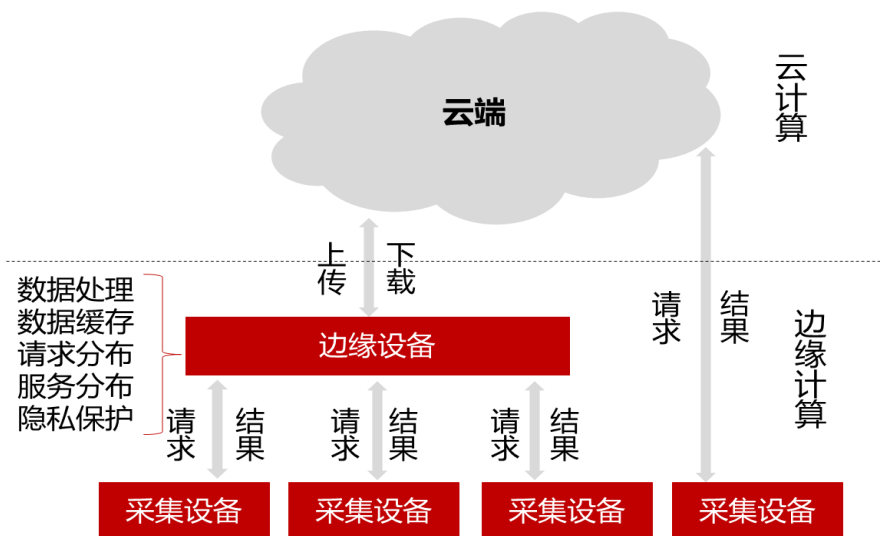


资料来源: 信通院、招商证券

5G时代，大量的数据需要强大的计算和存储能力，边缘计算与云计算互为补充，协同发展，共同打造万物互联时代。边缘计算提供了对于计算服务需求较快的响应速度，主要是专注于局部，对实时数据进行处理。而云计算中心云主要负责大规模深度数据处理，云计算可以将大量边缘计算无法处理的数据进行存储与处理，同时加强对数据的整理与分析，并反馈到终端设备，有助于增长局部边缘计算的能力。



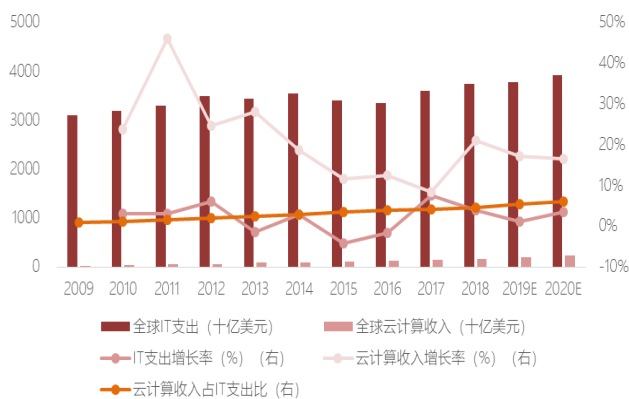
图 7: 云计算和边缘计算协同发展



资料来源: 信通院、招商证券

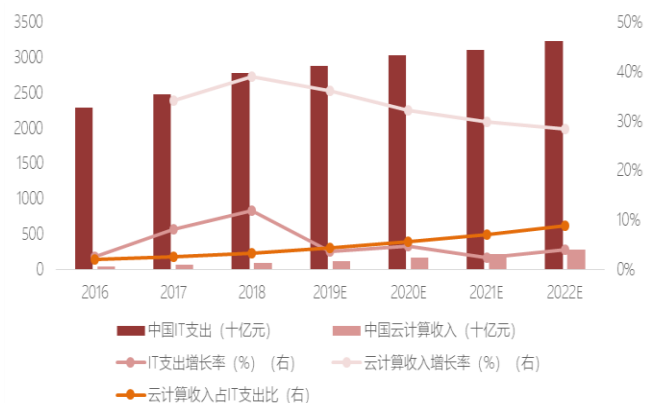
云计算正加速成为提供 IT 资源的新方式，渗透率持续提升，未来发展空间较大。根据 Gartner 统计，全球云计算收入占 IT 支出占比不断提升，从 2009 年的 1.00% 不断提升至 2018 年的 4.7%，同时云计算收入增长率远高于同期 IT 支出增长率，这种趋势在我国发展更加明显，IT 支出正在不断向更为高效的配置方式转变。

图 8: 全球云计算渗透率不断提升



资料来源: Gartner、招商证券

图 9: 国内云计算渗透率不断提升



资料来源: Gartner、信通院、招商证券

## 二、深度复盘全球公有云市场变迁史，国外步入成长期，国内尚处于导入期

我们深度复盘了全球公有云市场变迁史，全球公有云市场逐渐从百花争鸣步入到寡头垄断时代，我们认为公有云竞争的本质为研发实力的竞争，公有云市场马太效应显著，互联网公司具备较强竞争实力，而设备商、运营商、小公司等公有云领域竞争实力较弱，专攻混合云以及向云托管服务商转型为发展方向：

### **(1) 硬件设备商：云业务与传统业务“左右手互搏”，打造混合云为发展方向**

硬件设备商由于受到传统业务的束缚，在云计算的发展中处于“左右手互搏”的尴尬境地，云计算的发展将对其传统业务造成冲击，造成硬件设备商在转型过程中面临较大的阻力，如硬件设备商惠普已退出公有云市场。

### **(2) 运营商：缺乏研发和运营能力，逐渐退出公有云市场**

运营商如 Verizon、AT&T、CenturyLink 等核心问题在于缺乏技术创新能力、服务能力等，在公有云市场的竞争中逐渐失败，并逐渐退出公有云市场。

### **(3) 小公司：缺乏资金和研发能力，逐渐转向为云托管服务商**

小公司在资本、品牌、技术、服务、基础设施建设等各方面竞争实力均较弱，随着公有云竞争的加剧，公有云价格战的持续展开，小公司亏损加剧，同时没有足够的资金去支撑云计算巨大的研发支出、基础建设支出、销售支出等，逐渐退出公有云市场，转型为云托管服务商。

### **(4) 互联网公司：“先发优势+研发实力”抢跑云市场，“高粘性软件应用+研发实力”持续追赶**

亚马逊主要从 IAAS 层切入云计算市场，具备先发优势，抢先占据了最大的市场份额。并通过在 PAAS 层不断地进行技术研发与创新，获取了较强的客户粘性。

微软云的发展战略是通过免费升级 Windows10 来培育潜在云服务客户，同时强化 PAAS 层的技术研发和 SAAS 层（Office365、Dynamics 365 等）的应用布局，以实现与 IAAS 层的相互导流。

谷歌云的发展思路是强化 PAAS 层技术和 SAAS 应用群，并持续发力移动操作系统 Android 和 PC 操作系统 Chrome OS 以培育潜在云客户。以实现与 IAAS 层的相互导流。

图 10: 互联网公司在公有云领域具备竞争优势



资料来源: 招商证券

我国云计算市场尚处于产业导入期，格局未定，对标全球云计算发展史，我们预判未来国内云市场也会走向寡头垄断的竞争格局，阿里云、腾讯云、金山云、华为云有望四分天下。阿里云在国内具备先发优势，同时阿里云在 PAAS 层进行了大量技术研发与创新，具备高客户粘性，目前占据国内最大市场份额，叠加国内政策导致国外云计算厂商入华面临较高壁垒，我们认为未来阿里云在国内公有云市场龙头地位有望持续强化；腾讯云基于社交和游戏基础，结合自有生态打造差异化竞争；金山云背靠 WPS 在政企市场发力，同时拥有西山居游戏和小米生态等，持续为 IAAS 导流；华为于 2018 年底进行架构调整，重组了“Cloud & AI 产品与服务”，2019 年一季度又将 IoT、私有云团队合入 Cloud BU，华为“Cloud Only”战略落地，在 2019 年华为全联接大会上，华为发布了 Atlas 900（全球最快 AI 训练集群）和基于昇腾的华为云 EI 集群服务，大力发展 AI+云，未来将以打造混合云为核心战略。

图 11: 国内云市场竞争格局预判



资料来源: 招商证券

## 1、全球公有云市场马太效应显著，AWS 一家独大

全球云计算市场的发展大概可以分为五个阶段。

**一、前期积累阶段（1960-1999 年）：**在 20 世纪 60 年代便有了云计算的雏形，在前期积累阶段，虚拟化、网格、分布式、并行等技术逐渐成熟，云计算的概念日益形成，云服务的技术和概念得到了积累；

**二、初现阶段（1999-2006 年）：**在云服务初现阶段，SAAS 和 IAAS 云服务出现，并被市场接受；

**三、形成阶段（2006-2009 年）：**云服务的三种服务模式全部出现，电信运营商、IT 企业、互联网企业纷纷推出云服务；

**四、快速发展阶段（2009-2015 年）：**云服务种类日趋完善，种类日趋多样化，传统企业开始通过自身能力扩展收购等模式，投入云服务；

**五、日渐成熟阶段（2015 年至今）：**通过深度竞争，逐渐形成主流平台产品和标准，产品的功能比较健全，市场格局相对稳定，云服务进入日渐成熟阶段。

图 12：全球云计算发展历程



前期积累阶段 1999 云服务初现阶段 2006 云服务形成阶段 2009 云服务快速发展阶段 2015 云服务迈向成熟

资料来源：根据信通院资料整理、招商证券

我们梳理了从 2009 年到 2018 年共十年的 Gartner IAAS 魔力象限，筛选出典型公司，根据公司在 IAAS 魔力象限所处的位置进行打分进而画出其分数曲线，并依此可以看出公有云市场不同类型竞争者竞争能力的变化。



**一、运营商：**运营商 Verizon 的分数曲线向右下方倾斜，在公有云市场竞争中能力不断变弱。运营商如 Verizon、AT&T、CenturyLink 等由于缺乏技术创新能力、服务能力等，在公有云市场的竞争中逐渐失败，并逐渐退出公有云市场。

**二、小公司：**规模较小的云计算提供商 Rackspace 的分数曲线向右下方倾斜，在公有云市场竞争中能力不断变弱。小公司在资本、品牌、技术、服务、基础设施建设等各方面竞争实力均较弱，随着公有云竞争的加剧，公有云价格战的持续展开，小公司亏损加剧，同时没有足够的资本去支撑云计算巨大的研发支出、基础建设支出、销售支出等，逐渐退出公有云市场，转型为云托管服务商。

**三、硬件设备商：**硬件设备商 IBM 的分数曲线呈波浪形发展，在公有云市场的发展不够稳定。硬件设备商由于受到传统业务的束缚，在云计算的发展中处于“左右手互搏”的尴尬境地，云计算的发展将对其传统业务造成冲击，造成硬件设备商在转型过程中面临较大的阻力，如硬件设备商惠普已退出公有云市场。

**四、互联网企业：**互联网企业亚马逊、微软、谷歌的分数曲线均向右上方倾斜，在公有云市场中具备较强的竞争能力。

**(1) 电商：**亚马逊在公有云市场一家独大，分数曲线位置最高，展现出亚马逊在公有云市场强大的竞争实力。亚马逊是一个电商，其业务具有明显的季节性特征，为了业务的发展需要进行较多的基础设施的投入，在闲时就会造成基础设施的闲置与浪费。为了提高资源的利用效率，亚马逊主要从 IAAS 层切入云计算市场，具备先发优势，同时亚马逊具有较强的资本、品牌、技术、服务、基础设施建设等能力，在马太效应显著的公有云市场，抢先占据了最大的市场份额。

亚马逊并不是最早提出云计算的公司，Oracle 在 20 世纪 90 年代提出了 Web PC 的概念，企图将用户对微软客户端的需求降低到最少，但是由于当时体验较差、价格优势不明显、上网价格高、并且 PC 客户端的大部分软件在互联网上没有相应的服务等原因，Web PC 失败了；2002 年互联网泡沫破灭之后，以 Google 为代表的互联网公司迅速崛起，为了挑战微软的商业模式，Google 开始提供替代各种客户端应用和服务的在线服务，逐渐将原本运行在用户自己本地计算机上的各种应用软件搬到服务器端。Oracle 和谷歌最初为了挑战微软客户端的商业模式，试图从 SAAS 层面切入云计算，而亚马逊则是从 IAAS 层开始发展云计算，抢夺了 IAAS 云市场的先发优势，并通过在 PAAS 层不断地进行技术研发与创新，获取了较强的客户粘性。

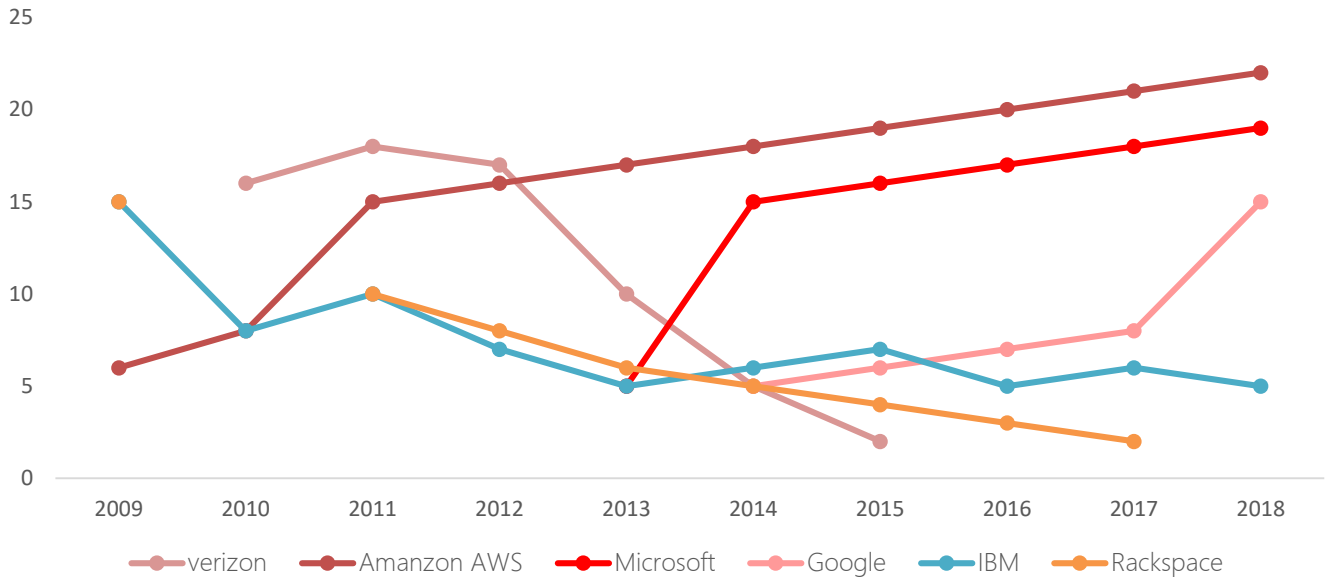
**(2) 软件提供商：**微软目前在公有云市场中占据第二的市场份额。微软作为全球最大的软件提供商，在 PC 互联网时代稳居霸主地位，随着互联网泡沫的破裂以及移动互联网时代的来临，传统 License 软件市场逐渐萎缩，同时微软错失移动互联网时间窗口，微软逐渐失去霸主地位。2014 年起，纳德拉就任微软新 CEO，明确提出“云第一，移动第一”的发展战略，大力发展 Azure、Office365、Dynamics 365 等 PAAS 和 SAAS 云服务，2017 年，随着人工智能成为未来的主流方向，微软再次调整重点，将“云第一”作为下一步的重点战略。微软云的发展战略是通过免费升级 Windows10 来培育潜在云服务客户，同时强化 PAAS 层的技术和 SAAS 层的应用布局，以实现与 IAAS 层的相互导流。

**(3) 搜索引擎：**谷歌目前在公有云市场中占据第三的市场份额。谷歌为全球最大的搜索引擎，Google 从 2006 年首次提出“云计算”概念，并开始布局云业务，直到 2016 年才开始着重发力云计算。谷歌云的发展思路是强化 PAAS 层技术和 SAAS 应用群，



并持续发力移动操作系统 Android 和 PC 操作系统 Chrome OS 以培育潜在云客户。以实现与 IAAS 层的相互导流。

图 13: 典型企业 Gartner 魔力象限得分曲线



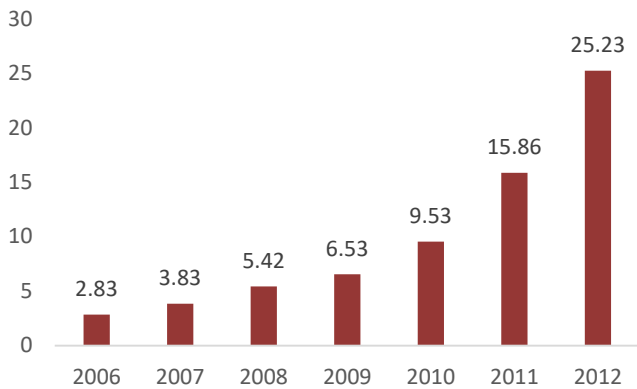
资料来源: 根据 Gartner 魔力象限整理、招商证券

我们梳理了从 2009 年到 2018 年共十年的 Gartner IAAS 魔力象限, 并以颜色从浅到深表示公司在魔力象限中的地位, 从进入魔力象限里面的公司的变化情况, 我们可以明显看到公有云行业格局的变化。

**一、2013 年以前: 市场参与者众多, 云计算市场竞争激烈, 运营商占据领导者象限**

在 2013 年以前的 Gartner 魔力象限中, 存在较多云计算公司, 市场竞争激烈, 市场竞争者主要由运营商、亚马逊、硬件供应商、IT 服务商和小公司构成, 软件供应商尚未出现在魔力象限中, 而领导者象限主要由运营商占据。2009 年到 2013 年为全球云计算快速发展阶段, 传统公司纷纷布局云计算, 同时涌现了大量的中小型云计算公司, 而全球云计算巨头亚马逊在当时云计算收入规模尚小, 系统规模较弱, 2013 年以前 AWS 云计算收入并入非零售业务收入, 而这部分收入同时包含各种和市场活动相关的其他杂项收入、网站广告收入与合作发行信用卡的相关收入, 2009 年非零售业务收入仅为 6.53 亿元, 2013 年这部分收入增加到 25.23 亿元。对于运营商而言, 运营商在网络、数据中心等基础设施方面占据优势地位, 以 Verizon 为例, Verizon 在 2010 年便拥有了遍及世界 35 个国家的超 200 个传统数据中心, 同时 2010 年以前, 运营商 Verizon 的收入已经连续几年超千亿美元, 拥有雄厚的资本实力, 2013 年以前运营商相继布局云计算, 并占据 Gartner 魔力象限的领导者地位。

图 14: 2010 年以前亚马逊 AWS 云计算并入非零售业务收入 (亿美元)



资料来源: 亚马逊年报、招商证券

图 15: 运营商在 2010 年以前收入已过千亿美元 (亿美元)



资料来源: wind、招商证券

### 二、2013 年到 2015 年: 云计算三分天下趋势逐渐显现

2013 年为云计算技术逐渐成熟的转折之年, PAAS 和 SAAS 均成为行业主流, 运营商、硬件供应商、小公司在魔力象限中的地位均开始下降, 软件供应商微软首次进入魔力象限, 亚马逊 AWS 从 2011 年起连续 3 年位于领导者象限。运营商 Verizon 在 2013 年 Verizon 收购云计算提供商 Terremark, 推出 Verizon Cloud Compute 和 Verizon Cloud Storage, 但是由于技术能力的不足, Verizon 在 2013 年以前没能力开发自己的云计算软件, 只能选择第三方的软件平台和管理工具, 使得 Verizon Cloud 从 2011 年到 2012 年一直是 beta 状态, 而到 2013 年 Verizon Cloud 正式推出的时候, OpenStack、开放式 API 兴起, 而 Verizon 又没有技术能力构建开放式 API 标准, 从 2014 年开始 Verizon 不再强调其公有云业务, 2016 年则宣布彻底关闭公有云服务。

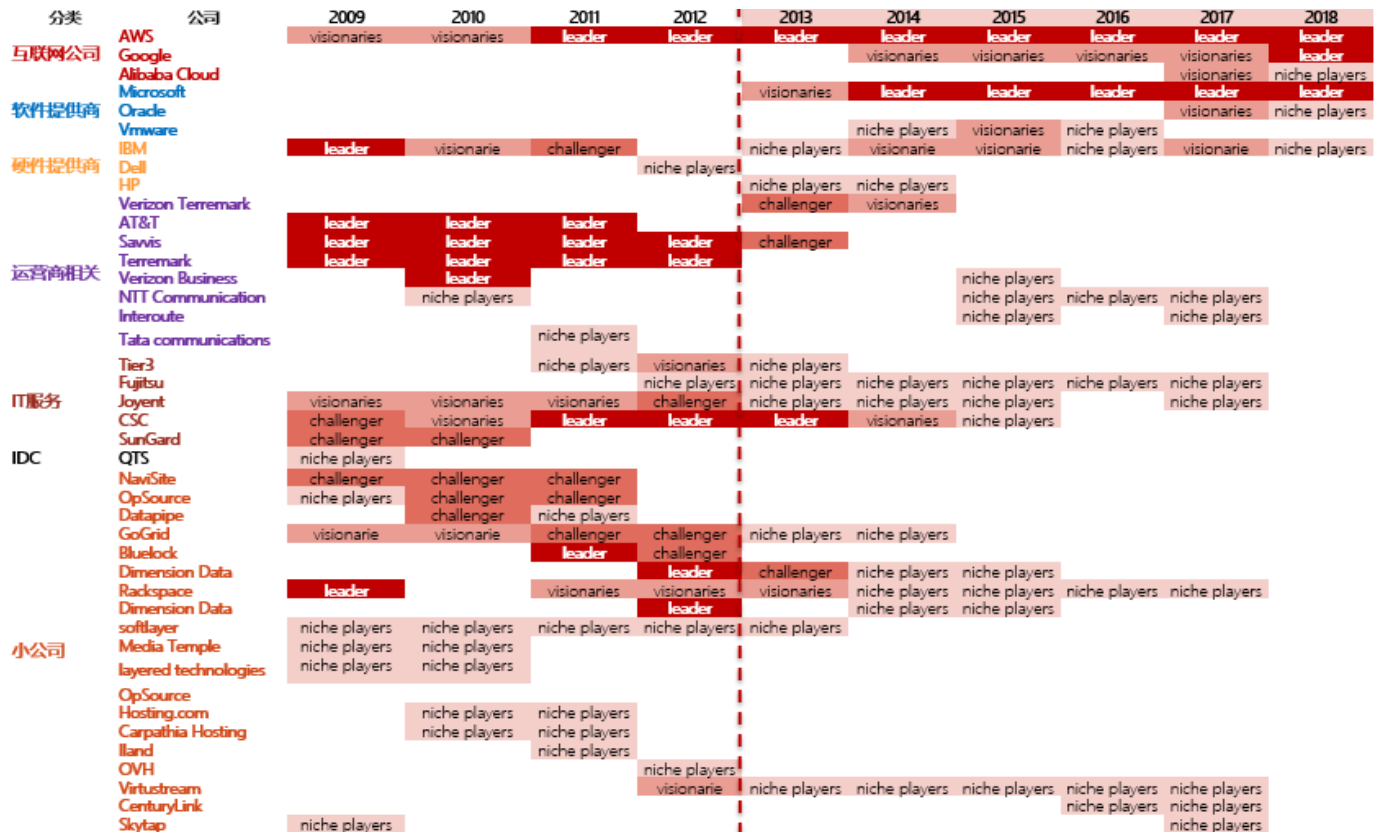
2014 年谷歌开始进入魔力象限, 微软上升为领导者象限, 亚马逊连续 4 年位居领导者象限, 运营商和小公司的地位依旧在下降。从 2012 年开始, 亚马逊 AWS、谷歌、微软的云产品价格战全面爆发, 相继不断下调云服务的价格, 随着价格战的竞争加剧, 运营商在云计算数据中心成本方面的劣势逐渐体现。

2015 年, 亚马逊、微软、谷歌三分天下的趋势基本初步出现。

### 三、2016 年到 2018 年: 魔力象限公司仅剩六家, 公有云步入寡头垄断时代, 亚马逊占据半壁江山

到 2018 年, Gartner IAAS 魔力象限公司只剩下六家, AWS 连续八年位于最高领导者象限, 微软连续五年位于领导者象限, 谷歌首次进入领导者象限, 阿里巴巴、Oracle 和 IBM 均位于特定领域者象限。

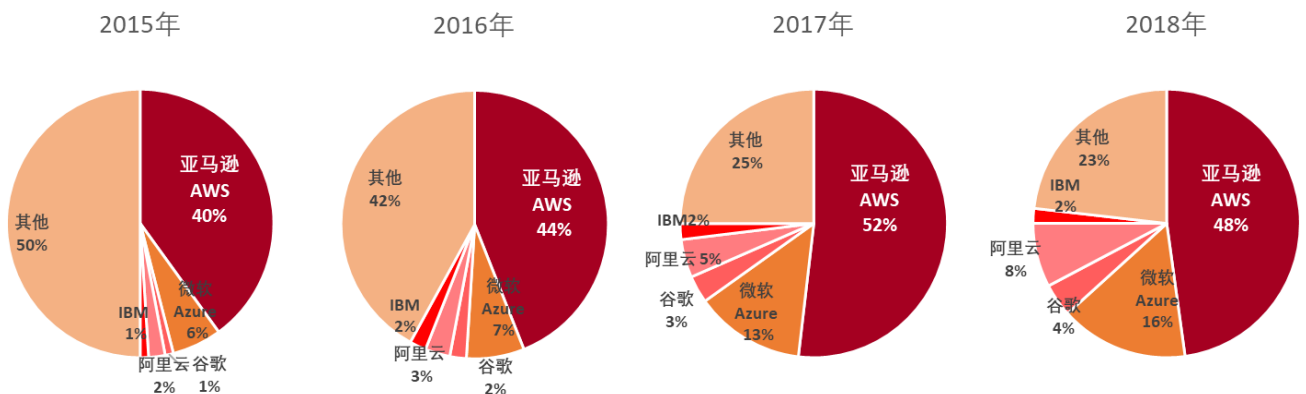
图 16: 全球公有云市场 Gartner 魔力象限竞争地位变迁图



资料来源: 根据 Gartner 魔力象限整理、招商证券 (注: 颜色越深代表竞争能力越强)

从竞争格局来看, 亚马逊 AWS 占据全球 IAAS 云服务市场近半份额。根据 Gartner 的数据, 亚马逊 AWS 在 IAAS 云服务市场的份额从 2015 年的 39.80% 提升至 2018 年的 47.8%, 排名后面四位的微软 Azure、阿里云、谷歌云、IBM 云 2018 年的市场份额分别为 15.5%、7.7%、4.0%、1.8%, 四者之和仅为 29.0%, 远小于亚马逊 AWS 的份额。

图 17: 全球云市场三分天下趋势确立

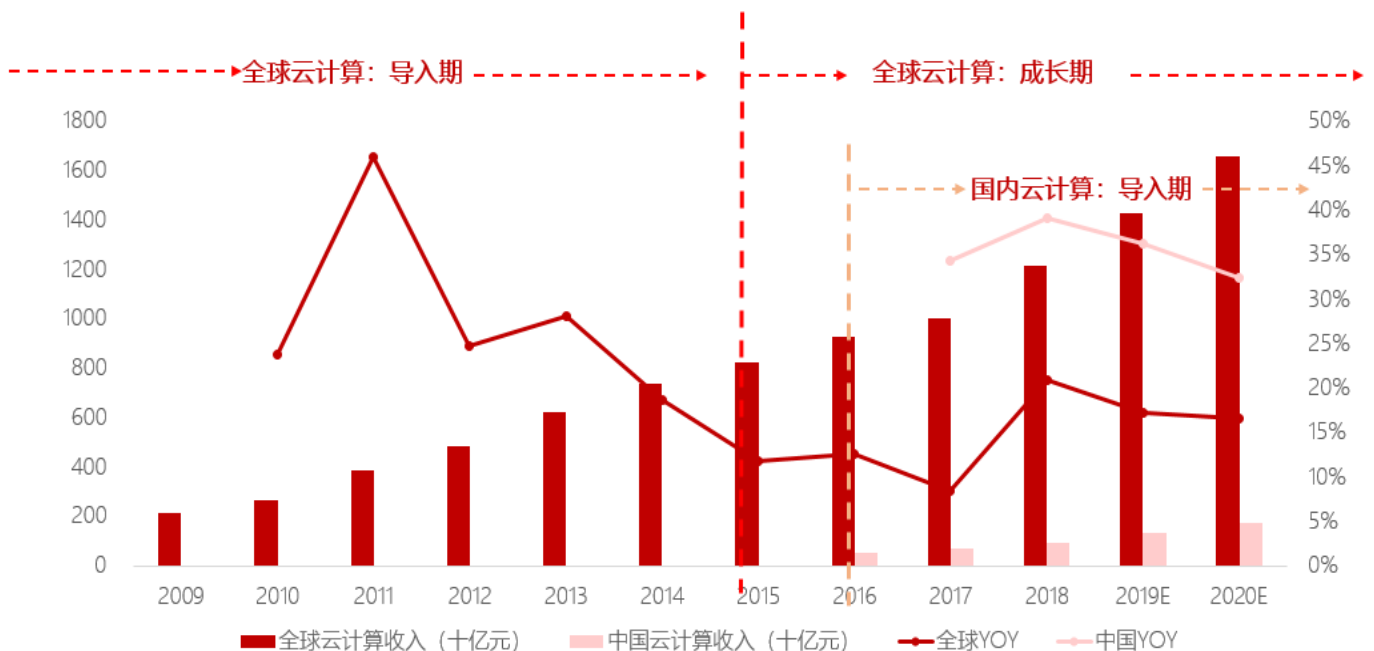


资料来源: Gartner、招商证券

## 2、国内云市场处于产业导入初期，群雄逐鹿，格局未定

从国内云计算产业生命周期来看，云计算市场仍然处于产业导入初始阶段，与美国相比，大约落后 5 年左右的时间。美国 2005 年前云计算概念兴起，亚马逊在 2006 年正式推出 AWS 云计算服务，发展到现在，运营商、部分硬件供应商和软件供应商、小公司等基本退出云计算市场，云计算市场步入快速成长期，由亚马逊、微软、谷歌三分天下的格局基本确立；我国云服务市场从 2007 年开始学习美国，处于对概念和技术消化吸收阶段，从 2010 年开始，以阿里云为龙头，一批互联企业开始向公有云发展，从 2015 年起，运营商、互联网公司、设备商、IT 企业和创新云服务公司均参与进来，目前我国云市场尚处于导入期，市场格局还未稳定，竞争深化仍在继续

图 18：我国云计算市场尚处于产业导入期



资料来源：Gartner、信通院、招商证券

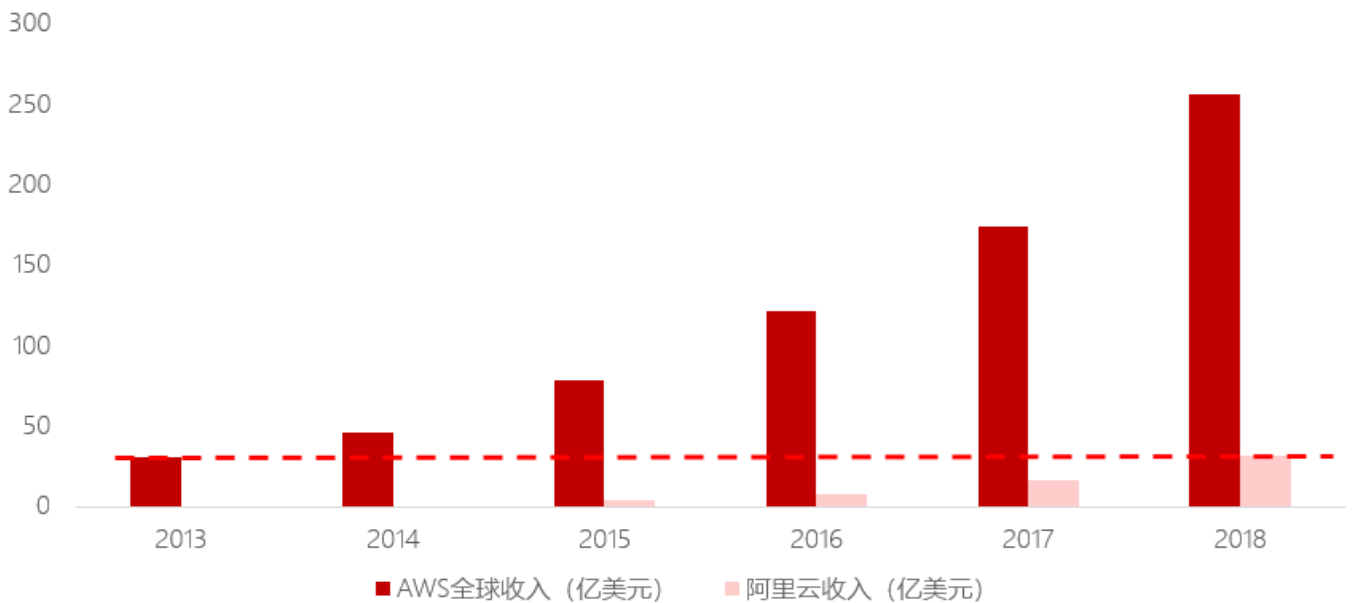
对比全球云计算巨头 AWS 和国内云计算巨头阿里云，受益于国内对国外云计算企业的政策限制，阿里云具备先发优势，已经在国内市场占据约一半的份额，但对比同为电商的云计算龙头 AWS 而言，阿里云仍落后约 5 年左右的水平。从云计算的创立时间来看，阿里云比 AWS 晚了三年左右，但是阿里 2009 年成立到 2011 年的两年时间主要对内服务，直到 2011 年才阿里云官网才上线，开始大规模对外提供云计算服务；从收入来看，阿里云 2018 年收入为 31.71 亿美元，AWS 从 2013 年开始披露 AWS 云计算收入，在 2013 年以前 AWS 云计算收入计入非零售业务收入，2013 年 AWS 云计算收入为 31.08 亿美元，我们认为阿里云 2018 年的收入规模大约相当于 AWS 五年前即 2013 年的收入规模。

表 1: 阿里云落后 AWS 约五年左右的水平

云计算对比	阿里云	亚马逊 AWS
创立时间	2009	2006
正式对外服务时间	2011	2006
2018 年收入规模 (亿美元)	31.71	256.55
		(2013 年: 31.08; 2012 年非零售业务收入: 25.23)
应用服务的数目	服务超 100 项	服务超 100 项 (服务和功能超 4000 项)
市占率	国内 46%	全球 48%
服务模式	IAAS+PAAS+SAAS	IAAS+PAAS
部署模式	公有云、私有云、混合云	公有云

资料来源: 招商证券

图 19: 阿里 2018 年收入水平相当于 AWS 2013 年收入水平 (亿美元)



资料来源: Bloomberg、招商证券

国内政策导致国外云计算厂商入华面临较高壁垒, 拖延了国外云计算厂商入华步伐, 同时也无法在国内直接参与云市场竞争, 使得国内云计算厂商占据了先发优势。对外企进入云计算这个领域, 工信部持开放的态度, 欢迎外资企业在遵守我国法律法规的前提下, 与国内持证企业开展技术合作, 核心的因素需要保证数据的安全自主可控, 业务的经营主体是国内企业。亚马逊、微软等云计算公司作为外资只能提供技术支持, 不能参与实体运营, 不能接触客户, 不能掌握数据, 业务经营方必须是内资具有经营许可的公司(公司必须拿到互联网数据中心服务和互联网资源协作服务牌照即云牌照)。



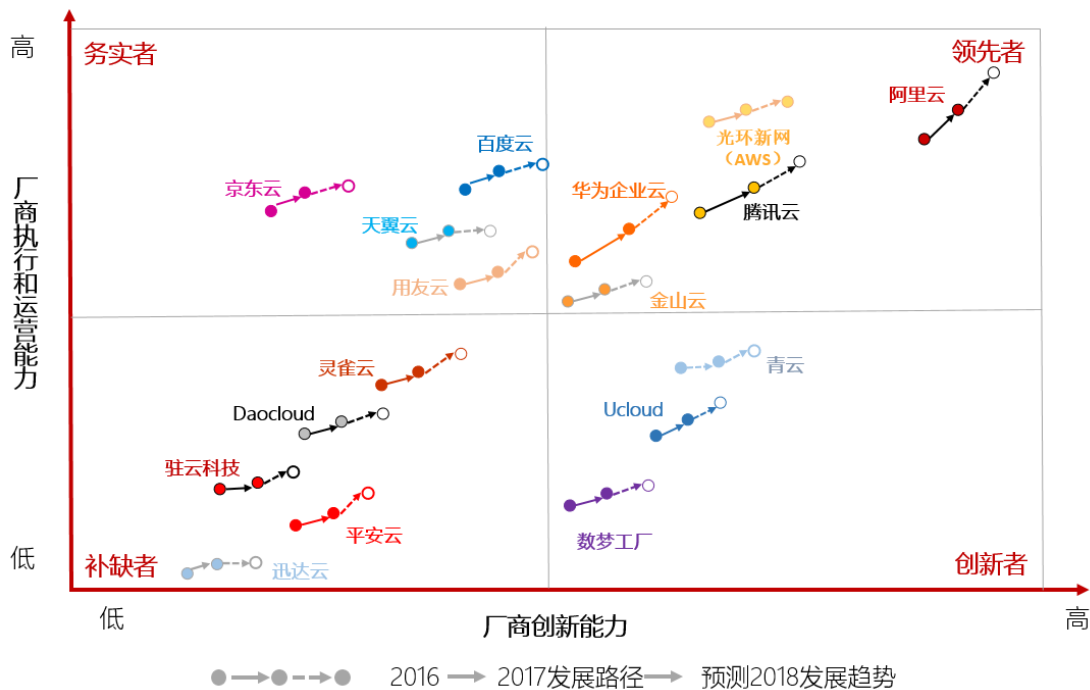
表 2: 国外云计算公司和国内公司的合作必须要实现资产的本地化运营

时间	法规	内容
2015.12	工信部发布《电信业务分类目录（2015 年版）》	自 2016 年 3 月起开始实施，新分类目录规定互联网数据中心业务也包括互联网资源协作服务业务，则云计算基础设施纳入互联网数据中心业务，此业务属于增值电信业务，为国家强监管领域。企业开展云计算服务，数据必须留在中国，同时必须取得 IDC 牌照和互联网资源协作服务牌照（即云牌照）。
2016.11	工信部发布《关于规范云第三条和第四条明确规定了境外投资者在国内境内投资经营云服务的要求和境外投资者与国内服务市场经营行为的通知相关单位开展合作的禁止行为》	工信部在查处过程中的评判标准包括但不限于以下这些，谁签（公开征求意见稿）协议，谁开发票，用谁的品牌，资产是谁所有，以及数据平台掌握在谁手中等。
2017.1	工信部发布《关于清理规范明确要求对于在新版《目录》发布前就持有 IDC 牌照的企业，如果事实上已经从事了云服务或范互联网网络接入服务市 CDN 服务，要求以书面形式承诺在年底之前达到相应的经营许可要求，并获得相应的经营许可证场的通知》	（云计算牌照）。若已承诺，然而在年底之前未持证的企业，自 2018 年 1 月 1 日起，不得经营相应的业务。

资料来源：工信部、招商证券

我国公有云市场与全球 2013 年之前的市场格局类似，市场参与者众多，包括运营商、互联网公司、设备商、IT 企业和创新云服务公司等，目前阿里云虽然占据最大的市场份额，但华为云、金山云、腾讯云等公司也在快速发展中，华为云 2019 年 Q1 首次披露云业务业绩，拥有超过 100 万用户，金山云 2019 年 Q2 同比增长 98%，同时背靠 WPS 和小米生态，拥有大量潜在的政企客户和新机遇，同时，以字节跳动、美团为代表的的互联网企业也正在快速发展，5G 时代新机遇下，市场格局有望重塑。

图 20: 2017 年国内云计算市场竞争格局



资料来源：易观智库、招商证券

### 三、复盘海外云公司成长史，云竞争本质为研发实力竞争

我们复盘了典型公司公有云成长史，深度分析了典型公司竞争优势及劣势，我们认为云竞争本质为研发实力竞争，具备“先发优势+研发实力”的互联网企业率先抢占市场，逐步占据垄断地位，而追赶者通过“高客户粘性的软件应用+研发实力”有望占据一定市场份额：

#### 一、互联网公司：先发优势形成规模效应，技术能力构筑高壁垒

##### (1) 亚马逊 AWS：具备先发优势和技术能力，占据全球云市场半壁江山

AWS 为全球最大云计算平台，其连续八年被 Gartner 定位在“领导者”象限中，目前占据全球 IAAS 云服务市场近半份额。亚马逊于 2006 年 3 月 14 日正式推出亚马逊网络服务 (AWS)，提供 IAAS 和 PAAS 云服务。亚马逊最早布局 IAAS 云服务，拥有先发优势，同时采取低价、以客户为中心等竞争策略不断积累客户，还通过不断进行技术研发与创新，构筑起 IAAS 层和 PAAS 层高竞争壁垒，不断增强客户粘性，目前 AWS 在全球积累了超百万活跃客户和优质合作伙伴，打造了强大的云生态系统。

#### 二、软件提供商：云竞争本质是软件的竞争，从 PASS 层切入具备天然优势

##### (1) 微软：免费升级 Windows10 培育潜在云客户，大力布局 SAAS 和 PAAS 服务为 IAAS 导流

微软 2010 年正式发布 Windows Azure PAAS 云平台 and 构建 IAAS 云服务的基础性工具，从 2014 年开始明确向云计算全线转型，微软股价走势出现拐点，呈现不断上升趋势，2017 年，微软再次调整重点，将“云第一”作为下一步重点战略，重点布局云计算和 AI。2018 年微软积极向云+AI 转型，云服务实现快速增长，市值突破万亿美元。微软云发展战略是一方面通过免费升级 Windows10 来培育潜在云服务客户，一方面通过 SAAS 服务、PAAS 服务与 IAAS 服务的相互导流来带动云服务使用量，打造差异化竞争。

##### (2) Google：大力发展云服务，投资 130 亿美元大建数据中心

Google 2006 年首次提出“云计算”概念，2008 年推出 PAAS 云服务 APP Engine，直到 2016 年开始着重发力云计算，自 2018 年起，谷歌大力发展云服务，斥资上百亿扩张数据中心。谷歌云服务包括 Google Cloud Platform (IAAS+PAAS) 以及 SAAS 应用软件 G Suite 等，谷歌的云计算策略为强化 PAAS 层和 SAAS 应用群，持续发力移动操作系统 Android 和 PC 操作系统 Chrome OS 来培育云客户。

##### (3) Oracle：公有云业务发展放缓，转型压力较大

Oracle 于 2011 年推出公有云业务，Oracle 的核心业务为软件及数据库，做 PAAS 层具备一定的基础，Oracle 云目前提供 IAAS、PAAS 和 SAAS 的云服务，发展重心主要集中在 PAAS 和 SAAS 领域，通过 PAAS 层数据库产品及 SAAS 层各种应用挖掘客户，总体上产品较为单一，竞争优势不明显。

##### (4) VMware：战略退出公有云，专注私有云领域

VMware 在云计算市场的发展途径为“退出公有云，保留混合云，专注私有云”。VMware 公司做虚拟机起家，于 2014 年推出公有云业务，并于 2017 年正式放弃公有云业务，宣布与 AWS 在混合云展开合作。

### 三、设备商：云业务与传统业务“左右手互搏”，进军云市场阻力重重

#### (1) IBM：全面退出 PC 硬件业，大力发展面向企业的基于 PAAS 的混合云和私有云

IBM 从 2007 年开始布局云计算，2017 年 IBM 将 Bluemix 改名为 IBM Cloud，将 IBM 在云端开发的所有产品将统统归入到这个新品牌旗下，2019 年 2 月 12 日，2019 IBM Think 大会举行，IBM 总裁兼首席执行官 Ginni Rometty 强调了 IBM 数字化重塑 2.0 计划，并重点提及了混合云的重要性。2019 年 7 月，IBM 以 340 亿美元完成了对软件公司红帽（Red Hat）的收购，战略重点开始转向混合云。

#### (2) HP：浅尝辄止云计算，知难而退坚守优势行业

惠普于 2011 年发布公有云服务，于 2015 年 10 月正式关闭惠普 Helion 公有云服务惠普，于 2015 年 11 月正式拆分为惠普企业（HP Enterprise）（也称为慧与公司）和惠普公司（HP Inc.）两家上市公司，慧与以代码“HPE”在纽约证券交易所上市，拆分以后的惠普企业着力发展云计算解决方案，但是营收和净利润表现均不如前，而惠普公司则着力生产打印机和 PC 个人电脑。

### 四、运营商：缺乏技术开发和运营能力，纷纷退出 IAAS 云服务领域

#### (1) Verizon：试水云计算，曲折前行，高开低走

Verizon 于 2009 年推出了云计算业务，并于 2016 年关闭了公有云业务。Verizon 退出 IAAS，主要是由于不具备技术创新能力，保留 PAAS 和 SAAS 主要是由于这两种服务模式具备更明显的路径依赖和更多的市场机会。

### 五、小公司：资本开支不足，市场竞争力弱，相继转型托管云服务

#### (1) Rackspace：全球 OpenStack 创始人，转型为托管云服务商

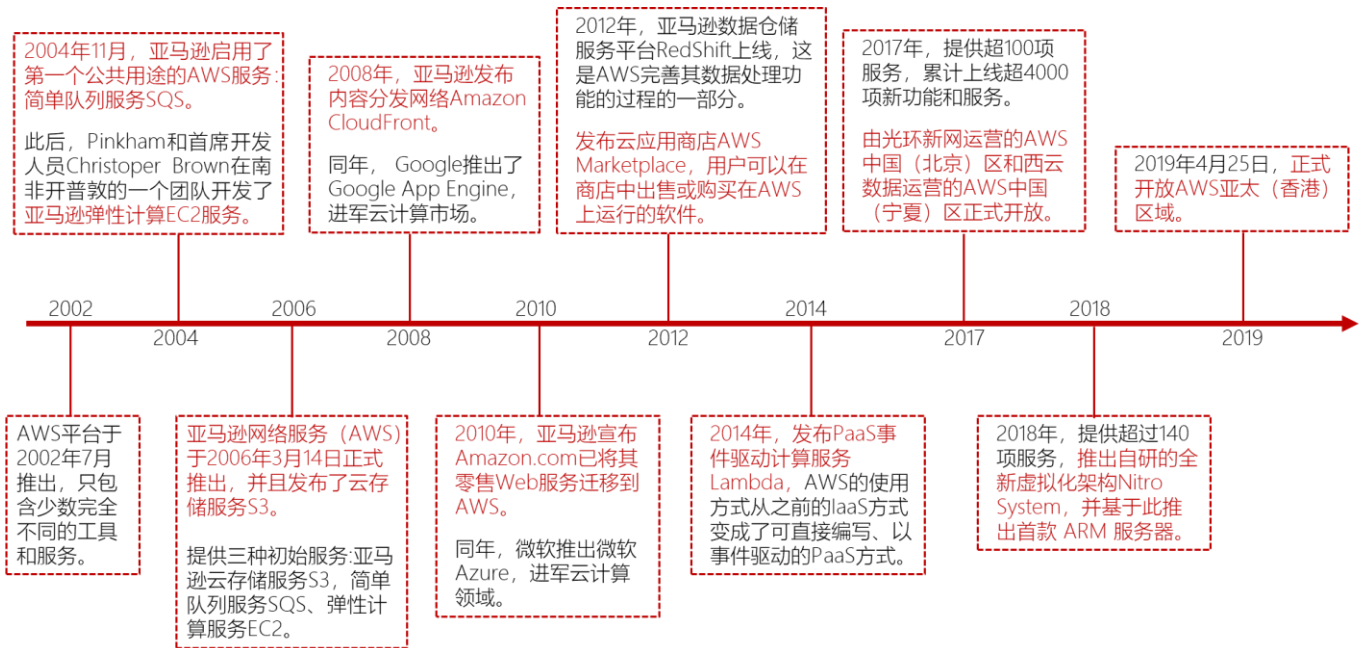
Rackspace 成立于 1998 年，2005 年开始布局公有云业务，2010 年与美国航空航天局（NASA）合作开创了开源云平台 OpenStack，是全球 OpenStack 创始人，Rackspace 的公有云业务增速在 2010 年以后持续下跌，2014 年开始专注于托管云业务，2015 年开始从公有云提供商转向与云服务巨头 AWS 和 Azure 合作，成为云服务巨头的托管云服务提供商，2016 年 11 月，Rackspace 从纽交所退市，以 43 亿美金的价格被私募基金阿波罗（Apollo Global）收购。

### 1、互联网公司：先发优势形成规模效应，技术能力构筑高壁垒

#### (1) 亚马逊 AWS：具备先发优势和技术能力，占据全球云市场半壁江山

**AWS 为亚马逊核心业务，为全球最大云计算平台。**亚马逊成立于 1995 年，是全球商品品种最多的网上零售商和全球第二大互联网企业。2006-2009 年，全球云服务处于推广阶段，只有少数大公司重视云服务的发展，亚马逊作为一个电商，业务具有明显的季节性特征，但为了业务的发展需要进行较多的基础设施的投入，在闲时就会造成基础设施的闲置与浪费，同时与传统 IT 企业不同，亚马逊并没有太多的硬件等业务的积累，使得亚马逊可以大力发展创新业务而不用担心对已有业务的冲击，同时 AWS 也与电商业务起到了很好的协同效应。亚马逊于 2006 年 3 月 14 日正式推出亚马逊网络服务（AWS），结合了亚马逊 S3 云存储，SQS 和 EC2 的三种初始服务。亚马逊最初只是将自有闲置计算资源进行出租，并且由于价格相对低廉，只是被一些小型开发者用来检测或者运行简单网站，后来逐渐成长为全球云服务第一大巨头。

图 21: AWS 发展历史



资料来源: 公开资料、招商证券

AWS 云在全球 21 个地理区域内运营着 66 个可用区。继光环新网运营的 AWS 中国(北京)区域、西云数据运营的 AWS 中国(宁夏)区域之后, AWS 亚太(香港)区域于 2019 年 4 月 25 日正式开放, 与在北京、宁夏、孟买、首尔、新加坡、悉尼和东京的 AWS 区域一起, 成为亚太地区的第八个 AWS 区域。目前 AWS 云宣布计划增加巴林、开普敦、雅加达和米兰这四个区域, 同时再增加 12 个可用区。

图 22: AWS 云在全球 21 个地理区域内运营着 66 个可用区

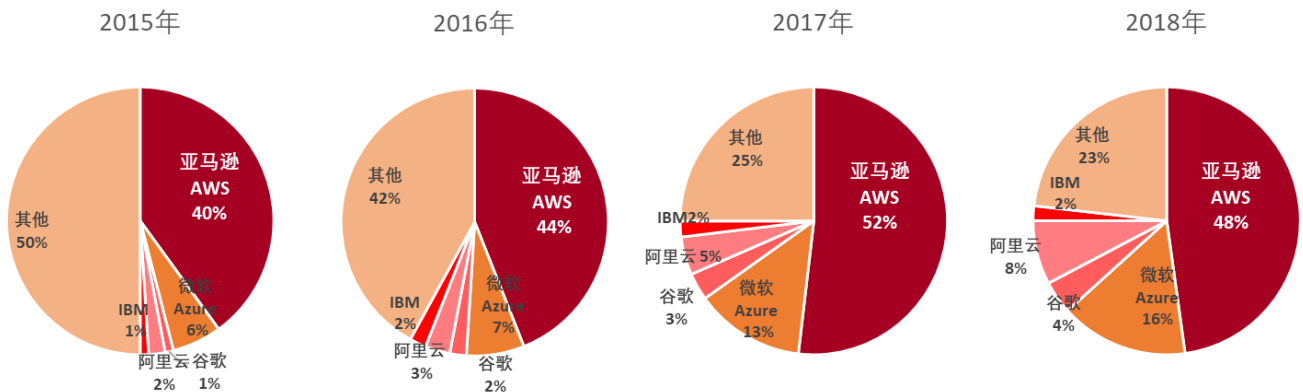


资料来源: 亚马逊 AWS 官网、招商证券



AWS 为亚马逊核心业务，为全球最大云计算平台，亚马逊 AWS 占据全球 IAAS 云服务市场近半份额。根据 Gartner 的数据，亚马逊 AWS 在 IAAS 云服务市场的份额从 2015 年的 39.80% 提升至 2018 年的 47.8%，占据公有云市场半壁江山，排名后面四位的微软 Azure、阿里云、谷歌云、IBM 云 2018 年的市场份额分别为 15.5%、7.7%、4.0%、1.8%，四者之和仅为 29.0%，远小于亚马逊 AWS 的份额。

图 23: 2015-2018 年亚马逊 AWS 在 IAAS 云计算市场占据近半份额

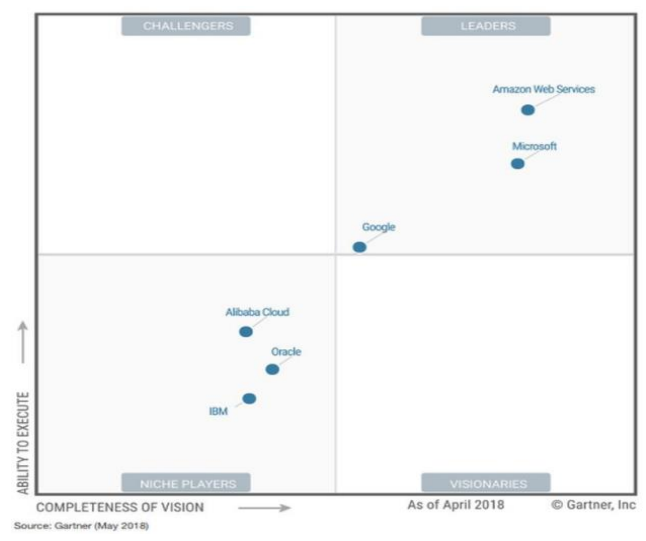
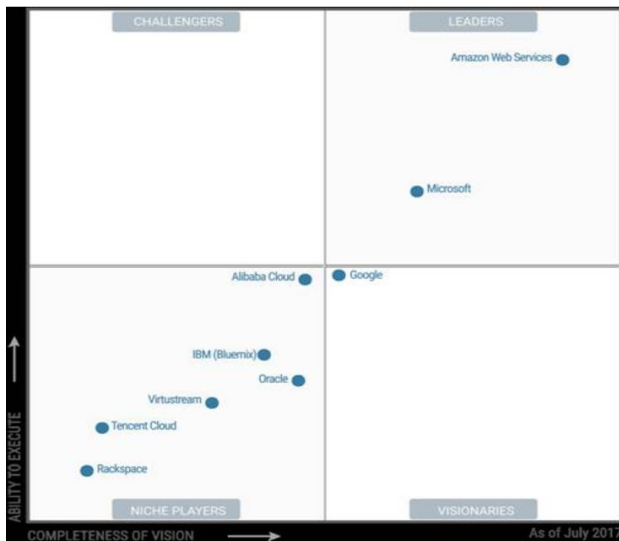


资料来源: Gartner、招商证券

从 Gartner 的魔力象限来看，亚马逊 AWS 处于绝对的领先地位，其连续八年被 Gartner 定位在“领导者”象限中，拥有最深刻的洞察力和最强大的执行力。在“全球云基础设施即服务魔力象限”中，Gartner 根据业内公司远见的完整性和企业的执行力，将市场的重要竞争者分布在 4 个象限，亚马逊 AWS 从 2011 年到 2018 年均被定位在“领导者”象限中。

图 24: 2017 年亚马逊 AWS 被 Gartner 定位在“领导者”象限中

图 25: 2018 年亚马逊 AWS 被 Gartner 定位在“领导者”象限中



资料来源: Gartner、招商证券

资料来源: Gartner、招商证券

亚马逊提供 IAAS 和 PAAS 云服务，亚马逊最早布局 IAAS 云服务，拥有先发优势，同时采取低价、以客户为中心等竞争策略不断积累客户，在全球积累了超百万活跃客户和

优质合作伙伴，打造了强大的云生态系统。过去十年，亚马逊降价超 70 次，积累了大量的用户。在 2018 AWS 技术峰会上，亚马逊 AWS 全球副总裁、大中华区执行董事容永康表示，AWS 活跃客户大部分是企业客户，达几百万，分布在全球 190 多个国家。

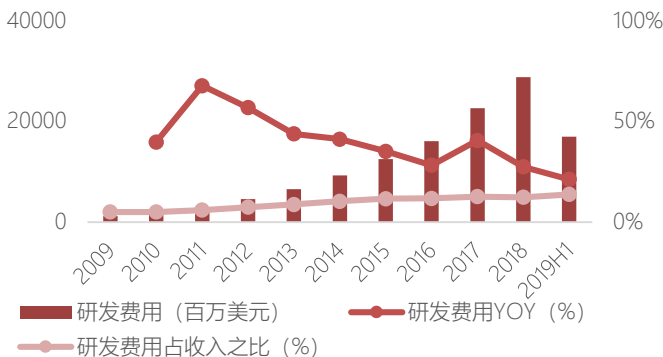
图 26: AWS 历史降价举例

时间	降价
2012	2月1日起，亚马逊下调了美国地区的存储价格。 3月5日，AWS下调EC2服务的约37%，其它云服务价格同时下调。 11月下旬，宣布其S3服务价格全面下调约四分之一。
2013	3月，降低了NoSQL数据库服务Dynamo DB在所有运营地区的价格，最高下调了75%，读写访问的小时价格降低了35%，存储空间的价格降低了75% 4月4日AWS服务已将PUT、COPY、POST和LIST等命令的价格调低一半，至每1000次用户请求0.005美元；此外，GET命令的价格也调低60%，至每1万次用户请求0.004美元；“冰川档案”(glacier archive)和数据恢复请求的价格为每1000次请求0.05美元。 4月7日AWS宣布其按需支付的 Windows 虚拟机价格下调 26%；亚马逊默认提供的小型 Windows 系统 VM 的定价由原先的每小时 0.115 美元下降至每小时 0.091 美元，其他类型 Windows VM 价格下调更多，高级内存现在定价每小时 0.51 美元，高级处理器现在定价每小时 0.225 美元。
2014	4月1日，S3存储服务平均降价51%，EC2计算服务降价38%，关系型数据库服务RDS将平均下降28%，而基于Hadoop的大数据服务EMR，将按照服务内容不同下降27%到61%不等。
2016	12月1日，将其存储解决方案，即简单存储服务(S3)和Glacier产品价格下降16%-25%。这一降价方案自12月1日起生效。在本次降价活动中，S3的价格将下调16%-25%，约为2美分到2.5美分/GB存储数据。 2016年早些时候AWS还调整了其Cloud Watch(云监控)服务的价格，根据用户使用量降价幅度从40~96%不等。 8月12日，发布Layer7应用负载均衡器，弹性块存储“快照”价格下调47%。
2017	12月，AWS宁夏区域部分实例价格比AWS北京区域降价近40%。
2018	Linux产品的价格降低一半；1GB内存的Linux虚拟服务器，从每月10美元降低为5美元，8GB内存的服务器从80美元降至40美元。 Windows虚拟服务器的产品也进行降价，降幅在三成左右。
2019	自1月7日起，AWS Fargate vCPU 的价格降低 20%，内存的价格降低 65%，降价面向提供 Fargate 的所有区域。 光环新网运营的AWS中国(北京)区域及西云数据运营的AWS中国(宁夏)区域推出AWS KMS、AWS Marketplace China，并对Amazon EC2实例进行价格调降，最高达49%。

资料来源：公开资料、招商证券

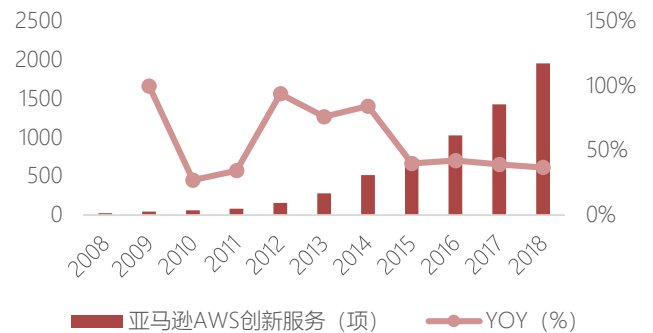
AWS 除了在 IAAS 层拥有先发优势，通过降价策略积累大量客户以外，还通过不断进行技术研发与创新，构筑起 IAAS 层和 PAAS 层高竞争壁垒，不断增强客户粘性。从 2010 年开始，亚马逊研发费用快速增加，从 2010 年的 17.34 亿美元提升到 2018 年的 288.37 亿美元，复合增速为 108%，研发费用占营业收入之比从 2010 年的 5.07% 提升到 2018 年的 12.38%。亚马逊 2006 年正式推出 AWS 云服务时，仅包含 3 项基础服务，而到 2018 年，AWS 上线的新功能和服务就达到 1957 项。

图 27: 亚马逊研发费用及占比快速增加 (%)



资料来源：公司年报、招商证券

图 28: AWS 每年新上线新功能和服务数量不断增长 (%)



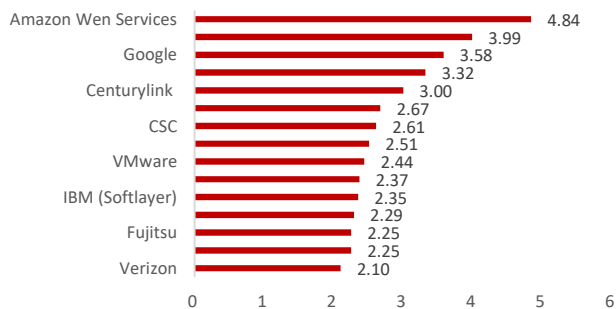
资料来源：亚马逊 AWS 官网、招商证券

亚马逊 AWS 产品和服务质量远优于其他竞争对手。Gartner 在 2015 年 10 月发布的《2015 年公共云 IAAS 关键功能》报告中，针对云原生应用程序、一般的商业应用程序



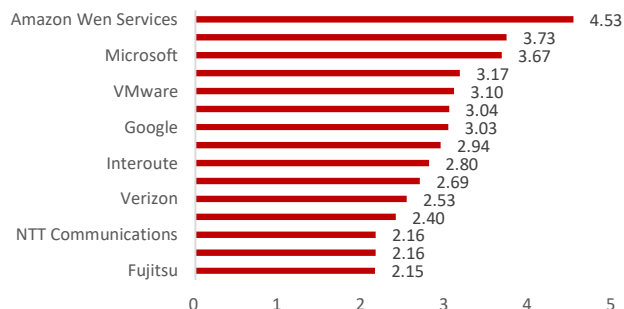
序、应用程序开发、批量计算四个使用案例对 15 家 IAAS 服务提供商进行了评比, AWS 在这四项评比中均位列第一, 分别为 4.84、4.53、4.81、4.81 (总分均为 5 分)。

图 29: AWS 在 Gartner2015 年公有云原生应用程序评比获得第一



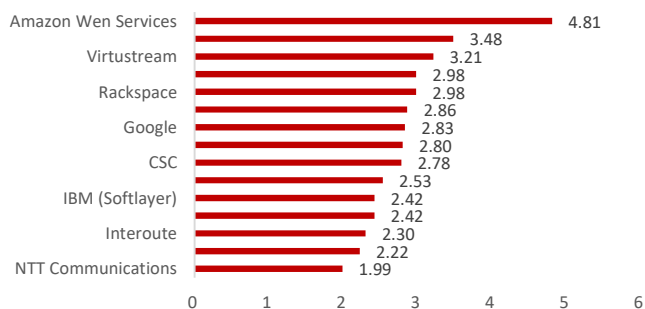
资料来源: Gartner、招商证券

图 30: AWS 在 Gartner2015 年公有云一般的商业应用程序评比获得第一



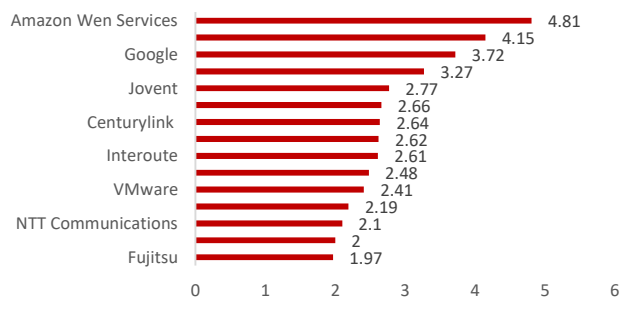
资料来源: Gartner、招商证券

图 31: AWS 在 Gartner2015 年公有云应用程序开发评比获得第一



资料来源: Gartner、招商证券

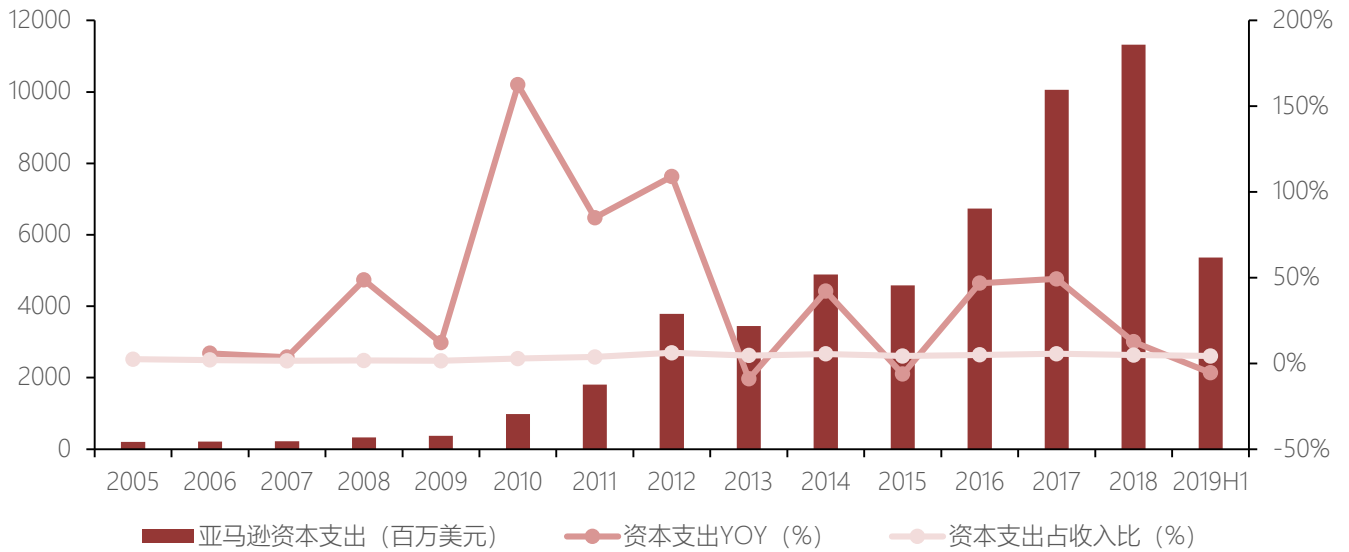
图 32: AWS 在 Gartner2015 年公有云批量计算评比获得第一



资料来源: Gartner、招商证券

亚马逊投入大量资本发展 AWS 云计算业务, 资本支出占收入之比大幅提升。2010 年以前, 亚马逊主营业务为线上零售业务, 资本支出主要用于建设物流体系, 从 2010 年开始, 亚马逊资本支出呈现跨越式增长, 主要用于 AWS 云计算业务的投入, 2010-2012 年资本支出复合增速超 100%, 并且资本支出占收入的比重大幅提升, 由 2010 年的 2.86% 提升到 2018 年的 4.86%。

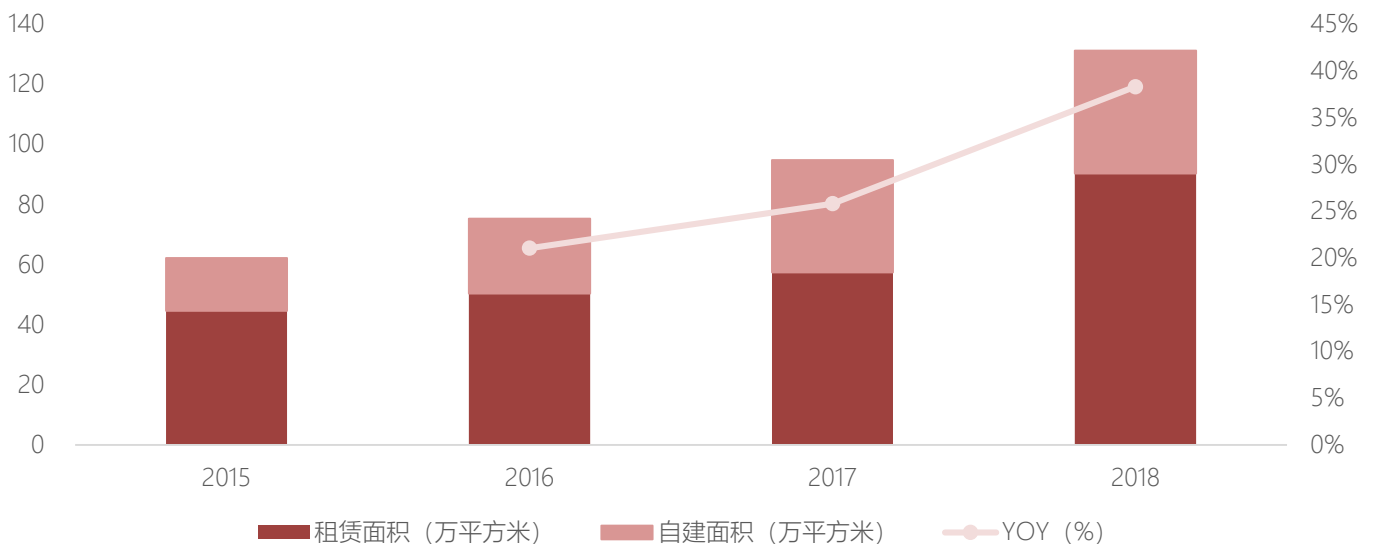
图 33: 2010 年以后亚马逊资本支出呈现跨越式增长 (%)



资料来源: 公司年报、招商证券

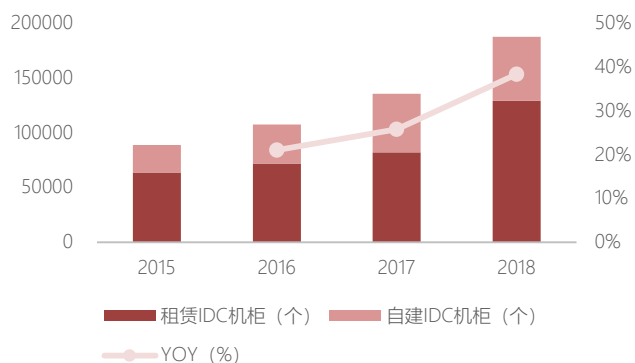
亚马逊 AWS 的数据中心和服务器数量均保持快速增长。AWS 2015 年共拥有数据中心面积为 62.31 万平方米, 其中租赁面积为 44.71 万平方米, 自建面积为 17.60 万平方米, 到 2018 年底, AWS 共拥有数据中心面积为 131.40 万平方米, 2016-2018 年复合增速 31.97%, 为其中租赁面积为 90.49 万平方米, 自建面积为 40.91 万平方米。我们按照一个机柜 7 平方米和一台机柜放置 30 台服务器去计算, 我们预计 2015 年 AWS 拥有超 200 万台服务器, 到 2018 年底, AWS 拥有超 500 万台服务器。

图 34: AWS 数据中心面积保持快速增长 (%)



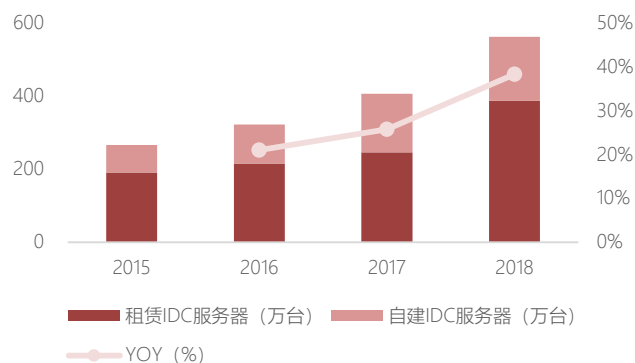
资料来源: 亚马逊公司年报、招商证券

图 35: AWS IDC 机柜数量保持快速增长 (%)



资料来源: 招商证券根据亚马逊公司年报测算

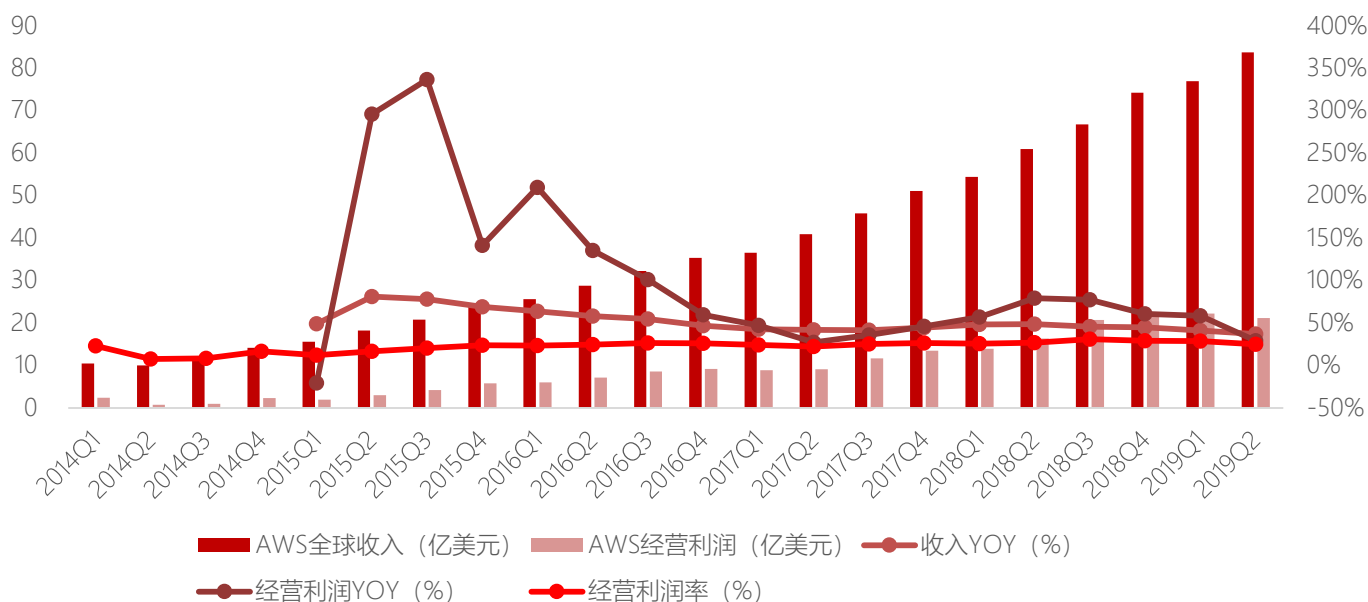
图 36: AWS 服务器数量保持快速增长 (%)



资料来源: 招商证券根据亚马逊公司年报测算

亚马逊 AWS 的营业收入和营业利润均保持高速增长。亚马逊 AWS 从 2015 年开始, 每个季度收入增速超 40%, 经营利润率不断提高, 保持在 20% 以上。AWS 2018 年全球营业收入达到 256.55 亿美元, 同比增长 46.9% (排除汇率影响), 经营利润为 72.96 亿美元, 同比增长 68.5% (排除汇率影响)。2019 年 Q2 的收入为 83.81 亿美元, 同比增长 37.28% (排除汇率影响), 经营利润为 21.21 亿美元, 同比增长 29.17% (排除汇率影响)。

图 37: 亚马逊的营业收入和营业利润均保持高速增长

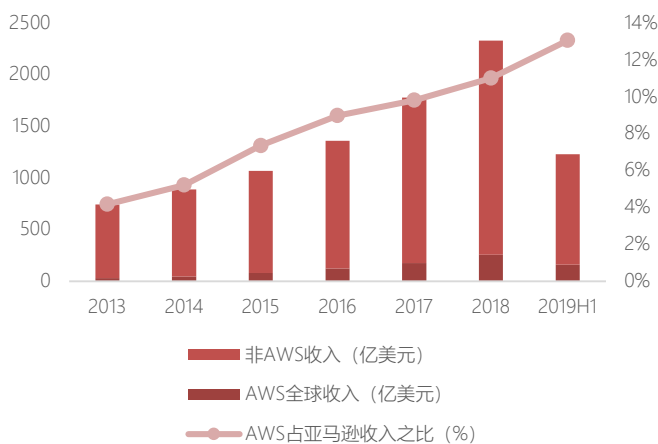


资料来源: wind、招商证券

AWS 全球收入及占亚马逊收入之比不断提升, 经营利润对亚马逊整体经营利润贡献较大。亚马逊从 2013 年起开始披露 AWS 相关财务数据, 2013 年 AWS 的收入为 31.08 亿美元, 到 2018 年增长到 256.55 亿美元, 复合增速为 65.09%, AWS 全球收入占亚马逊收入之比从 2013 年的 4.17% 提升到 2018 年的 11.02%; AWS 经营利润从 2013 年的 6.73 亿美元提升到 2018 年的 72.96 亿美元, 复合增速为 116.82%, 高于营收增

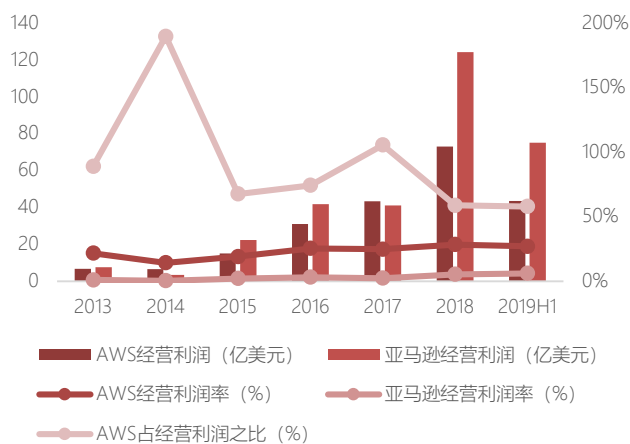
速，AWS 经营利润在亚马逊经营利润中占比提升到 2018 年的 72.43%，AWS 的经营利润率达 28.44%。2019 年第二季度 AWS 全球收入 83.81 亿元，增速为 37.28%，经营利润 21.21 亿元，增速 29.17%，经营利润率的达到 25.31%。

图 38: AWS 全球收入及占亚马逊收入之比不断提升 (%)



资料来源: wind, 招商证券

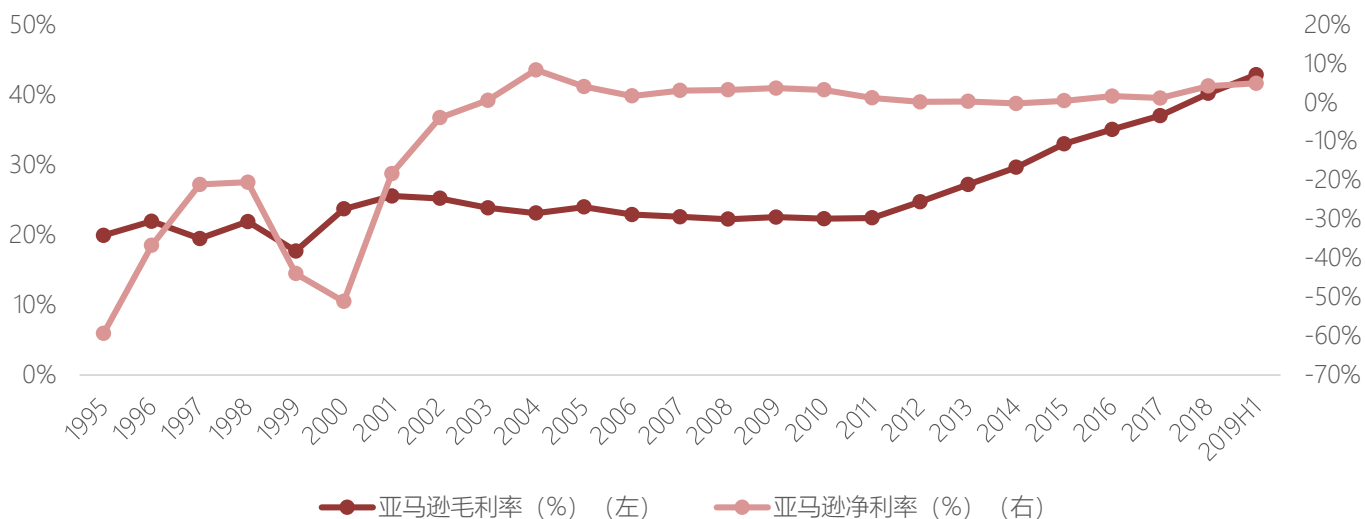
图 39: AWS 经营利润占亚马逊经营利润之比持续高于 50% (%)



资料来源: wind, 招商证券

AWS 毛利率显著提升亚马逊整体毛利率，由于云计算业务的后续发展仍需要投入大量研发、销售费用等，净利率提升目前较为滞后，但随着 AWS 业务的不断发展，预期将大幅改善亚马逊盈利能力。从 2011 年开始，亚马逊整体毛利率呈上升趋势，毛利率每年增加约 2pp，从 2011 年的 22.44%提升到 2018 年的 40.25%。

图 40: AWS 云计算提升亚马逊整体毛利率 (%)



资料来源: wind, 招商证券

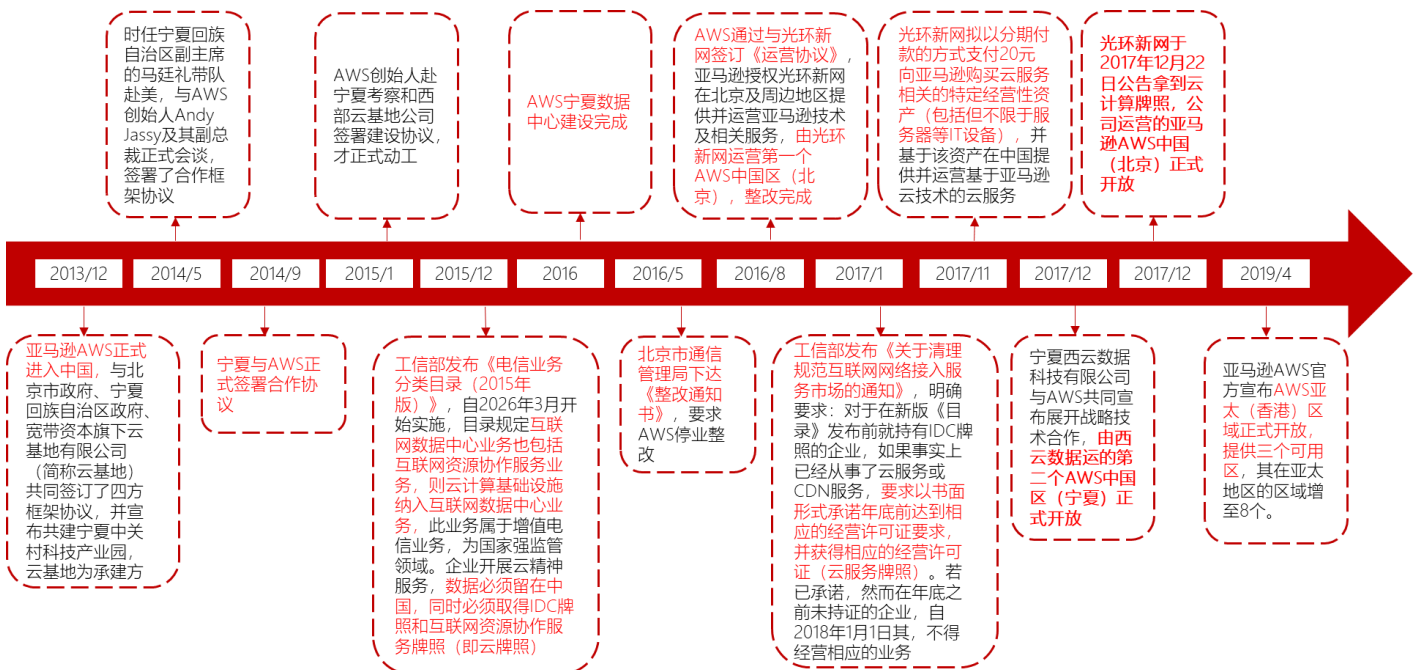
AWS 中国北京区和宁夏区由光环新网和西云数据运营，历时超 4 年，亚马逊 AWS 中国业务终于得以正式展开，2019 年亚马逊 AWS 官方宣布香港区域正式开放，其在亚

太地区的区域增至 8 个，云基础设施进一步扩大规模。亚马逊 AWS 于 2013 年 12 月宣布进入中国市场，并于 2014 年初提供有限预览，AWS 宁夏数据中心由宁夏西部云基地科技有限公司（西部云）于 2015 年 3 月开始建设，并于 2016 年建成三座数据中心，但是由于工信部对于外商取得增值电信业务牌照有严格的规定，亚马逊 AWS 一直无法获得 IDC 牌照，业务无法完全落地，只能提供有限预览服务。

2015 年工信部发布《电信业务分类目录（2015 年版）》，从 2016 年 3 月开始实施，云计算基础设施也被纳入 IDC 业务，此业务属于电信增值业务，为国家强监管领域；2017 年工信部发布《关于清理规范互联网网络接入服务市场的通知》，要求拥有 IDC 牌照的企业必须在 2018 年 1 月 1 日之前持有云计算牌照才能开展云业务。亚马逊作为外资只能提供技术支持，不能参与实体运营，不能接触客户，不能掌握数据，业务经营方必须是内资具有经营许可的公司（公司必须拿到互联网数据中心服务和互联网资源协作服务牌照即云牌照）。

西云数据同时拥有互联网数据中心服务牌照（IDC 牌照）和互联网资源协作服务牌照（云牌照），由西云数据运营亚马逊 AWS 中国（宁夏）区域云服务符合国家监管要求，历时四年，亚马逊 AWS 中国（宁夏）区域的业务终于正式展开。2017 年 12 月 22 日光环新网公告拿到云计算牌照，亚马逊 AWS 中国（北京）区域的业务得以正式开展，目前亚马逊 AWS 的技术推广正在中国开展，业务正在进一步推进。2019 年 4 月 25 日，亚马逊 AWS 官方宣布香港区域正式开放，在亚太地区的区域增加至 8 个，自此，开发者、初创公司、大型企业，以及政府、教育和非赢利机构均可借助 AWS 亚太（香港）区域建立云上业务，在本地平台上运行相关应用程序，降低延迟率，提高用户体验感。

图 41：亚马逊 AWS 中国业务历时 4 年在中国得以正式开展



资料来源：根据公开资料整理、招商证券



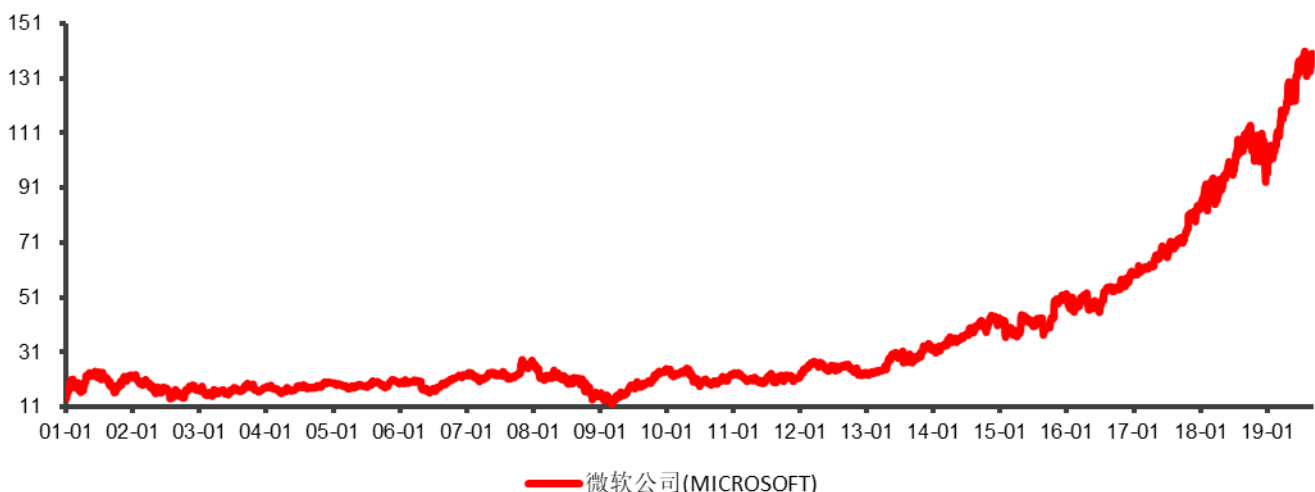
## 2、软件提供商：云竞争的本质是软件的竞争，软件供应商从 PASS 层切入具备天然优势

### (1) 微软：免费升级 Windows10 培育潜在云客户，大力布局 SAAS 和 PAAS 服务为 IAAS 导流

微软成立于 1975 年，于 1986 年在美国纳斯达克上市，是全球最大的软件企业，从 2014 年开始明确向云计算全线转型，微软的股价走势终于出现拐点，呈现不断上升趋势。随着移动互联网时代的到来，传统 License 软件市场逐渐萎缩，由于错失移动互联网时间窗口，微软股价不断下降，2014 年起，纳德拉就任微软新 CEO，明确提出“云第一，移动第一”的发展战略，大力发展 Azure、Office365、Dynamics 365 等云服务，2017 年，随着人工智能成为未来的主流方向，微软再次调整重点，将“云第一”作为下一步的重点战略，重点布局云计算和 AI。

2018 年微软积极向云+AI 转型，云服务实现快速增长，市值突破万亿美元。2018 年 3 月，微软 Windows 负责人迈尔森离职，Windows 部门被划分两块，核心团队负责微软的云服务和 AI，另一个部门“体验与设备”负责客户端 Windows。根据 Gartner 的数据，2018 年微软 Azure 占全球 13.8% 市场份额，仅次于亚马逊 AWS，两者占全球近半市场份额。此外，微软 Surface 在 2018 年实现快速发展，发布 Surface Hub2，且 Surface Book 2 和 Surface Go 等，凭借 Surface，微软成为美国五大 PC 制造商之一。此外，微软还积极拓宽合作伙伴关系，斥资 75 亿美元收购了开源项目托管 GitHub，与亚马逊加深合作促成语音助手 Cortana 和 Alexa 的整合，与谷歌结盟计划将 Edge 浏览器渲染引擎换成谷歌 Chrome 浏览器引擎 Chromium。

图 42：微软股价从 2014 年开始回升（美元）

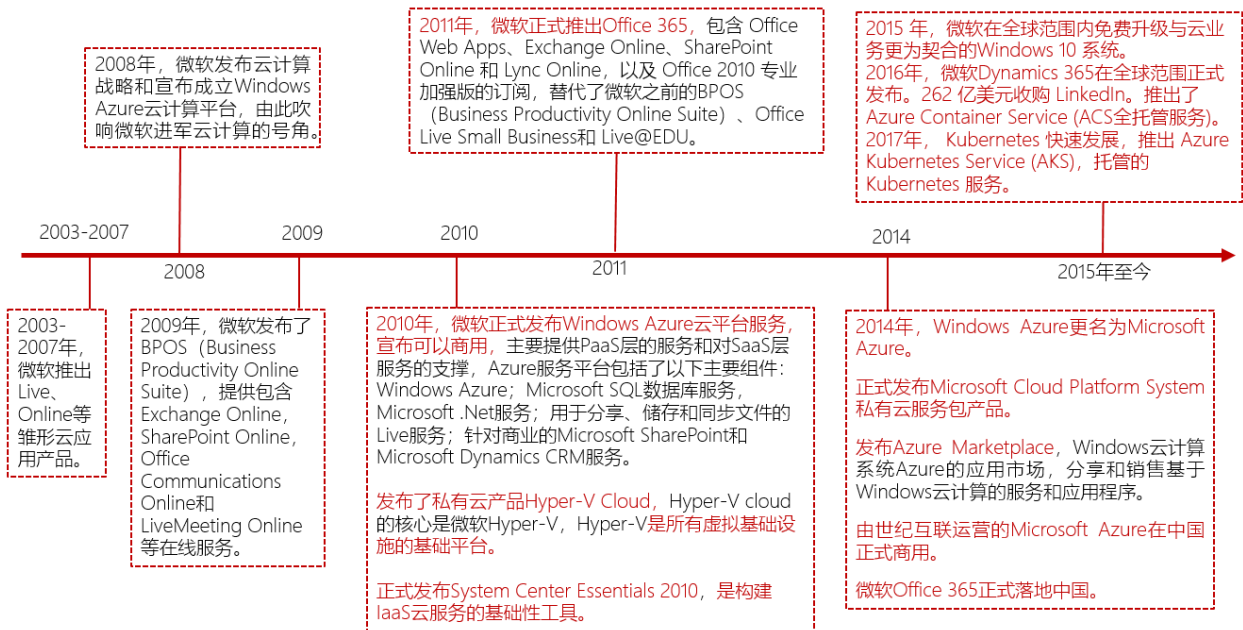


资料来源：wind、招商证券

微软 2010 年正式发布 Windows Azure PAAS 云平台和构建 IAAS 云服务的基础性工具，从 2014 年开始明确向云计算全线转型，目前已经在 IAAS、PAAS 到 SAAS 进行了全线布局，提供公有云、私有云和混合云服务，微软云的发展战略是一方面通过免费升级 Windows10 来培育潜在云服务客户，一方面通过 SAAS 服务、PAAS 服务与 IAAS 服务的相互导流来带动云服务使用量，打造差异化竞争。微软于 2015 年在全球范围内

免费升级了 Windows 10 系统，Windows 7、Windows 8.1 及 Windows Phone 8.1 系统可以免费升级到 Windows 10 系统，Windows 10 可以实现跨平台操作，Windows 10 将成为微软的设备统一系统平台，PC 端、平板端、手机端以及 Xbox One 游戏平台都进行统一，通过免费升级方式，刺激消费者升级至 Windows 10，扩大后续云服务的客户基础；在 PAAS 服务方面，深度布局人工智能等技术，以增强业务粘性；在 SAAS 服务方面，主要是传统微软服务的云换代产品及其他基于 Microsoft Azure 云平台的 SAAS 软件，通过微软办公软件渗透到企业中。2018 年年初，微软正式关闭 Windows 10 免费升级通道。

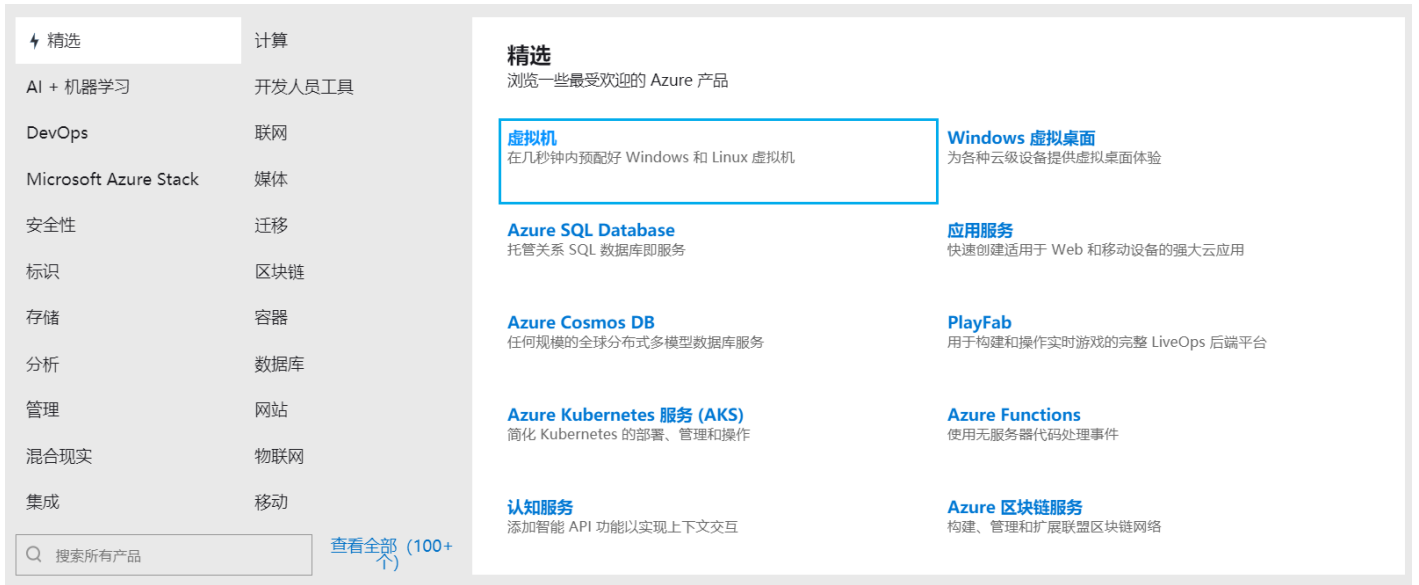
图 43: 微软云服务发展历程



资料来源：公开资料、招商证券

微软 Azure 是微软的云计算平台 (IAAS+PAAS)，并提供混合云服务。Azure 具有计算、网络、存储、数据库和管理，以及分析等高级服务，以及企业移动套件等综合解决方案，目前提供超 100 项服务，并提供当前市场上唯一实现高度一致性的混合云，用户可以在所需位置随意开发和部署，通过 Azure Stack 可本地扩展 Azure。微软目前拥有 54 个 Azure 区域，可用于 140 个国家/地区。

图 44: 微软 Azure 产品举例



资料来源: 微软 Azure 官网、招商证券

图 45: 微软在全球拥有 54 个 Azure 区域

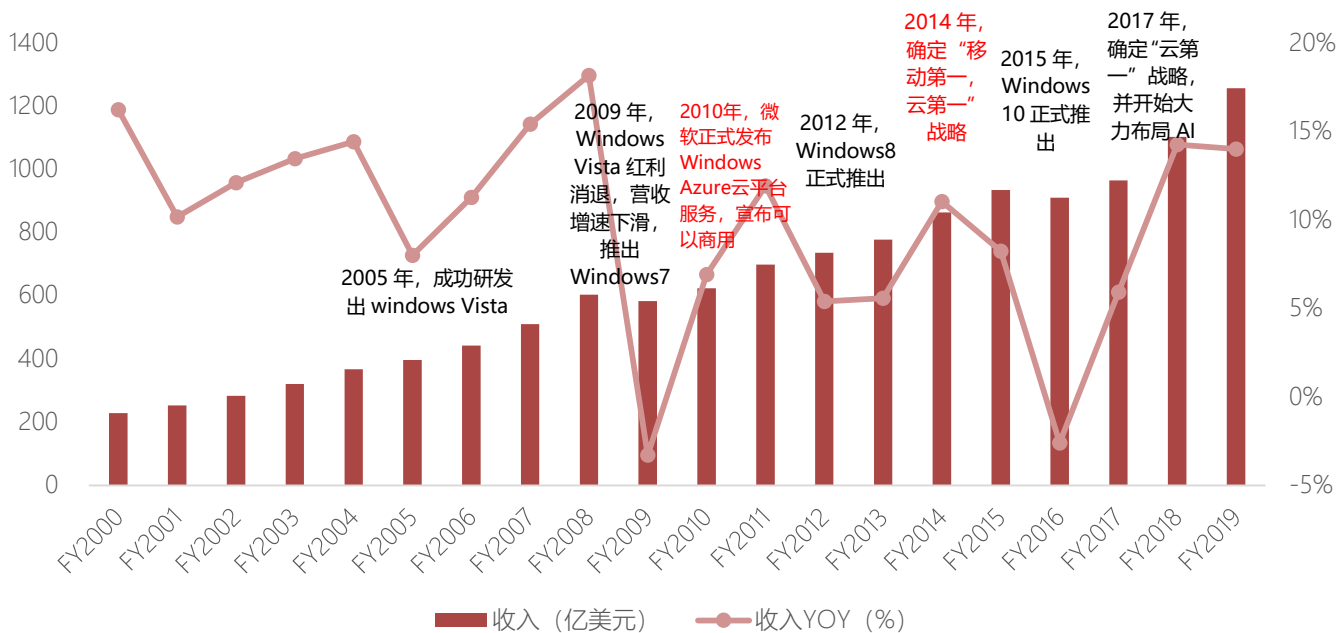


资料来源: 微软 Azure 官网、招商证券

公司从 2014 年开始转型，收入总体呈现上升趋势。在微软转型前，由于传统收入受 Windows 操作系统影响较大，收入波动较大，2009 财年由于 2005 年推出的 Windows Vista 红利消退，营收增速出现下滑，同比下降 3.28%，随后由于 Windows 7 的推出营收增速才扭负为正。微软 2014 年转型以后，营收总体呈上升趋势，公司 2016 财年收入同比略有下滑，同比下降 2.59%，主要是由于来自设备和 Windows 收入的减少导致个人电脑收入减少较多，而搜索、广告和游戏收入有所增长，智能云收入由于服务器产

品和云服务以及企业服务收入的增加而有所增加，生产力和商务收入随着办公室和 Dynamics 收入的增加而增加；2019 财年收入同比增加 14.03%，主要是由于随着 LinkedIn 的收购和微软 Office 的收入增加，公司的生产力和商务收入增加，同时智能云收入增加，智能云收入由于服务器产品和云服务以及企业服务收入的增加而有所增加，此外，游戏、Windows、搜索广告和 Surface 收入均有所增加，抵消了部分手机业务的亏损。

图 46: 微软营收从 2014 开始稳定发展



资料来源：彭博、招商证券

分业务来看，2014 年以后微软的业务主要分为三类：生产力和商务、智能云、个人计算。生产力和商务主要包括 office 商业、office 消费者、LinkedIn 和 Dynamics，智能云主要包括服务器产品和云服务、企业服务，个人计算主要包括 Windows、游戏、搜索广告和设备（Surface 和手机）。

图 47: 微软云产品列表

业务分类	业务细分	主要内容	竞争对手
生产力和商业	office商业	包括Office 365订阅和office授权的office, 包括office、Exchange、SharePoint、Skype for Business、Microsoft team和相关的客户访问许可("CALs")。	Office的竞争对手包括软件和全球应用程序供应商, 如Adobe Systems、苹果、思科系统、Facebook、谷歌、IBM、Oracle、SAP、以及众多基于网络和移动应用的竞争对手, 以及亚洲和欧洲的本地应用程序开发者。
	office消费者	包括Office 365订阅和office授权的office, 以及office消费服务, 包括Skype、Outlook.com和OneDrive。	Skype的业务和Skype也与各种即时通讯、语音和视频通信提供商竞争, 从初创企业到老牌企业。
	LinkedIn	包括人才解决方案、营销解决方案和高级订阅。	LinkedIn面临着来自在线招聘公司、人才管理公司和更大的公司的竞争。
	Dynamics	包括Dynamics ERP onpremises、Dynamics CRM onpremises和Dynamics 365, 这是一套基于cloudscape的应用, 跨越ERP和CRM。	Dynamics与市场上的Oracle和SAP等供应商竞争; 在为中小企业提供解决方案的市场中, 我们的Dynamics产品与Infor、Sage集团和NetSuite等供应商竞争。Salesforce.com的云CRM产品与我们的Dynamics CRM onpremises和Dynamics 365产品相竞争。
智能云	服务器产品和云服务	包括Microsoft SQL Server、Windows Server、Visual Studio、System Center以及相关的CALs和Azure。	我们的web应用程序平台软件与开源软件(如Apache、Linux、MySQL和PHP)竞争。在中间件中, 我们与Java供应商进行竞争。我们的数据库、业务智能和数据仓库解决方案产品与IBM、Oracle、SAP和其他公司的产品竞争。我们的系统管理解决方案与服务器管理和服务器虚拟化平台提供者竞争, 如BMC、CA技术、HewlettPackard、IBM和VMware。我们的软件开发人员与Adobe、IBM、Oracle和其他公司的产品竞争, 也反对opensource项目, 包括Eclipse(由CA技术、IBM、Oracle和SAP发起)、PHP和Ruby on Rails。
	企业服务	包括高级支持服务和微软咨询服务。	Azure面临来自Amazon、谷歌、IBM、Oracle、Salesforce.com、VMware和开源产品等公司的各种竞争。
个人计算	Windows	Windows操作系统、Windows云服务和和其他Windows商业产品的批量许可协议, 包括Windows操作系统的批量许可, 以及微软的Windows IoT和MSN显示广告。	Windows面临着来自各种软件产品和替代平台和设备的竞争, 主要来自苹果和谷歌。
	设备	包括Microsoft Surface、PC配件和其他智能设备。	设备面临来自各种各样的计算机、平板电脑、硬件和手机制造商的竞争。
	游戏	包括Xbox硬件和Xbox软件和服务, 包括Xbox Live交易、订阅和广告("Xbox Live")、视频游戏和第三方视频游戏版权。	游戏平台与索尼(Sony)和任天堂(Nintendo)的游戏机平台竞争; 我们的电子游戏竞争对手包括电子艺界和动视暴雪。Xbox Live面临着来自各种在线市场的竞争, 其中包括亚马逊(Amazon)、苹果(Apple)和谷歌的业务。
	搜索广告	包括必应和必应广告, 旨在向全球受众提供相关的在线广告。	搜索广告业务与谷歌和大量的网站、社交平台, 如Facebook, 以及为最终用户提供内容和在线服务的门户网站竞争。

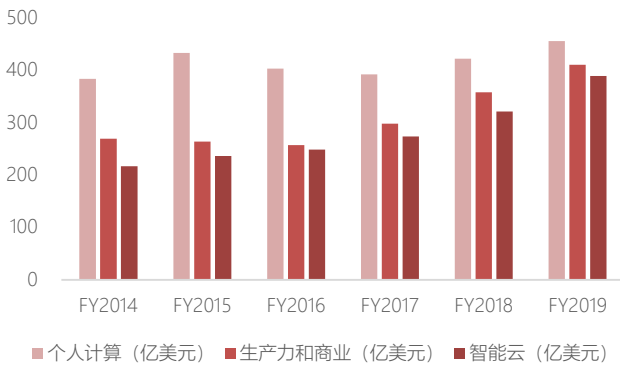
资料来源: 微软公司年报、招商证券

分业务来说, Windows 操作系统收入不再成为支柱, 2019 年 Q1 财报显示 Windows 占收入 203.95 亿美元, 占比仅 16.2%; Azure 与企业级 SAAS 服务营收规模迅速扩张, 包含 Azure 收入的智能云收入呈不断增长趋势, 包含企业级 SAAS 服务的生产力和商业收入增速最快。

- 1) 生产力和商务: 2019 财年生产力和商务增速为 13%, 主要是由于 Office 365 商业收入增长, Office 365 的广告收入增长了 33%, 原因是用户增长和平均每位用户带来的平均收入增加。Office 365 的消费者收入增长 2.86 亿美元, 增幅 7%, 主要是由于在日本的经常性订阅收入增加。领英的营收增长了 15 亿美元, 增幅 28%, 主要受各业务部门的增长推动。Dynamics 收入增长 15%, 主要原因是来自 Dynamics 365 的收入增加。
- 2) 智能云: 2019 财年智能云收入增速为 21%。在 Azure 的推动下, 包括 GitHub 在内的服务器产品和云服务收入增长了 65 亿美元, 增幅达 25%。Azure 的收入增长为 72%, 主要是由于 IAAS 和 PAAS 层面收入的增加。服务器产品收入增长了 6%, 主要是由于 GitHub 和 Windows Server 2008 相关服务的带动。企业服务收入增长 2.78 亿美元, 增幅 5%, 原因是 prime 支持服务和微软咨询服务的增长。
- 3) 个人计算: 2019 财年个人计算收入增速为 8%, 主要是由于 Windows 消费者版和 Windows OEM 版的增长, Windows 消费者版收入增长 14%, 主要是由于多年期协议收入的增加, Windows OEM 版收入增长 4%。Windows OEM Pro 的收入增长了 10%, 领先于商业 PC 市场。Windows OEM 非 pro 收入下降 7%, 低于消费个人电脑市场, 主要受到入门级产品的影响。Surface 收入增长 11 亿美元, 增幅 23%。游戏收入增长 10 亿美元, 增幅为 10%, 主要是受 Xbox 软件和服务增长 19% 的推动, 原因是第三方游戏和订阅的增长, 部分抵消了 Xbox 硬件收入下降 13% 的影响 (游戏机销量下降)。搜索广告收入增长 6.16 亿美元, 增幅 9%。

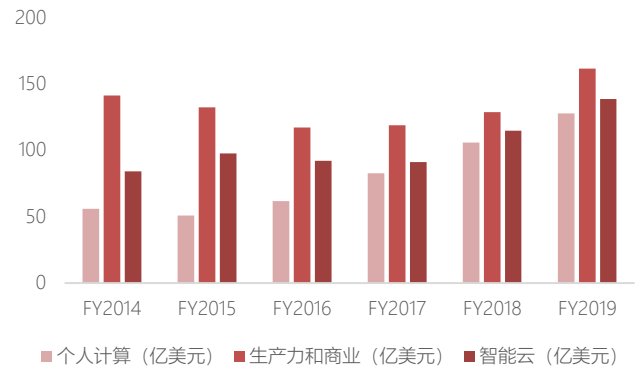


图 48: 微软分业务营收 (亿美元)



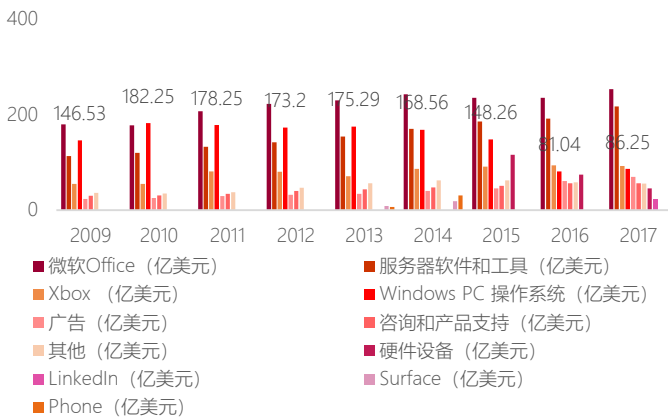
资料来源: 公司财报, 招商证券

图 49: 微软分业务营业利润 (亿美元)



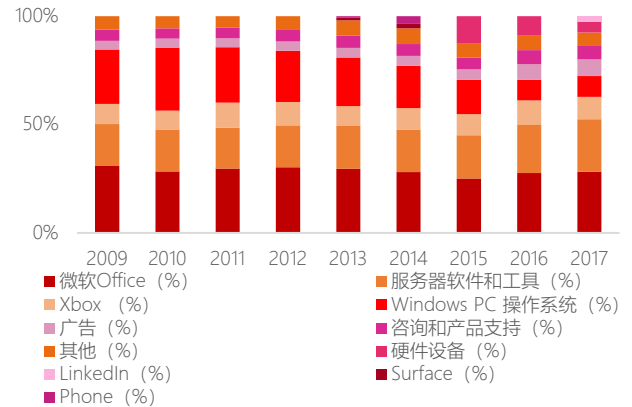
资料来源: 公司财报, 招商证券

图 50: Windows 操作系统收入不再成为支柱 (亿美元)



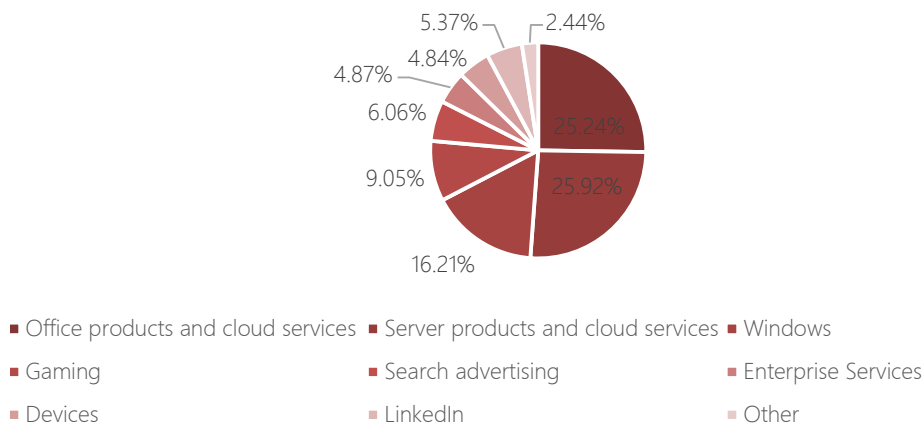
资料来源: 公司财报, 招商证券

图 51: Windows 操作系统收入占比不断下降 (%)



资料来源: 公司财报, 招商证券

图 52: 2019 财报数据显示 Windows 收入占比较少 (%)

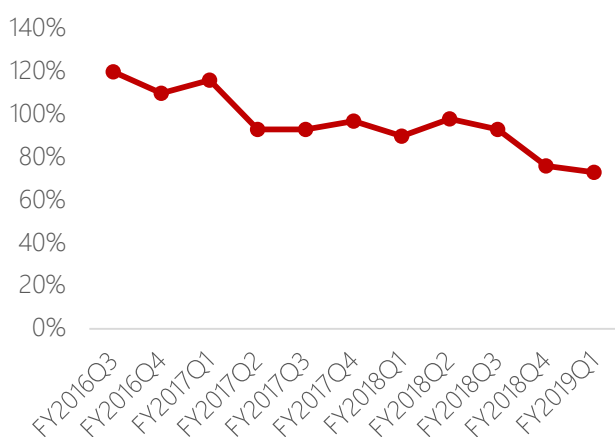


资料来源: wind, 招商证券

敬请阅读末页的重要说明

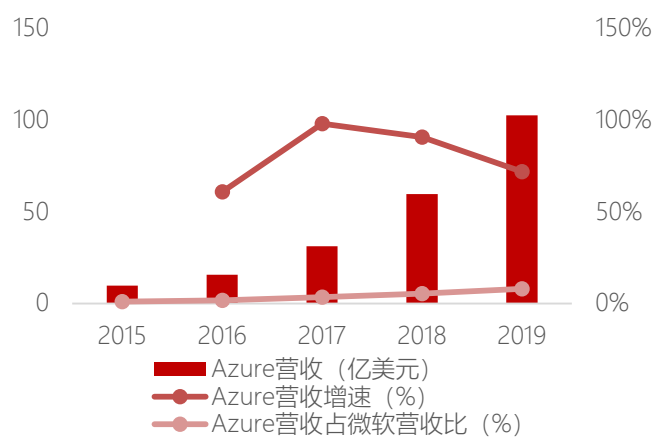
微软 Azure 收入保持高速增长，在营收中占比也不断提升。从季度来看，微软季度营收增速保持在 90% 以上，保持高速增长，从年度来看，微软 Azure 2016-2019 财年营收分别为 15.79 亿美元、31.30 亿美元、59.78 亿美元和 102.83 亿美元，同比增长分别为 61.12%、98.23%、91.00% 和 72.00%，在营收中占比从 1.73% 提升到 8.17%。随着微软 Windows 10、Office 365、Dynamics 365 等产品的发展，有望给 Azure 带来更多的新企业用户，用户规模的增加有望使得 Azure 形成规模效应，降低边际成本，从而提高毛利率和盈利能力。

图 53: 微软 Azure 季度营收保持高速增长 (%)



资料来源：微软财报，招商证券

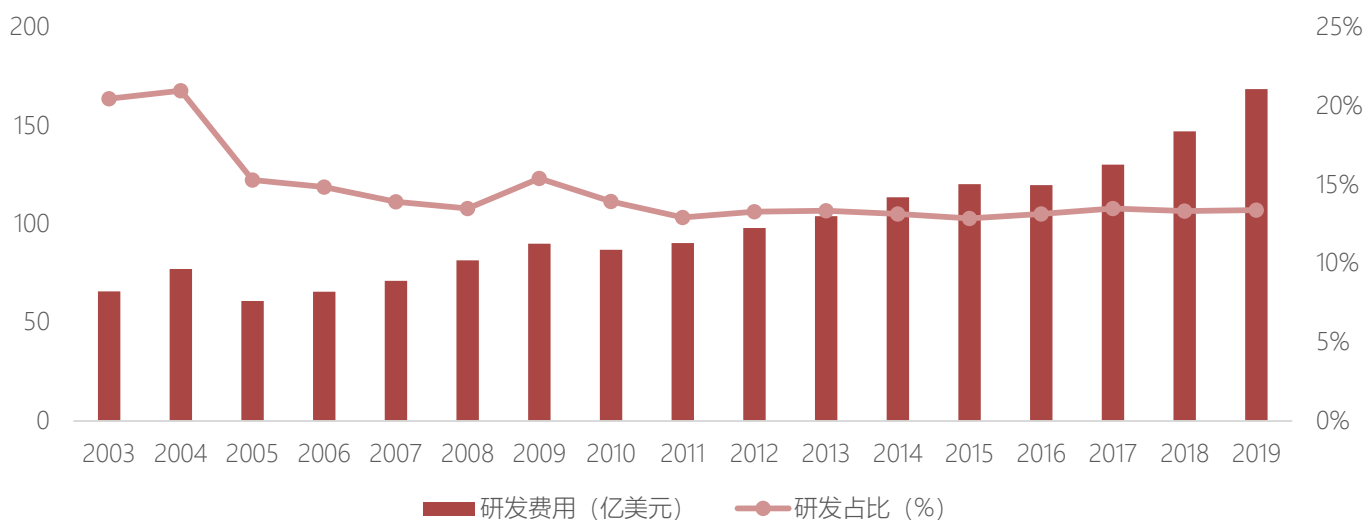
图 54: 微软 Azure 年度营收保持高速增长 (%)



资料来源：网络整理，招商证券

微软大力发展云业务以后研发支出总体呈上升趋势，在收入中占比比较稳定。在操作系统的研发上，研发支出随着产品的推出而呈现出周期性波动的特性，在新的操作系统上市后，研发支出在收入中的占比呈现下滑趋势，随着微软从 2014 年开始大力发展云计算业务，微软的研发支出总体呈现出上升的趋势，占比也稳定在 13% 左右。

图 55: 微软研发支出占比开始趋于稳定 (%)



资料来源：wind、招商证券

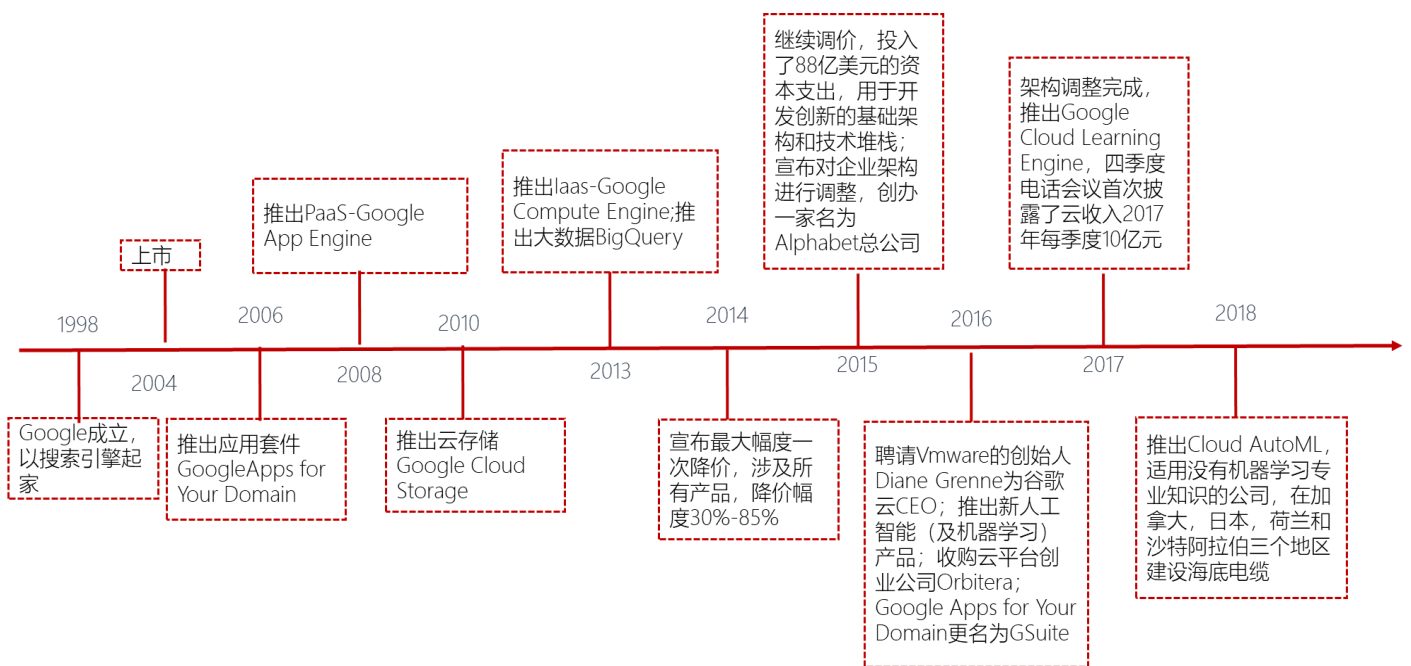
敬请阅读末页的重要说明

(2) Google: 大力发展云服务, 投资 130 亿美元大建数据中心

Google 2006 年首次提出“云计算”概念, 2008 年推出 PAAS 云服务 APP Engine, 直到 2016 年开始着重发力云计算, Google Cloud 已是 Google 重要业务板块之一。Google 成立于 1998 年, 最初以搜索引擎起家, 2004 年美股上市, 现已公认为全球规模最大搜索引擎, 建立了一个覆盖互联网、云计算、广告技术、机器学习等多领域的庞大产品和服务生态, 搜索引擎本质上是基于云架构的业务。以搜索引擎起家的 Google 在云计算的早期研发阶段是先行者, 2007 年, Google 和 IBM 联合与 6 所大学签署协议, 提供在大型分布式计算系统上开发软件的课程和支持服务, 帮助学生和研究人员获得开发网络级应用软件的经验。2008 年, 谷歌推出了最早的云平台 Google App Engine, 从 PAAS 起家, 2010 年推出 IAAS 产品 Cloud Storage, 除了云平台之外, SAAS 层面有 2006 年推出的应用套件 Google Apps for Your Domain 至 2016 年更名为 G Suite, 是谷歌云收入的另一个主要部分。

2018 年, Diane Greene 宣布即将卸任谷歌云 CEO, 由甲骨文前高管 Thomas Kurian 在 2019 年 1 月正式担任谷歌云 CEO。Greene 在任期间重建谷歌云的业务架构, 主要面向大企业出售业务, 谷歌云发展逐渐有所好转。

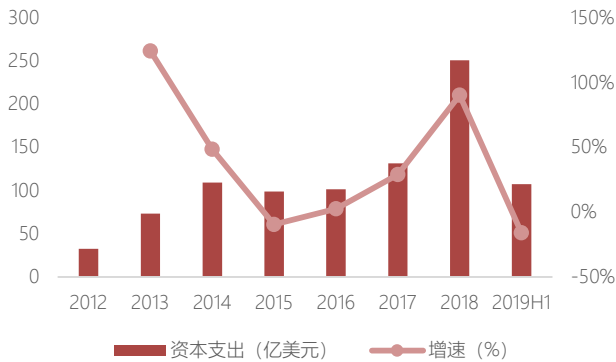
图 56: Google 及其云业务发展史



资料来源: 公司官网、招商证券

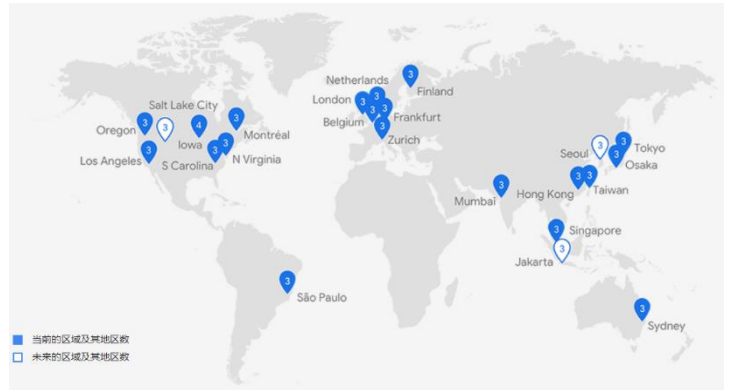
谷歌云自 2018 年起, 大力发展云服务, 斥资上百亿扩张数据中心, 力争在云计算领域扩大市场份额。2018 年谷歌在云服务上投入大量资金, 资本支出达到 251 亿美元, 同比增长率达到 90.15%, 高于 2017 年的 132 亿美元, 2018 年的资本开支主要用于打造新办公楼以吸纳更多的人力, 以及用于基础设施的建设如新建或扩展数据中心等。2019 年 2 月 14 日, 谷歌宣布将向全美的数据中心和办公室投入 130 亿美元, 将在内布拉斯加州、内华达州、俄亥俄州、得克萨斯州、俄克拉荷马州、南卡罗来纳州和弗吉尼亚州等州将新建或扩建数据中心。

图 57: Google 的资本支出大幅增加



资料来源: wind, 招商证券

图 58: 谷歌进一步扩张数据中心



资料来源: 谷歌官网、招商证券

谷歌云服务包括 Google Cloud Platform( IAAS+PAAS )以及 SAAS 应用软件 G Suite 等, 谷歌的云计算策略为强化 PAAS 层和 SAAS 应用群, 持续发力移动操作系统 Android 和 PC 操作系统 Chrome OS 来培育云客户。谷歌云平台 Google Cloud Platform( GCP)主要提供 IAAS 云服务、PAAS 云服务以及无服务器平台服务; 在 PAAS 方面, 深度布局 AI 等技术, 在 SAAS 方面, 谷歌持续发力 G Suite, 力争企业级服务提供商, 同时通过移动操作系统 Android 和 PC 操作系统 Chrome OS 将用户引向 SAAS 模式, 从而将用户纳入其 IAAS 云平台之中。

图 59: 谷歌云产品列表

<b>AI和机器学习</b>	<b>数据库</b>	<b>网间</b>
AI Hub (Alpha 版)	Cloud SQL	Virtual Private Cloud (VPC)
Cloud AutoML (测试版)	Cloud Bigtable	
Cloud TPU	Cloud Spanner	Cloud Load Balancing
Cloud Machine Learning Engine	Cloud Datastore	Cloud Armor
Cloud Talent Solution	Cloud Memorystore	Cloud CDN
Dialogflow Enterprise Edition	Cloud Firestore	Cloud NAT
Cloud Natural Language	<b>Firebase 实时数据库</b>	Cloud Interconnect
Cloud Speech-to-Text	<b>开发者工具</b>	Cloud VPN
Cloud Text-to-Speech	Cloud SDK	Cloud DNS
Cloud Translation	Container Registry	Network Service Tiers
Cloud Vision	Cloud Build	Network Telemetry
Cloud Video Intelligence	Cloud Source Repositories	<b>安全性</b>
Cloud Inference API (Alpha 版)	Cloud Scheduler (测试版)	Cloud IAM
Firebase 预测	Cloud Tasks (测试版)	Cloud Identity for Customers and Partners (测试版)
Cloud Deep Learning VM Image	Cloud Tools for IntelliJ	Firebase 身份验证
<b>API 管理</b>	Cloud Tools for PowerShell	Cloud Identity-Aware Proxy
Apigee API Platform	Cloud Tools for Visual Studio	Cloud Data Loss Prevention
API Analytics	Cloud Tools for Eclipse	Security Key Enforcement
API Monetization	Gradle App Engine Plugin	Titan 安全密钥
Apigee Sense	Maven App Engine Plugin	Cloud HSM
Cloud Endpoints	Cloud Test Lab	VPC Service Controls (测试版)
开发者门户	<b>Firebase Crashlytics</b>	Cloud Key Management Service
Apigee healthcare APIx	<b>物联网 (IoT)</b>	Resource Manager
Apigee Open Banking APIx	Cloud IoT Core	Cloud Security Command Center (测试版)
Cloud Healthcare API	Edge TPU (抢先体验版)	Cloud Security Scanner
<b>计算</b>	Cloud IoT Edge (Alpha 版)	访问透明度
Compute Engine	<b>管理工具</b>	Binary Authorization (测试版)
App Engine	Stackdriver	<b>存储</b>
Google Kubernetes Engine	Monitoring	Cloud Storage
GKE On-Prem (Alpha 版)	Service Monitoring (抢先体验版)	Persistent Disk
Cloud Functions	Logging	Cloud Storage for Firebase
Cloud Functions for Firebase	Error Reporting	Cloud Filestore
Knative	Trace	云端硬盘企业版
受防护的虚拟机 (测试版)	Debugger	<b>G Suite</b>
容器安全	Profiler (测试版)	
图形处理器 (GPU)	<b>媒体</b>	<b>Google Maps Platform</b>
<b>数据分析</b>	Anvato	<b>Cloud Identity</b>
BigQuery	Zync Render	
Cloud Dataflow	<b>迁移</b>	<b>Chrome 企业版</b>
Cloud Dataproc	Cloud Data Transfer	
Cloud Datalab	Transfer Appliance	<b>Android Enterprise</b>
Cloud Dataprep	Cloud Storage Transfer Service	
Cloud Pub/Sub	BigQuery Data Transfer Service	<b>Apigee</b>
Cloud Composer	Velostrata	
Genomics	虚拟机迁移	<b>Firebase</b>
Google Marketing Platform*		
Google Data Studio*		
Firebase 性能监控		

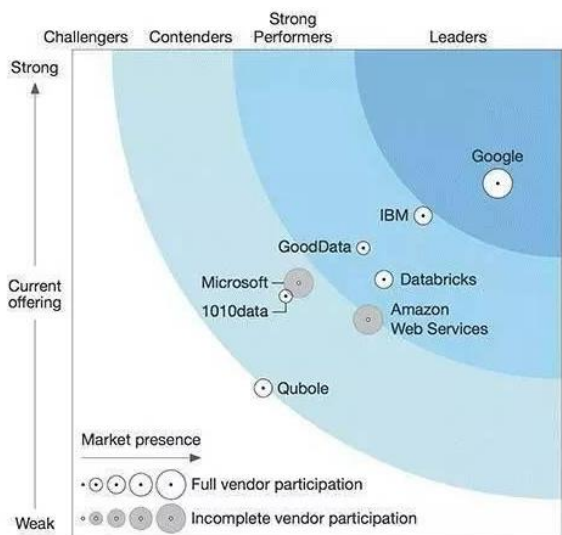
资料来源: 谷歌官网、招商证券

2018 年谷歌首次在 IAAS 领域被 Gartner 评为领导者，在 PAAS 领域也被 Forrester 评为领导者。Google 2013 年推出 Google Compute Engine 的 IAAS 产品，从 2014 年开始，Google 始终位于 IAAS 魔力象限中，并一直处于有远见者的位置，直到 2018 年首次进入领导者象限与 AWS 和微软 Azure 一起，2017 年谷歌推出 Google Cloud Machine Learning Engine，2018 年第一季度谷歌推出 Cloud AutoML，使没有机器学习专业知识的公司更容易构建复杂的神经网络和 20 多种新的安全产品，在全球基础设施方面不断扩大部署。在 Google Cloud Next 2018 大会上，Cloud AutoML 新增语言分类和翻译两大功能，赫斯特集、日经集团、金融时报、彭博社等媒体集团已经开始使用。

2019 年 4 月 10 日，Google Cloud Next 2019 大会举行，谷歌全面拥抱开源，发布多云管理平台 Anthos。作为一个免费开源工具，Anthos 是谷歌与竞争对手合作的一大表现，该工具将在第三方云上运行，包括最大的竞争对手亚马逊 AWS 和微软 Azure，Anthos 有助于谷歌云迅速提高市场份额。

图 60: Google 在 PAAS 领域被 Forrester 评为领导者

图 61: Gartner2018 年 IAAS 魔力象限



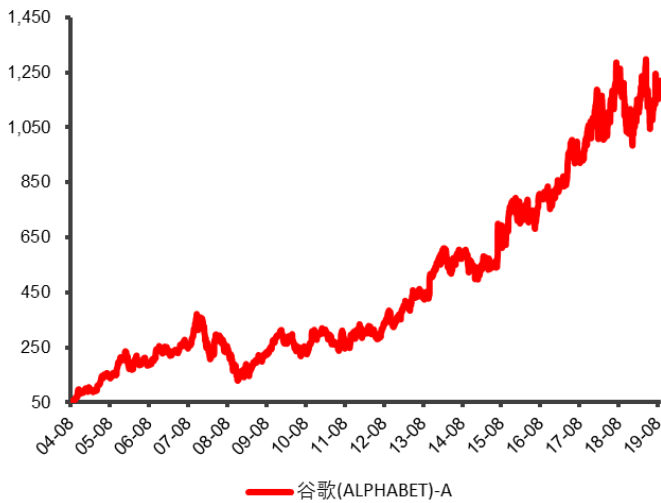
资料来源：Forrester、招商证券

资料来源：Forrester、招商证券

Google 上市以来的长期股价走势和业绩表现均呈现持续稳定上升态势，公司营收增速每年保持在 20%左右。公司的股价 2012 年之前增长比较平缓，从 2012 年开始股价有了较大幅度的提升，且增速逐渐加加快，公司的营收也是呈现持续上升，到 2018 年营收达到 1368.19 亿美元，且增速始终稳定在 20%上下，2016 年公司的云计算着重发力，Google 的股价 2016 年以后开始加速提升；Google 净利润和营收增速的变化趋势基本一致，个别年份存在较大波动，2018 年由于主营业务收入增加，净利润增速明显提升。

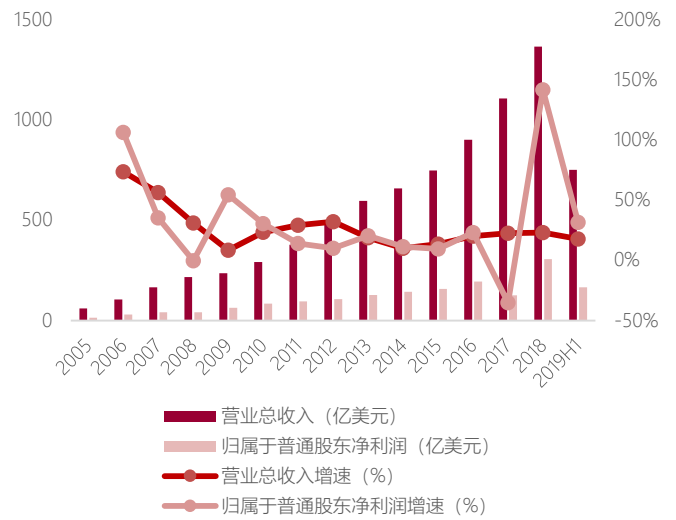


图 62: Google 上市以来股价涨幅



资料来源: wind、招商证券

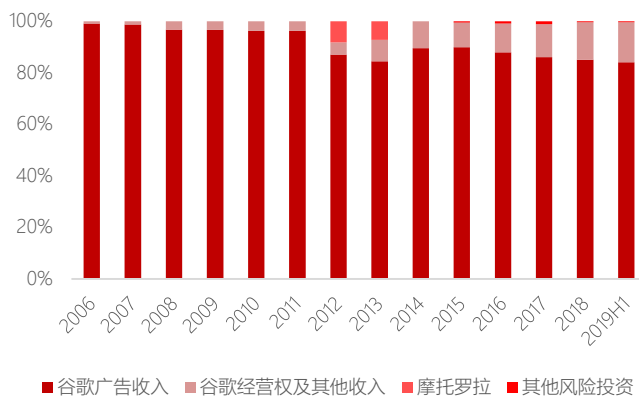
图 63: Google 2005 年-2018 年营收和净利(亿美元)持续稳定增长(%)



资料来源: wind、招商证券

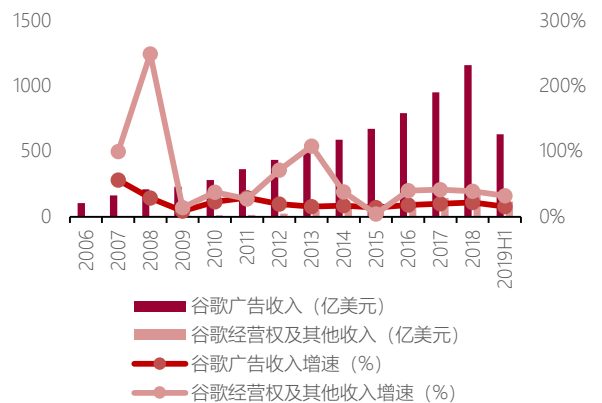
营收中广告业务收入为主力,但占比逐年下滑。从 Google 的收入构成来看,广告业务增速稳定在 20%左右,但营收占比逐年下滑;截至 2019 年半年报,广告业务占营收比仅为 15.70%。谷歌 2018 年第四季度财报会议中,首席执行官 Sundar Pichai 披露谷歌每季度的云收入为 10 亿美元,平均分配给 Google Cloud Platform (GCP) 和与微软 Office 365 直接竞争的 G Suite(没有找到最新数据)。

图 64: Google 的营收构成变化(%)



资料来源: wind、招商证券

图 65: Google 各主营业务收入(亿美元)及其增速(%)



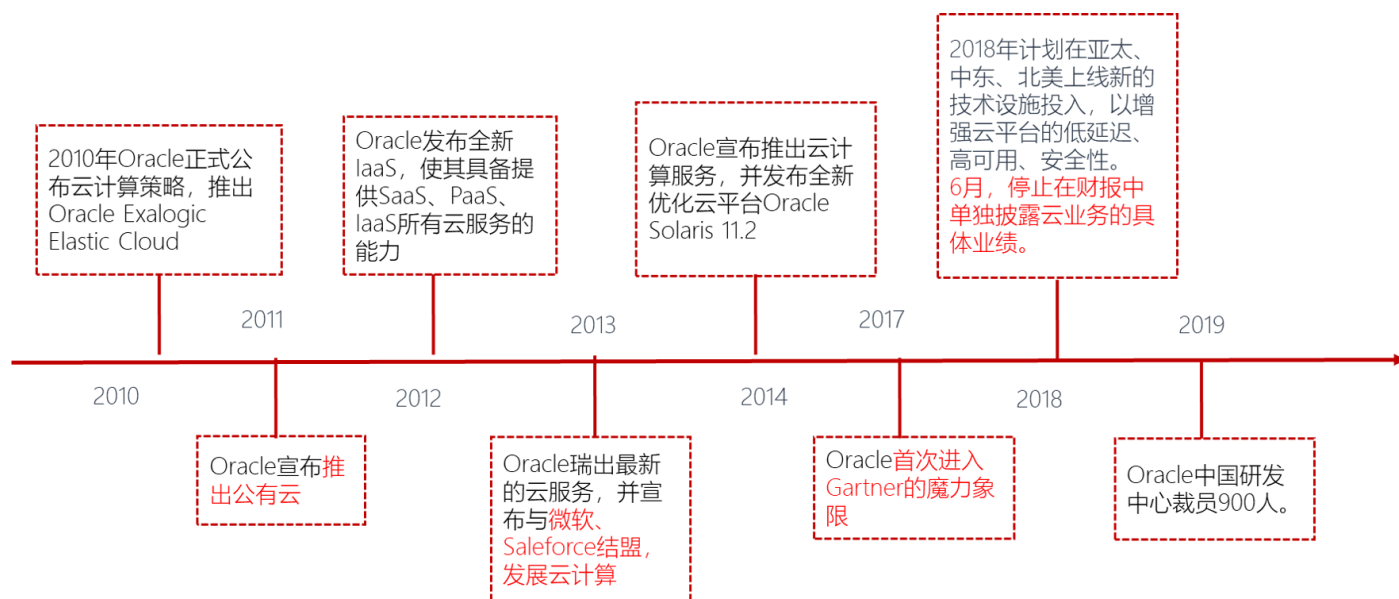
资料来源: wind、招商证券

### (3) Oracle: 公有云业务发展放缓,转型压力较大

Oracle 于 2011 年推出公有云业务, Oracle 的核心业务为软件及数据库,做 PAAS 层具备一定的基础,但由于 Oracle 云业务推出较晚,发展受阻,云业务市场份额较低。

甲骨文公司（Oracle）是全球最大的企业级软件公司，总部位于美国加利福尼亚州的红木滩，1989年正式进入中国市场。2013年，Oracle超越IBM，成为继Microsoft后全球第二大软件公司。Oracle于2011年推出公有云业务，2017年首次进入Gartner魔力象限。但Oracle云业务推出较晚，整体市场份额已被亚马逊AWS、微软Azure和谷歌云瓜分，根据最新的Gartner数据显示，Oracle云业务市场份额未进入全球前五，市占率较低。

图 66: Oracle 云业务的发展历程



资料来源：公开资料、招商证券

Oracle于2010年正式宣布加入云计算市场竞争，经过6年多的经营，于2017年跻身Gartner的魔力象限之中，但2018年6月起停止在财报中公布云业务的具体数据，2019年各地研发中心均有裁员现象，公有云业务发展放缓。从Gartner的魔力象限来看，Oracle属于市场的新竞争者，直到2017年才被列到象限之中。在“全球云基础设施即服务魔力象限”中，Gartner根据业内公司远见的完整性和企业的执行力，将市场的重要竞争者分布在4个象限，2017年和2018年Oracle先后被列入“具有远见者”和“特定领域者”象限。2018年，Oracle先是不再对外披露云业务的具体数据，又宣称计划将在全球范围裁员约14000人。2019年3月，Oracle西雅图40名云基础架构(OCI)员工被裁员，5月，中国研发中心900余人被裁员，计划将关闭中国的全部研发中心(共1600余人)。

图 67: 2017 年 Oracle 被 Gartner 定位在“有远见者”的象限中 图 68: 2018 年特定领域者 Oracle 被 Gartner 定位在“特定领域者”的象限中



资料来源: Gartner、招商证券

资料来源: Gartner、招商证券

Oracle 云目前提供 IAAS、PAAS 和 SAAS 的云服务, 发展重心主要集中在 PAAS 和 SAAS 领域, 通过 PAAS 层数据库产品及 SAAS 层各种应用挖掘客户, 总体上产品较为单一, 竞争优势不明显。Oracle 目前在 IAAS 层的产品较为单一, 在存储、网络等基础设施方面仍存在短板。

图 69: Oracle 目前在 IAAS 层产品较为单一

### Oracle 云基础设施产品



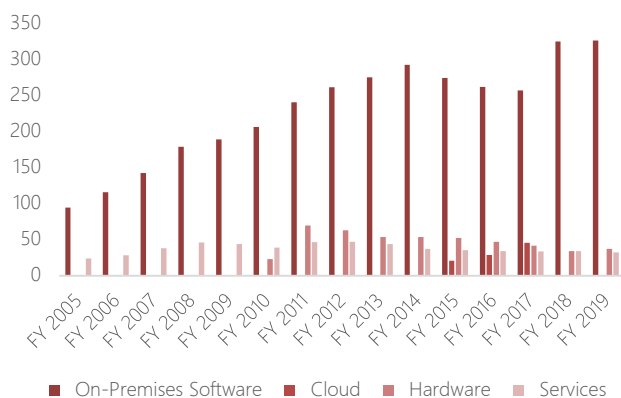
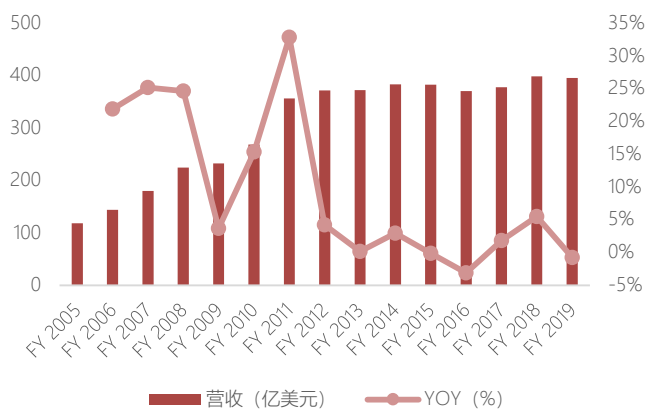
资料来源: Oracle 官网、招商证券

Oracle2011 年推出公有云以后, 营收有较大增幅, 但是由于其他业务增长乏力, 导致整体营收增长较为缓慢。Oracle2011 年营收增长较快, 主要是由于硬件业务、软件和

服务业务增长，以及收购的公司 Sun 全年业绩贡献的影响，其他业务增长较为乏力。2018 年 6 月以后，Oracle 停止在其财务报告中披露云业务的具体业绩。

图 70: Oracle 整体营收增长较为缓慢 (亿美元)

图 71: Oracle 其他业务收入增长乏力 (亿美元)



资料来源: wind、招商证券

资料来源: wind、招商证券

#### (4) VMware: 战略退出公有云, 专注私有云领域

VMware 公司做虚拟机起家，于 2014 年推出公有云业务，并于 2017 年正式放弃公有云业务，宣布与 AWS 在混合云展开合作。VMware 成立于 1998 年，2004 年被存储巨头 EMC 收购，2007 年 8 月纽交所挂牌上市。VMware 成立第四年，发布了第一个虚拟服务器产品 ESX Server。截至 2007 年，VMware 主要围绕服务器虚拟化研发产品，包含虚拟化平台和虚拟化管理工具。2008 年是 VMware 发展历史的重要节点，由此形成了 VMware 三大产品的雏形，并发布了 vCloud 产品，企业客户可以搭建自己的内部云，这是 VMware 首次将云计算纳入到自己的产品线。2013 年，为了对抗 AWS，VMware 发布混合云产品 vCHS，并于第二年将公有云业务升级为 vCloud Air。不过，2017 年 VMware 将 vCloud Air 出售给 OVH 公司，仅仅保留了网络连接产品 vCAN (VMware vCloud Air Network)，正式退出公有云领域，并且宣布与 AWS 合作开发混合云。2019 年 8 月，VMware 公布了 2020 财年中报，总营收 47.05 亿美元，同比增长 12.48%；营业利润 9.38 亿美元，同比增加 4.92%。

表 3: VMware 收购历史

时间	被收购/投资公司	业务
2009 年	SpringSource	应用程序开发框架
2010 年	Zmba	电子邮件
2010 年	GemStone	分布式数据缓存
2011 年	Socialcast	企业内部协作
2011 年	WaveMaker	应用程序开发
2012 年	Nicria	网络虚拟化
2012 年	Wanova	桌面虚拟化
2012 年	Dynamic Ops	云管理
2013 年	Virsto	存储虚拟化
2013 年	DeskTone	桌面虚拟化
2014 年	AirWatch	移动安全
2014 年	MomenturnSI	云迁移

2016 年	Arkin	追踪网络传输流
2017 年	Wavefront	微服务和 DevOps 技术
2017 年	Aptelligent	移动应用性能和监控技术

资料来源：根据公开资料整理、招商证券

### VMware 在云计算市场的发展途径为“退出公有云，保留混合云，专注私有云”：

**退出公有云：**vCloud Air 是 VMware 基于软件定义数据中心（SDDC）的一项云服务，致力于满足企业交付安全的混合云体验的需求。公司于 2017 年 4 月将该项业务打包出售给 OVH 公司。OVH 是全球最大的云服务提供商之一，也是 VMware vCloud Air Network 的长期合作伙伴，其运行 VMware vSphere Private Cloud 的数千家客户部署了 20 多万台虚拟机。2016 年，两家公司携手将软件定义数据中心即服务推向市场。VMware 将把 vCloud Air 美国及欧洲数据中心、客户运营，以及客户成功团队转让给 OVH。收购完成后，OVH 将以 vCloud Air Powered by OVH 的名称运营该项服务，并继续采用 VMware 的混合云技术，围绕 3 个业经验证的 vCloud Air 使用案例——数据中心拓展、数据中心整合和数据中心恢复，在新产品上市与客户支持方面继续与 VMware 保持密切合作。

**保留混合云：**VMware 现在的战略核心是混合云，以及跨云软件和服务。VMware 仍将继续拓展其混合云战略，特别是 Cross-Cloud Architecture，助力行业客户在任意操作环境中、在任意云端和设备上运行、管理、连接，以及保护其应用。在过去一年中，VMware 在产品端的投入力度进一步增强，比如 VMware vSphere、VMware vSAN 和 VMware vRealize Automation 均提供了对容器的支持，并进一步扩大了面向网络功能虚拟化（NFV）认证解决方案，以及 VMware Ready 生态系统。

**专注私有云：**VMware 私有云解决方案以 VMware vCloud Suite 为基础。借助 VMware vCloud Suite，可以构建并运行基于 vSphere 的私有云，帮助云计算服务提供商实现规模经济，在几分钟内完成应用调配，并实现自动化运营管理。

## 3、设备商：云业务与传统业务“左右手互搏”，进军云市场阻力重重

### （1）IBM：全面退出 PC 硬件业，大力发展面向企业的基于 PAAS 的混合云和私有云

IBM 公司 1911 成立于美国，是全球最大的信息技术和业务解决方案公司，硬件业务中的个人电脑最为突出，伴随 2005 年 IBM 将 PC 业务出售给联想，IBM 开始集中精力发展大数据和云计算等高端咨询业务。IBM 作为一个成功持续经营超过百年的企业，能够在面临产业变革时把握机遇，在于其四次关键的战略转型：

**第一次转型（20 世纪 50 年代）从机械制造转向计算机制造：**在电子计算机时代之前，IBM 是以穿孔卡片数据处理设备起家的公司，IBM 在 1952 年发布的 701，是基于真空管的第一台大型机，小沃森于 1956 年接替父亲出任掌门人之后，以大型计算机作为目标，1964 年推出 System/360 大型机，开创电脑兼容时代，为此投资了 50 亿美元（相当于如今 300 亿美元），推向市场后很快就成为领先的计算机平台。1969 年，IBM 的计算机市场份额增至 70%。

**第二次转型（20 世纪 90 年代）从大型计算机转向包括个人电脑在内的分布式计算系统：**大型计算机业务的高利润使得 IBM 迟迟未推出分布式计算系统。90 年代初，随着竞争对手的分布式计算系统投入市场并迅猛发展，IBM 彻底崩溃，1993 年公司亏损额达 160

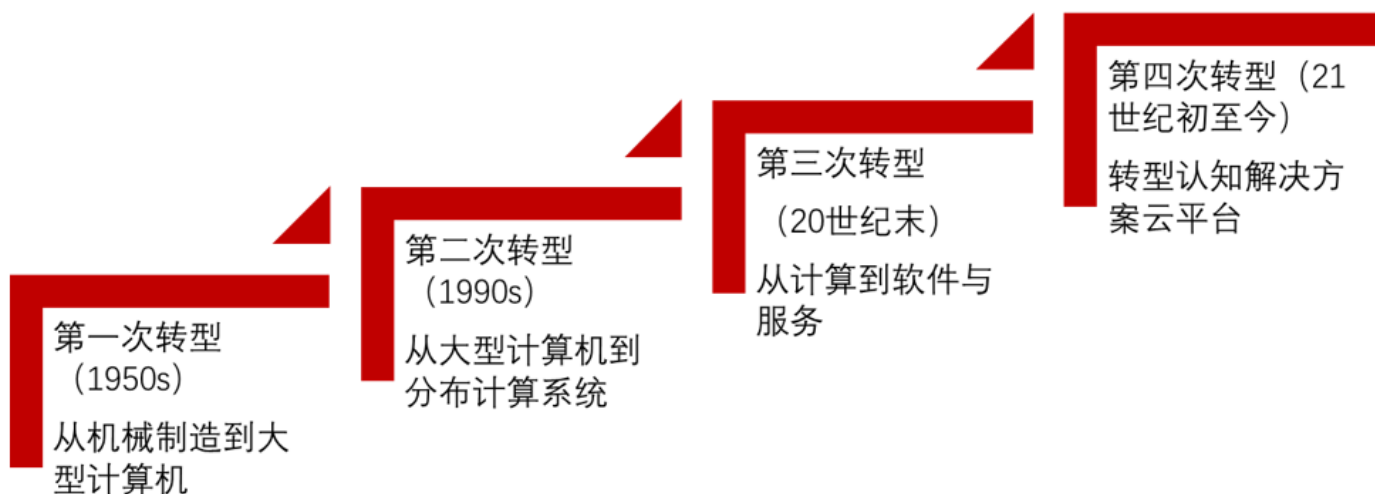


亿美元。IBM 摧毁旧有生产模式，降成本，调结构，重振大型机业务，拓展服务业范围，并带领 IBM 重新向 PC 市场发动攻击。最终，IBM 成功转型，Think pad 更成为优质笔记本的代名词。1995 年，IBM 营业额首次突破 700 亿，是微软公司的 7 倍。

**第三次转型（20 世纪末）从计算转向软件和服务：**在摆脱对大型计算机依赖的过程中，IBM 发现其相比其他 IT 最大优势在于软件与服务，加上强大的品牌和信誉支持，IBM 果断把重心放在服务与软件上，当时多家 IT 企业都致力于向 IT 服务转型却以失败告终，唯有 IBM 的转型不仅事先论证，转型后也采取系统化的改造工程，在文化、组织、资金、客户、技术、管理等方面，调整臃肿的组织架构，裁剪冗员，优化软件服务业人员配置，成功实现转型。

**第四次转型（21 世纪初）转型成为认知解决方案云平台公司：**21 世纪初，互联网泡沫破灭殃及计算机、通讯等行业，到 2002 年第一季度，IBM 已经连续三季度出现利润及营收下滑。此时 IBM 提出了“按需应变”的战略。2005 年伴随 PC 业务卖给联想集团，IBM 全面退出 PC 硬件业，全面进入知识服务、软件和顾问等服务市场，向客户提供任何需求的任意解决方案。从 2007 年开始研发人工智能和云计算，2013 年 IBM 明确规划了四大转型战略——大数据分析，云，移动，社会安全。经过十年布局，2016 年，IBM 董事长兼 CEO 罗睿兰宣布 IBM 正式进入公司历史上的第四次转型，转型目标是成为一家认知解决方案云平台公司。

图 72: IBM 公司转型史

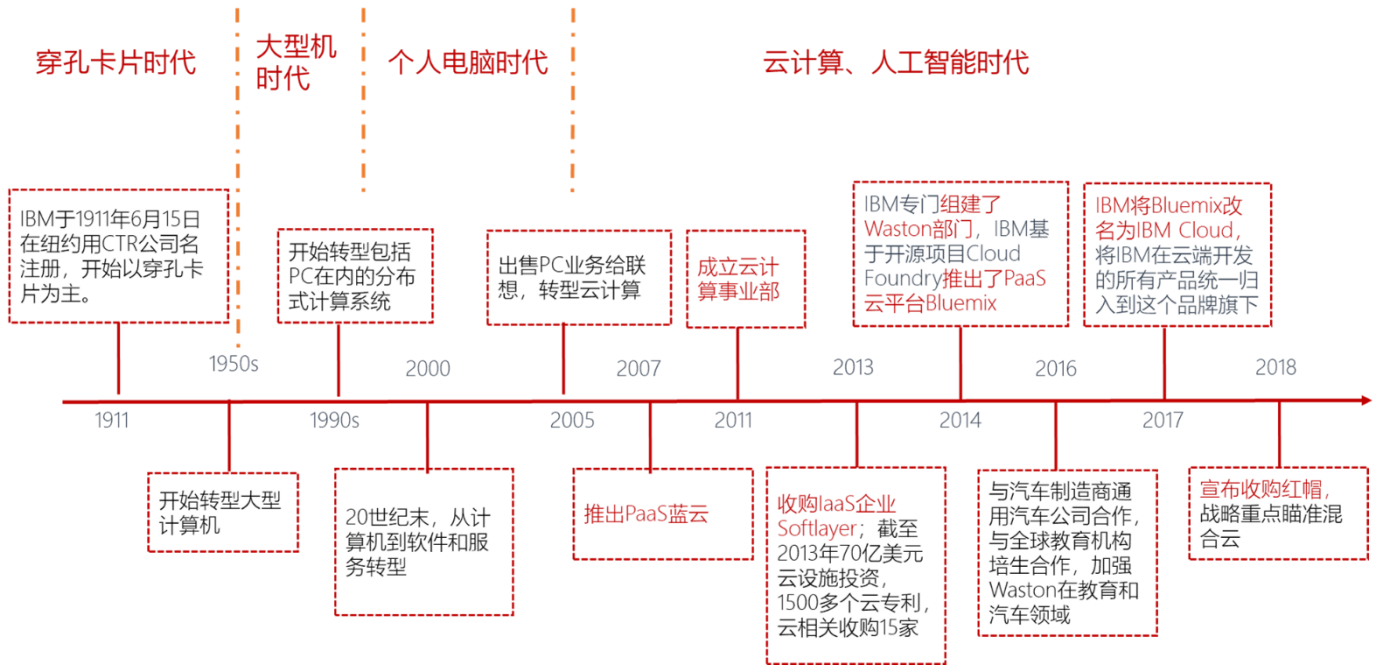


资料来源：IBM developerWorks、招商证券

IBM 从 2007 年开始布局云计算，2017 年 IBM 将 Bluemix 改名为 IBM Cloud，将 IBM 在云端开发的所有产品将统统归入到这个新品牌旗下，2019 年完成对红帽的收购，战略重点瞄准混合云。伴随着 21 世纪初互联网泡沫波及计算机，IBM 的营收和利润出现了下滑，IBM 提出了“按需应变”战略，因此随着大数据时代的到来，2007 年 11 月 15 日推出了“蓝云”（Bluemix）PAAS 公有云计算平台，为客户带来即买即用的云计算平台。2011 年初，IBM 又将软件、硬件、服务部门各自应战云计算的局面打破，成立云计算事业部。2013 年 IBM 宣布以 20 亿美金价格收购云计算服务商 SoftLayer，强化了自身的 IAAS，同年 12 月再次投入 12 美金的巨额资金，在全球范围内建设 15 个新的云服务数据中心，基于 SoftLayer 的云服务模型，IBM 构建 SoftLayer 平台上的 OpenStack 生态圈，同时加速 Watson 沃森业务部门商业化步伐。2019 年 2 月 12 日，

2019 IBM Think 大会举行，IBM 总裁兼首席执行官 Ginni Rometty 强调了 IBM 数字化重塑 2.0 计划，并重点提及了混合云的重要性。2019 年 7 月，IBM 以 340 亿美元完成了对软件公司红帽（Red Hat）的收购，战略重点开始转向混合云。

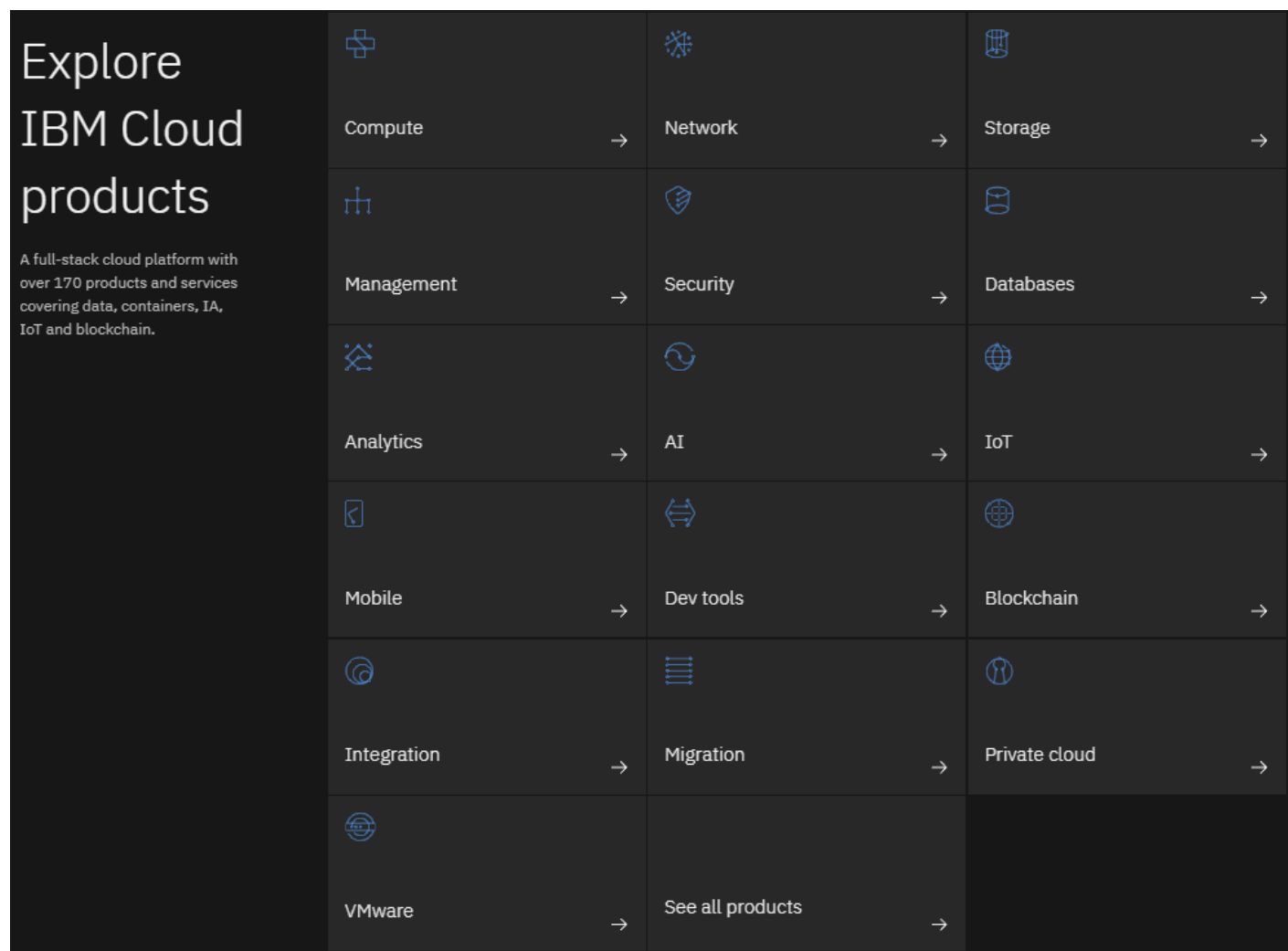
图 73: IBM 及其云计算发展历程



资料来源：公司年报、招商证券

IBM Cloud 为 IBM 的云计算平台，IBM 云业务主要分为公有云、私有/混合云、数据和 AI、以及云服务四大块，IBM 云的战略重点是面向企业的基于 PAAS 的混合云和私有云。IBM Cloud 除了提供公有云以外，还提供私有云服务（IBM Cloud Private）和混合云服务，TBR 将 IBM 评为私有云市场第一名，混合云方面，IBM 在 Forrester Wave 混合云的象限处于 Leaders 地位，私有云和混合云是 IBM 重点打造的云计算发展方向；在 PAAS 云服务方面，IBM 将所有相关中间件都引入了 IBM Cloud，根据 ESG 对调查结果的分析，IBM Bluemix 的增长速度比 PAAS 市场中其他领导厂商平均快 5 倍。同时，IBM 将重点打造的人工智能认知系统 Waston 嵌入 PAAS 云平台 Bluemix 中，以助推云服务业务板块。Waston 与物联网、区块链等一起集成进入 IBM PAAS 云平台 Bluemix，作为一种 API，开发者可用从 Bluemix 上面获取其功能，这些也成为了 IBM 混合云服务的核心。

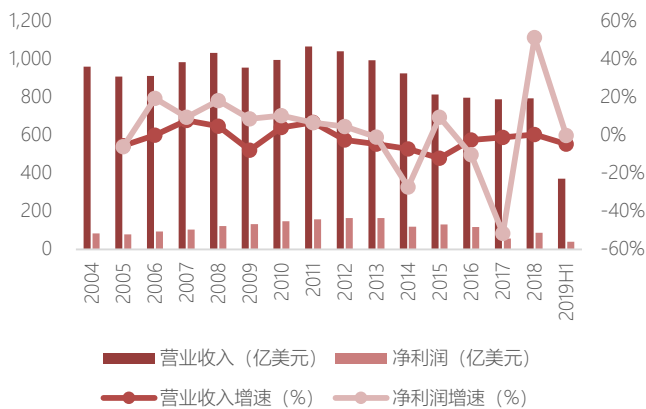
图 74: IBM Cloud 云产品



资料来源: IBM 官网、招商证券

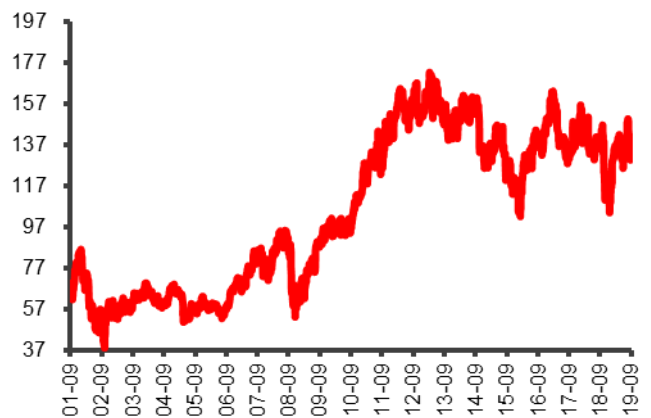
转型后的 IBM 股价经历了从 2006 年开始的稳定持续回升，2008 年受金融危机影响出现了短暂下跌，伴随着公司向云计算的转型，股价又开始大幅上升，但是从 2012 年开始随着营收增长乏力，股价又出现波动下跌。在互联网泡沫的冲击下，IBM 的营收从 21 世纪初就出现了下滑的趋势，股价持续低迷，伴随着公司的转型，公司的营收开始回升，每年增速保持在 10%-20% 左右，直到金融危机前公司的股价一直都出现了小幅回升的趋势，金融危机以后，公司营收增速开始回升，股价也得到大幅度提升，但是随着后期营收增长的乏力，2012 年公司股价到达顶峰后开始波动下降。公司的营收增速和净利润增速长期处于负增长状态，其中 2018 年由于主营业务收入的攀升，净利润增速大幅提高。

图 75: IBM 公司转型后总营收和净利 (亿美元) 增长情况 (%)



资料来源: wind、招商证券

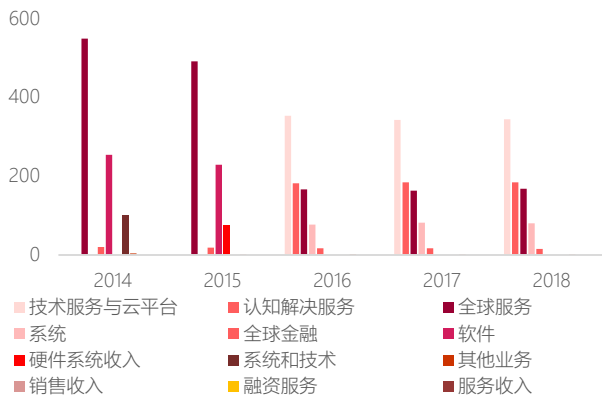
图 76: 2000 年以来公司的股价走势情况



资料来源: wind、招商证券

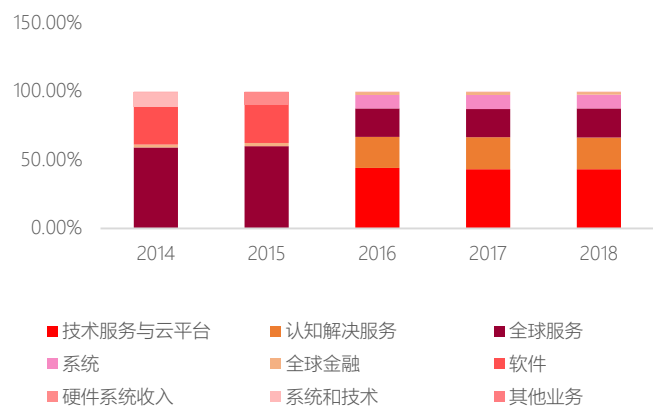
从 2014 年开始, IBM 的业务主要分为认知解决和工业服务、技术服务和云平台、系统和全球金融, 云服务收入主要划分在技术服务和云平台中。2016 年前公司全球服务业务在主营业务中占比第一, 维持在 60%。2016 年后, 公司目前的收入主要由技术服务和云平台收入组成, 占比维持在 40%左右, 认知解决服务和全球服务占比位于第二和第三, 分别维持在 23%和 20%。

图 77: IBM 营收构成 (亿美元)



资料来源: 公司财报、招商证券

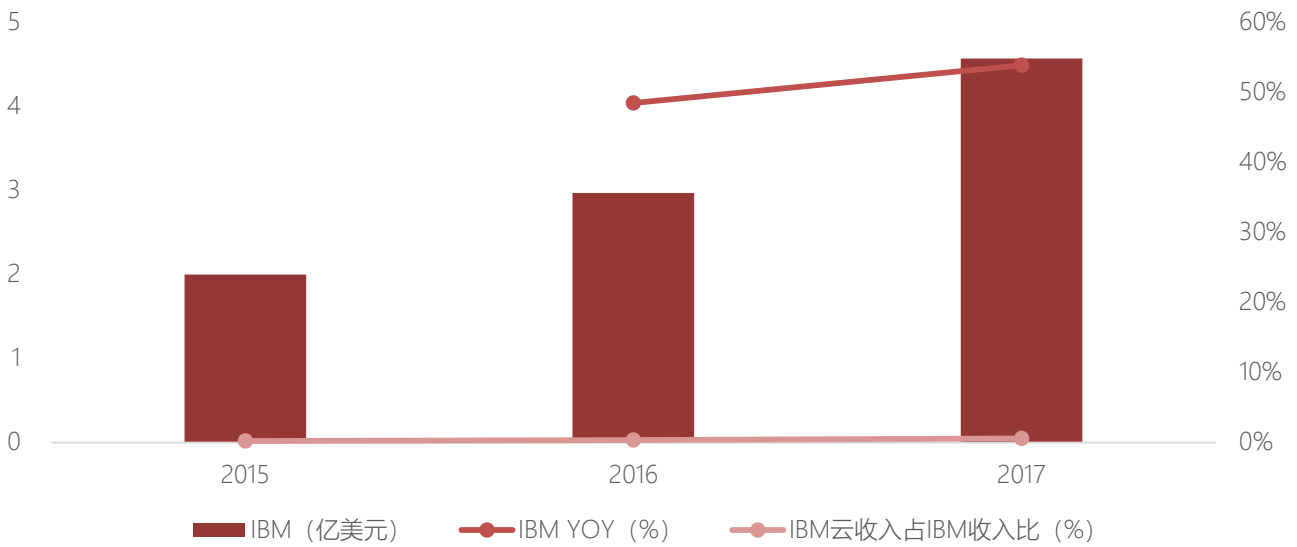
图 78: IBM2016 年后营收以技术服务与云平台为主 (%)



资料来源: 公司财报、招商证券

IBM IAAS 云服务的收入增速较快, 但是与亚马逊 AWS 相比, 体量尚较小, 并且在 IBM 整体营收中占比很小。根据 Gartner 的数据, IBM 2015 年的 IAAS 云服务收入仅为 2 亿美元, 在总收入中占比仅为 0.24%, 到 2017 年 IAAS 云服务收入达到 4.57 亿元, 复合增速为 51.16%, 在总收入中占比有所提升, 但是仍然较小, 仅为 0.58%。

图 79: IBM IAAS 云服务收入体量尚较小 (亿美元)

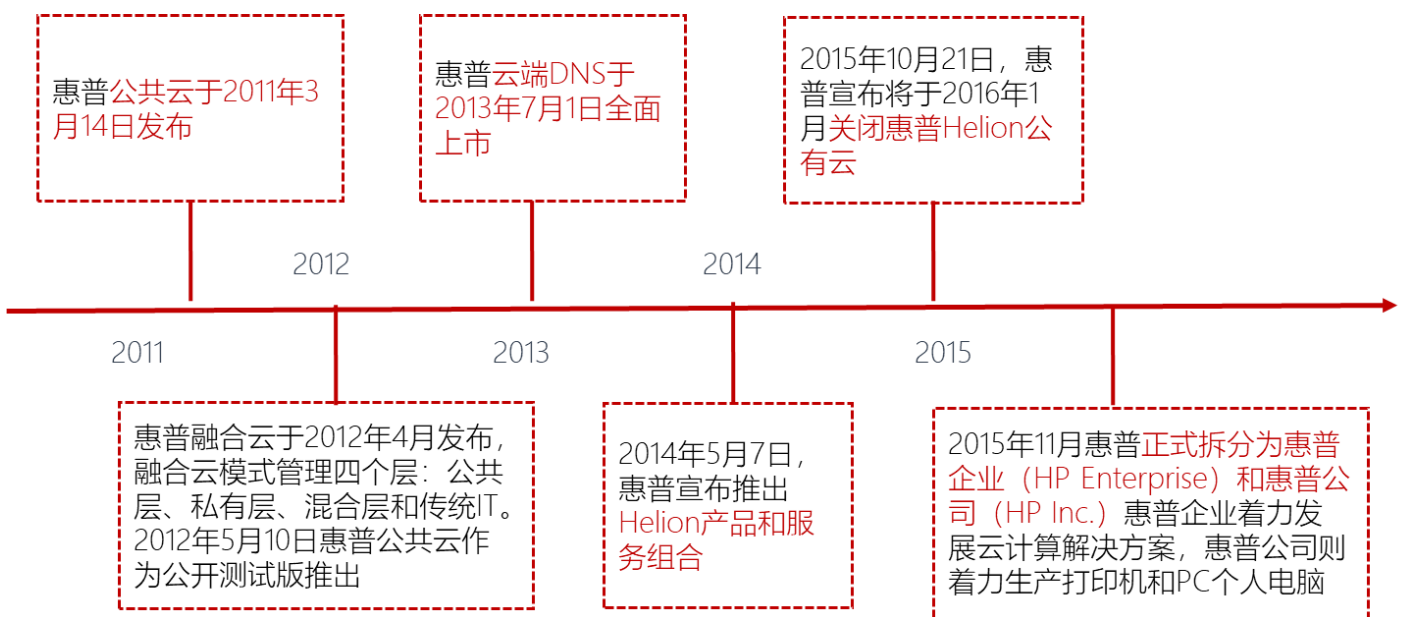


资料来源: 公司财报、招商证券

(2) HP: 浅尝辄止云计算, 知难而退坚守优势行业

惠普于 2011 年发布公有云服务, 于 2015 年正式关闭惠普 Helion 公有云服务。惠普成立于 1939, 世界最大的信息科技 (IT) 公司之一, 惠普下设三大业务集团: 信息产品集团、打印及成像系统集团和企业计算机专业服务集团。2015 年 11 月惠普正式拆分为惠普企业 (HP Enterprise) (也称为慧与公司) 和惠普公司 (HP Inc.) 两家上市公司, 慧与以代码 “HPE” 在纽约证券交易所上市。拆分以后的惠普企业着力发展云计算解决方案, 而惠普公司则着力生产打印机和 PC 个人电脑。

图 80: 公司云业务发展历史

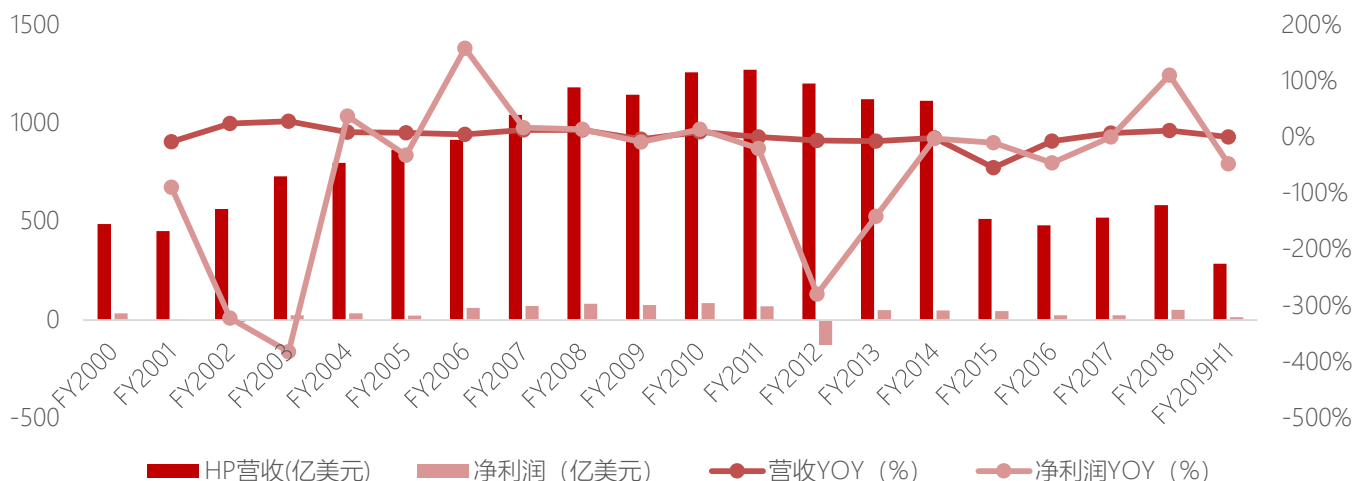


资料来源: 根据公开资料整理、招商证券



惠普于 2011 年推出公有云以后，营收和营业利润却呈不断下滑趋势。惠普营收从 2011 年 1272.45 亿美元持续下跌到 2018 年的 584.72 亿美元，净利润也从 2011 年的 81.94 亿美元持续下跌到 2018 年的 53.27 亿美元。

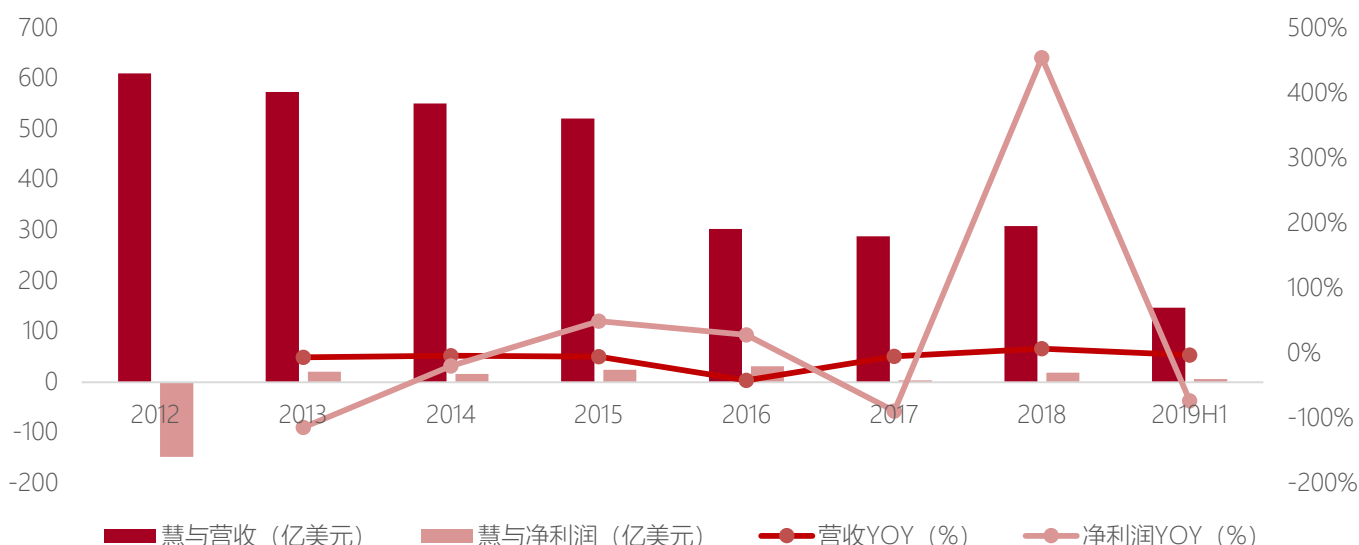
图 81: 惠普推出公有云以后营收和净利润呈不断下滑之势



资料来源: wind、招商证券

惠普公司拆分以后，慧与公司负责云计算业务，但是营收和净利润表现均不如前，并且拆分以后慧与公司再也没进入过 Gartner IAAS 魔力象限。慧与公司的营收和净利润从 2012 年起总体呈现下滑趋势，拆分以后依旧延续拆分前的下滑趋势，2018 年因主营业务营收增加，公司总营收增幅较大，但总体趋势下滑。同时在公司拆分以后，慧与公司的在公司未拆分之前，HP 曾在 2013、2014 年进入 Gartner 公司对云计算企业分类的魔力象限之中，但一直都只被归为小众参与者，在拆分成慧与公司后就一直与榜单无缘。

图 82: 慧与公司业绩持续下滑



资料来源: 公司财报、招商证券

图 83: 2013 年 HP 被 Gartner 定位在“小众参与者”象限中 图 84: 2014 年亚马逊 HP 被 Gartner 定位在“小众参与者”象限中



资料来源: Gartner、招商证券



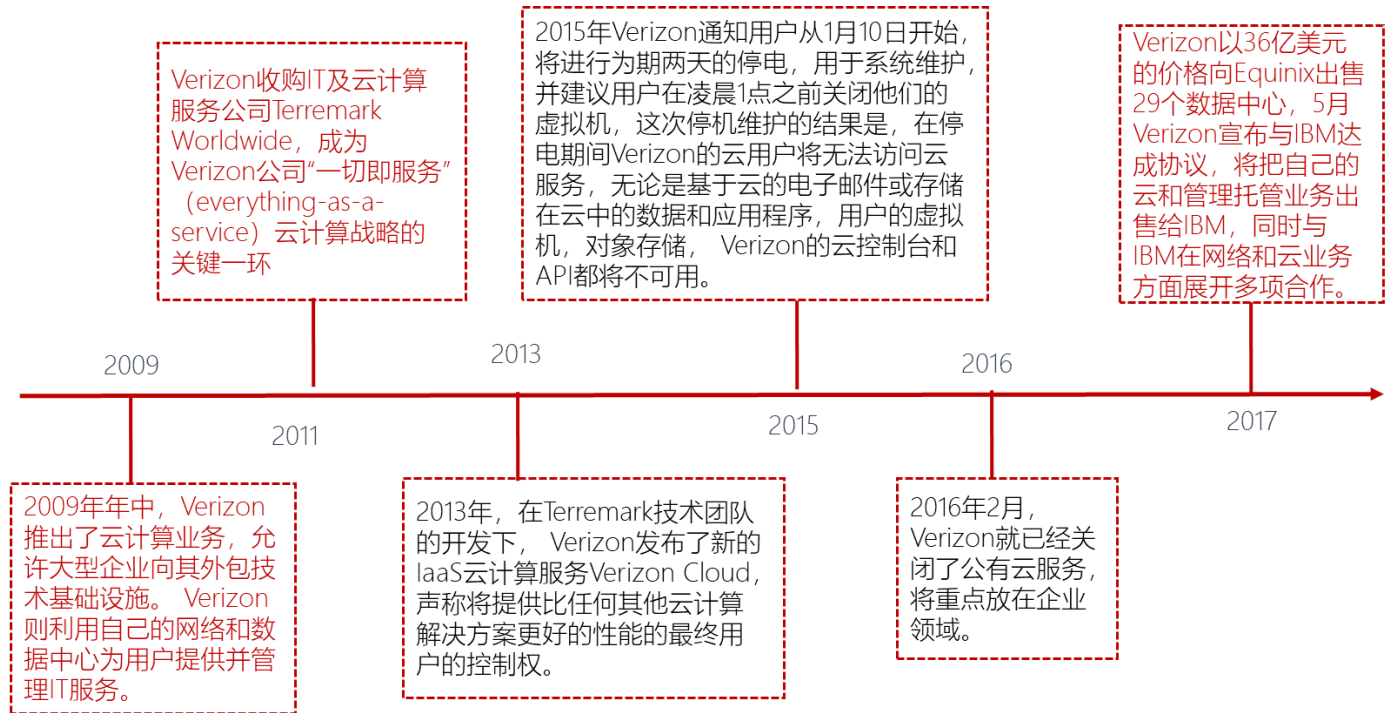
资料来源: Gartner、招商证券

## 4、运营商：缺乏技术开发和运营能力，纷纷退出 IAAS 云服务领域

### (1) Verizon：试水云计算，曲折前行，高开低走

Verizon 于 2009 年推出了云计算业务，并于 2016 年关闭了公有云业务。Verizon 成立于 1983 年，是美国主要宽带和电信服务提供商。Verizon 于 2009 年推出云计算业务以后，不断加大在云计算方面的投入，于 2011 年的收购了云计算服务商 Terremark，此后，Verizon 又收购了云计算软件创业公司 CloudSwitch，并于 2013 年发布了 IAAS 云计算服务 Verizon Cloud。Verizon 在 2016 年停止了在公有云上的投入，并在 2017 年 Verizon 以 36 亿美元的价格向 Equinix 公司出售 29 个数据中心，5 月 Verizon 宣布与 IBM 达成协议，将把自己的云和管理托管业务出售给 IBM，与 IBM 在网络和云业务方面展开多项合作。至此 Verizon 完全退出了云计算 IAAS 层的竞争，保留 PAAS 和 SAAS。

图 85: Verizon 云计算发展历程



资料来源：公开资料、招商证券

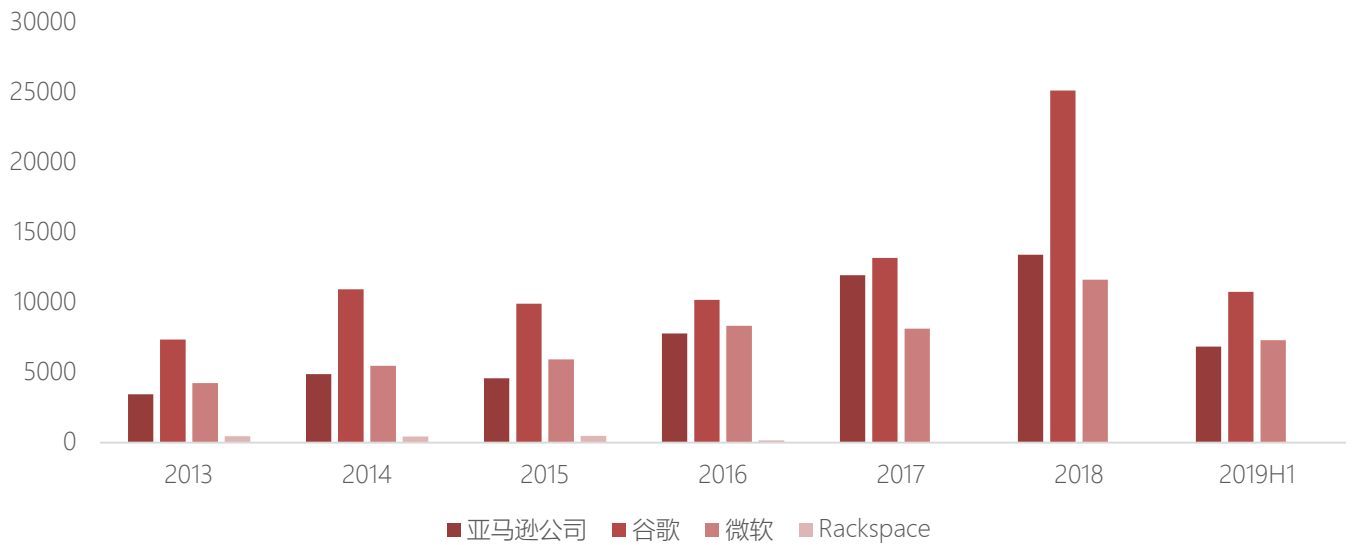
Verizon 退出 IAAS，主要是由于不具备技术创新能力，保留 PAAS 和 SAAS 主要是由于这两种服务模式具备更明显的路径依赖和更多的市场机会。Verizon 在 2013 年收购云计算提供商 Terremark，推出 Verizon Cloud Compute 和 Verizon Cloud Storage，但是由于技术能力的不足，Verizon 在 2013 年以前没能力开发自己的云计算软件，只能选择第三方的软件平台和管理工具，使得 Verizon Cloud 从 2011 年到 2012 年一直是 beta 状态，而到 2013 年 Verizon Cloud 正式推出的时候，OpenStack、开放式 API 兴起，而 Verizon 又没有技术能力构建开放式 API 标准，从 2014 年开始 Verizon 不再强调其公有云业务，2016 年则宣布彻底关闭公有云服务。

## 5、小公司：资本开支不足，市场竞争力弱，相继转型托管云服务

### (1) Rackspace：转型为托管云服务商

在公有云巨头占据统治地位的市场格局中，中小型服务商在资本、技术等方面实力不够，逐渐开始向托管云服务商转型。托管云即将云服务部署在专业 IDC，云服务商具备完全的云资源管控能力，托管云服务商不仅提供基础设施和托管服务，还可提供从方案咨询、应用部署、数据迁移、服务监控以及运维支持的全周期服务。

图 86: 云厂商资本开支对比 (百万美元)



资料来源: 各公司财报、招商证券

全球 OpenStack 创始人 Rackspace 开始转型为托管云服务提供商。Rackspace 成立于 1998 年, 2005 年开始布局公有云业务, 2010 年与美国航空航天局 (NASA) 合作开创了开源云平台 OpenStack, 2014 年开始专注于托管云业务, 2015 年开始从公有云提供商转向与云服务巨头 AWS 和 Azure 合作, 成为云服务巨头的托管云服务提供商, 2016 年 11 月, Rackspace 从纽交所退市, 以 43 亿美金的价格被私募基金阿波罗 (Apollo Global) 收购。

表 4: 全球 OpenStack 创始人 Rackspace 开始转型为托管云服务提供商

时间	事件
2015 年 7 月	Rackspace 与微软签订协议, 成为微软的云零售商, 帮助企业向微软的 Azure 云服务迁移。
2015 年 10 月	Rackspace 宣布与亚马逊 AWS 合作, 将为 AWS Cloud 上的用户提供工具、专业知识、应用管理和运营支持, 核心是提供名为 Fanatical Support 的支持服务。
2016 年 2 月	Rackspace 宣布其云托管模式将支持红帽 (Redhat) OpenStack 平台。
2016 年 11 月	Rackspace 从纽交所退市, 以 43 亿美金的价格被私募基金阿波罗 (Apollo Global) 收购。

资料来源: 根据公开资料整理、招商证券

图 87: Rackspace 为云服务巨头提供托管云服务



资料来源: Rackspace 官网、招商证券

Rackspace 的公有云业务在 2010 年以后增速持续下跌，目前提供的服务包括专用基础架构托管服务、托管云服务、应用服务、专业服务和安全与合规服务。Rackspace 公有云业务收入从 2007 年到 2010 年每年保持三位数以上的增速增长，从 2010 年开始，Rackspace 公有云业务收入增速持续下跌，从 2010 年的 78.55% 逐年下降到 2013 年的 36.53%，下滑趋势非常明显，从 2014 年开始，Rackspace 转向托管云业务，托管云业务收入为其全部收入。

表 5: 2006-2015 年 Rackspace 收入 (单位: 百万美元) 和增速 (单位: %)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
主机托管 (百万美元)	223.7	356.5	506.9	572.6	679.9	835.9	1005.2	1119.6	1255	/	/
增速 (%)	/	59.37%	42.19%	12.96%	18.74%	22.94%	20.25%	11.38%	12.09%	/	/
公有云 (百万美元)	0.3	5.5	25.1	56.4	100.7	189.2	304.1	415.2	539.69	/	/
增速 (%)	/	1733.33%	356.36%	124.70%	78.55%	87.88%	60.73%	36.53%	29.98%	/	/
托管和云计算市场 (百万美元)	/	/	/	/	/	/	/	/	1794.4	2001.3	1042
增速 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11.53%	-47.93%

资料来源: wind、招商证券

图 88: Rackspace 提供的服务

服务分类	细分	主要内容
专用基础架构托管服务	管理服务	提供 IT 服务所需的全天候服务和支持、先进的系统性能和设备监控等。
	托管基础架构	对裸机进行管理和优化；在 IDC 内确保客户业务的关键应用程序能够保证 100% 的可用性；与一级骨干提供商合作，创建一个由网络和 IDC 专家管理的企业级基础架构的高弹性环境。
托管云	公有云	全天候提供 AWS、Azure 和 Google 认可的云工程师接入，为客户提供云架构建议和指导；具有独特的资格，可帮助识别，设计和管理正确的云解决方案；托管安全服务可帮助客户利用公有云，同时满足最严格的安全和法规遵从要求，全天候监控，主动威胁检测和补救以及合规性帮助。
	私有云	支持 VMware、Azure、Openstack 私有云平台，为用户提供对基础架构的按需自助式访问；获得专用的，物理隔离的网络；为客户提供定制的专用计算，存储和网络组件；全天候提供专家监控和维护私有云；连接到客户选择的公有云。
	混合云	让客户可以连接到客户选择的私有云和公共云。
	多云	多云即依靠多个云提供商来提供多种应用程序，混合云即在单个应用程序中连接多个部署平台。多云环境可能很复杂，雇用，培训和保留一支拥有运行技能的团队是昂贵和耗时的，Rackspace 的认证专家帮助客户利用多云环境的力量，而无需自行管理它的复杂性和成本。
应用服务		商业智能服务、数据库服务、电子商务、ERP、网页内容管理。
专业服务	云服务	当客户考虑迁移到云时，Rackspace 专家可以帮助客户制定策略、评估应用程序组合、检查成本结构、确定最适合客户需求的平台。
	应用服务	Rackspace DevOps 专家为客户提供 DevOps 服务，包括 DevOps 加速器，DevOps 项目和 DevOps 维护。
	数据服务	Rackspace 大数据专家指导客户完成整个大数据转换生命周期，从规划、设计和开发到支持和运行平台和 IAAS。
安全与合规服务		Rackspace 24x7x365 客户安全运营中心 (CSOC) 由经验丰富的 GCIA 和 GCIH 认证的安全分析员组成，使用威胁情报和高级分析功能，根据预先批准的操作，全天候 (24x7x365) 代表客户检测和修复威胁，提供的安全服务包括主机和网络安全。

资料来源: Rackspace 官网、招商证券



## 四、对标海外云市场，预判国内公有云格局

我国云计算市场尚处于产业导入期，格局未定，对标全球公有云发展史，我们预判未来国内云市场会呈现寡头垄断竞争格局，阿里云、腾讯云、金山云、华为云有望四分天下，其他竞争者将逐步转型或者退出，发力私有云/混合云市场，或者转为托管云服务商。

### 一、互联网公司：阿里云具备先发优势，其他公司从 IAAS 层切入较难

#### (1) 阿里云：国内云计算龙头，积极拓展全球市场

阿里云于 2009 年 9 月正式成立，2011 年 7 月，阿里云官网上线，开始大规模对外提供云计算服务，目前占据国内云市场半壁江山。阿里云提供云全线服务（IAAS+PAAS+SAAS），部署模式上，包括公有云、私有云和混合云。目前阿里巴巴收入的 90%以上集中在国内，阿里云业务重心也基本集中在国内，随着海外数据中心的陆续开放，海外业务有望持续推进。

#### (2) 京东云：云业务起步较晚，缺乏核心竞争力

京东云于 2016 年 4 月对外提供云服务，是京东集团旗下的云计算综合服务提供商。虽然京东在电子商务这一块积累了一定的技术和资源，但在云计算的起步落后于其他竞争对手，目前提供的云计算产品尚较少，缺乏自身的核心竞争力。

### 二、软件提供商：通过 SAAS 层导流，带动 IAAS+PAAS 层发展

#### (1) 腾讯云：基于社交和游戏基础，结合自有生态打造差异化竞争

腾讯云于 2010 年正式对外提供云服务，于 2013 年面向全社会开放，2014 年腾讯云计算有限公司成立，但是 2016 年才开始大力发展云业务，主要提供 IAAS 层和 PAAS 层云服务，SAAS 层云服务主要是通过合作方式开展，腾讯云主要基于社交和游戏的基础，将行业方案和腾讯自有生态结合，打造不同行业的解决方案，打造差异化竞争。

#### (2) 金山云：围绕游戏和 WPS 发力，通过 SAAS 为 IAAS 导流

金山云成立于 2012 年，为金山软件的子公司，金山软件成立于 1988 年，拥有西山居（网络游戏）、金山云（WPS）、金山办公等三家子公司，金山云提供云全线服务（IAAS+PAAS+SAAS）。从未来发展来看，云企业开始微软传统政企市场发力，金山云背靠 WPS 有望在政企市场抢占一定份额，同时未来也有望受益于游戏和小米生态。

#### (3) 百度云：起步较晚，发展重心为 PAAS+SAAS

百度云是百度提供的公有云平台，于 2015 年正式开放运营，百度在 2016 年正式发布了“云计算+大数据+人工智能”三位一体的云计算战略，百度虽然是一家互联网企业，但是云计算对外开放的商用之路却起步较晚，从 2015 年才正式对外开放，百度云的发展重心放在 SAAS、PAAS 上而非 IAAS。

### 三、设备商：以政企客户为主，发力混合云市场

#### (1) 紫光云：紫光股份收购华三布局私有云，紫光集团大力布局公有云

紫光股份主要布局私有云，私有云的布局始于 2012 年，以云计算起步，2016 年收购华三着力进入云计算领域。2018 年 3 月紫光集团宣布投资 120 亿元，正式进军公有云市场。我们认为紫光集团在公有云市场发力较晚，但在私有云市场具备较大空间。

#### (2) 华为云：大力发展 AI+云，以打造混合云为核心战略

华为云成立于 2011 年，隶属于华为公司，专注于云计算中公有云领域的技术研究与生态拓展，致力于为用户提供一站式云计算基础设施服务。华为在 2018 年底对“ICT 基础设施业务”进行了组织架构的重组和优化，组建了“Cloud & AI 产品与服务”，而在 2019 年一季度，华为又将 IoT、私有云团队合入 Cloud BU，华为“Cloud Only”战略落地，在 2019 年华为全联接大会上，华为发布了 Atlas 900（全球最快 AI 训练集群）和基于昇腾的华为云 EI 集群服务，大力发展 AI+云，未来将以打造混合云为核心战略。

#### 四、运营商：缺乏技术研发实力，云计算发展有待观望

##### （1）中国电信：具备网络及基础设施优势，研发创新能力不足

中国电信于 2008 年开始布局云计算，2009 年启动翼云计划，2012 年正式成立云计算分公司。运营商做云在网络和基础设施方面拥有先天优势，但是在研发创新和运营方面尚存在短板，未来发展有待观望。

#### 五、小公司：资本实力较弱，做 IAAS 竞争力不足

##### （1）Ucloud：以公有云为核心，包含私有云、混合云在内的中立云服务商

Ucloud 成立于 2012 年 3 月，同年七月云平台上线运营，为我国领先的中立云计算服务商，公司逐渐形成了围绕公有云 IaaS、基础 PaaS 产品的较全面的技术能力和产品储备，并逐渐向私有云、混合云、下一代 PaaS、人工智能领域拓展，

##### （2）首都在线：传统 IDC 向云计算提供商转型，竞争实力不足

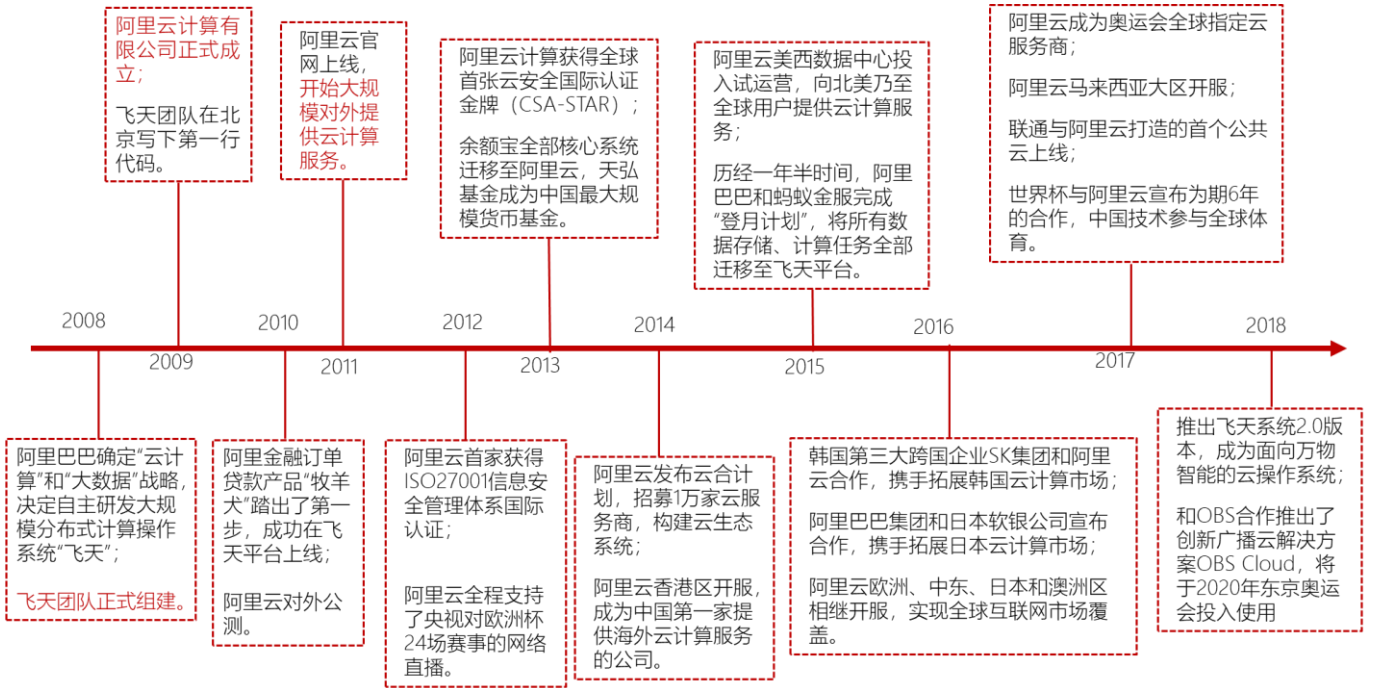
公司成立于 2005 年，成立初期公司专注于传统 IDC 主机租赁、托管服务，2009 年公司开始在传统 IDC 业务的基础上进军云市场，公司的主要云计算服务为 IaaS 层面服务，混合云是公司目前发展的一个重要方向。

## 1、互联网公司：阿里云具备先发优势，其他公司从 IAAS 层切入较难

### （1）阿里云：国内云计算龙头，积极拓展全球市场

阿里云创立于 2009 年，服务超 230 万客户，付费用户超 140 万，服务 200+国家和地区，起源与亚马逊 AWS 类似，开展云业务主要是为了提升 IT 运营效率。阿里巴巴和亚马逊均为电商，具有明显的季节性特征，可以将自有闲置计算资源进行出租以提高利用效率，阿里在 2008 年便确定“云计算”和“大数据”战略，决定自主研发大规模分布式计算操作系统“飞天”；2008 年 10 月，飞天团队正式组建；2009 年 9 月，阿里云计算有限公司正式成立；2011 年 7 月，阿里云官网上线，开始大规模对外提供云计算服务；2017 年 1 月阿里云成为奥运会全球指定云服务商。2018 年 1 月，飞天获 2017 中国电子学会科学进步奖特等奖，这也是 15 年来首个特等奖，2018 年 2 月，发布 ET 奥运大脑。2018 年 9 月，阿里云推出飞天系统 2.0 版本，成为面向万物智能的云操作系统。

图 89: 阿里云发展历程



资料来源: 阿里云官网、招商证券

阿里云自主研发了服务全球的超大规模通用计算操作系统“飞天”。飞天诞生于 2009 年 2 月, 可将遍布全球的百万级服务器连成一台超级计算机, 以在线公共服务的方式为社会提供计算能力, 为全球 200 多个国家和地区的创新创业企业、政府、机构等提供服务。目前, “飞天”系统拥有 EB (10 亿 GB) 级的大数据存储和分析能力, 能完成 10K (单集群 1 万台服务器) 的任务分布式部署和监控, 为 40% 中国网站提供防御, 兼容大多数生态软件和硬件, 为 200 多个国家和地区超过 230 万的企业、开发者和政府机构提供服务, 已经成为全球前三大公有云服务提供商。2018 年 9 月份, 阿里云推出飞天系统 2.0 版本, 对此云计算操作系统进行了全面升级, 开发者可以利用阿里云的物联网解决方案, 大规模地为联网设备带来边缘计算能力, 并与云端网络无缝融合。

图 90: 阿里云自主研发了服务全球的超大规模通用计算操作系统“飞天”



资料来源: 阿里云官网、招商证券

目前, 阿里云在全球 19 个地域开放了 56 个可用区, 在全球部署 200 多个飞天数据中心, 为全球数十亿用户提供可靠的计算支持。阿里云同时通过底层统一的飞天操作系统,

为客户提供全球独有的混合云体验；阿里的网络遍布全球，实现全球无缝覆盖，提供 CN2 高速网络和 BGP 接入支持。

图 91：阿里云在全球 19 个地域部署 200 多个飞天数据中心



资料来源：阿里云官网、招商证券

阿里云提供云全线服务（IAAS+PAAS+SAAS），部署模式上，包括公有云、私有云和混合云。提供计算、存储、安全、大数据、人工智能等服务产品。

图 92：阿里云产品一览

Cloud Essentials  
云计算基础

Security  
安全

Data Technology  
大数据

Artificial Intelligence  
人工智能

Enterprise Applications  
企业应用

IoT  
物联网

Developer Services  
开发与运维

**热门产品**

- 云服务器 ECS
- 云数据库 RDS MySQL 版
- 对象存储 OSS
- 域名注册
- 网站建设
- CDN
- SSL证书
- DDoS高防IP
- 短信服务
- 负载均衡 SLB
- 轻量应用服务器
- 块存储

**近期热点**

- Web应用防火墙
- 云数据库RDS SQL Server 版
- 智能媒体管理
- 图像识别
- 数据库备份 DBS
- 消息队列 MQ
- DataV 数据可视化
- 边缘节点服务 ENS
- 视频直播
- 容器服务
- 性能测试 PTS

**最新发布**

**云产品动态**

阿里云产品动态实时发布

- 图数据库 GDB (公测中)
- 文件存储 HDFS (公测中)
- 区块链服务
- 弹性容器实例 ECI
- 云数据库 RDS MariaDB TX 版
- 敏感数据保护 (公测中)
- 图像搜索
- 机器翻译
- 号码认证服务
- 智能推荐 (公测中)

**图数据库GDB 公测上线 →**

图数据库（Graph Database, 简称GDB）是一种支持属性图模型，用于处理高度连接数据查询与存储的实时可靠的在线数据库，支持 TinkerPop Gremlin 查询语言，可以帮助用户快速构建基于高度连接的数据集的应用程序

[图数据库GDB技术揭秘 →](#) [图数据库GDB高度连接数据查询效率提升10倍 →](#)

资料来源：阿里云官网、招商证券

阿里公有云业务中小客户居多，针对中大型客户和政企市场，推出全栈“专有云”平台。专有云是云计算服务提供商为企业在其内部建设的专有云计算系统。专有云将云基础设



施与软硬件资源建立在防火墙内，以供机构或企业内各部门共享数据中心内的资源。管理者可能是组织本身，也可能是第三方；位置可能在组织内部，也可能在组织外部。与公共云相比，专有云具有更好的私密性和专属性。在企业 IT 架构实现向云演进的过程中，越来越多的企业出于安全合规、已有数据中心利旧、本地化体验等自身的建设要求，希望在自己的数据中心内也可以获得大规模云计算带来的服务体验。阿里云专有云解决方案诞生自阿里云公共云，通过帮助企业在自己的数据中心交付完整的可定制的阿里云软件解决方案，让客户可以在本地运行同阿里云公共云提供的超大规模云计算和大数据产品相同的特性，从而满足客户按需获得 IT 资源，保持业务持续性的要求。

图 93: 阿里“专有云”架构



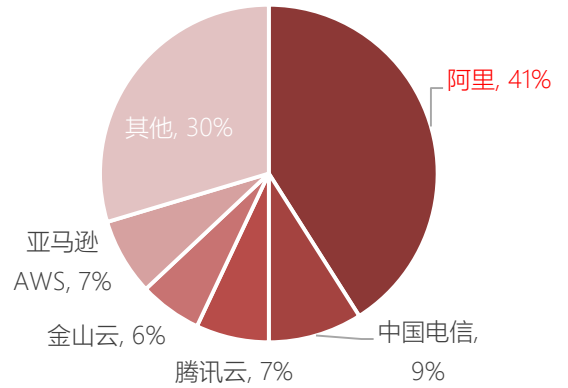
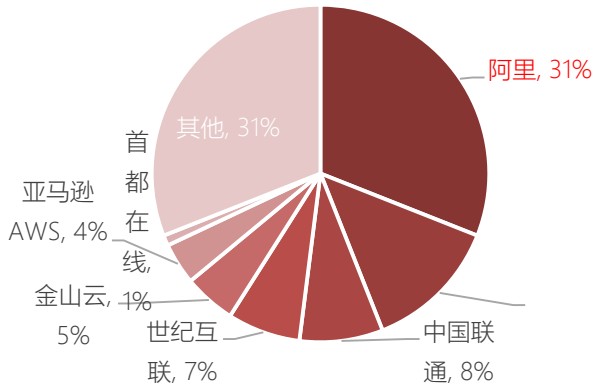
资料来源: 阿里云官网、招商证券

在国内云计算市场中，阿里云的市场份额最大。2019 财年，阿里云拥有 140 多万付费客户。其中，《财富》排名前 500 强的中国品牌中约 50%的企业是阿里云的客户，还有超过一半的中国 A 股上市公司。在亚太地区阿里云的市场份额位列第一，其份额比另外两家巨头微软+亚马逊的总和还要多。根据 IDC 发布的数据，2018 年阿里云在中国 IaaS 领域的市场份额达 42.9%，排名第二的腾讯云的份额为 11.5%，3-5 名分别是中国电信(8.4%)、AWS(6.2%)和金山云(4.9%)。



图 94: 2015 年阿里云在国内占 31% 份额

图 95: 2016 年阿里云在国内占 41% 份额

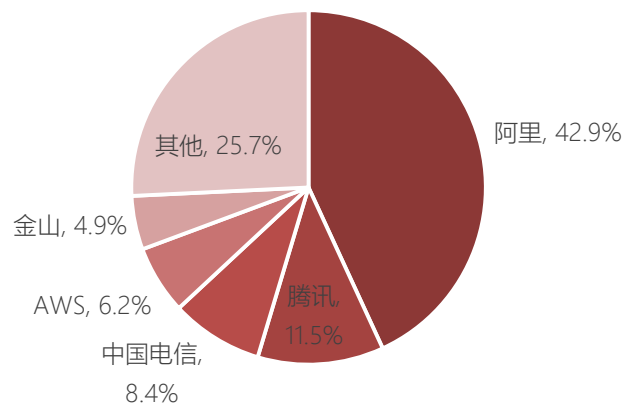
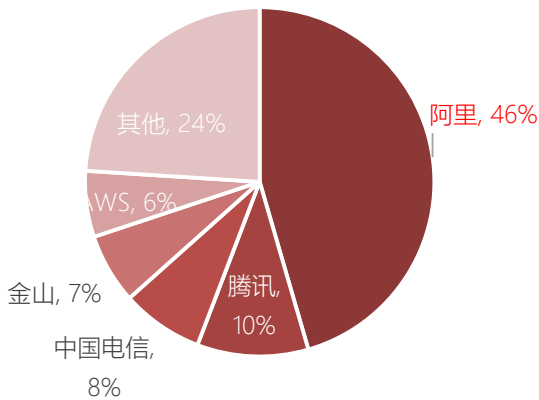


资料来源: IDC 圈、招商证券

资料来源: IDC 圈、招商证券

图 96: 2017 年阿里云在国内占 46% 份额

图 97: 2018 年阿里云在国内占 42.9% 份额

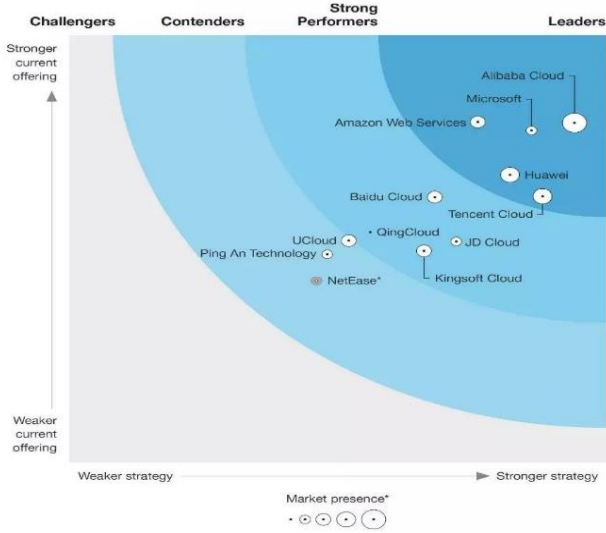


资料来源: IDC 圈、招商证券

资料来源: IDC 圈、招商证券

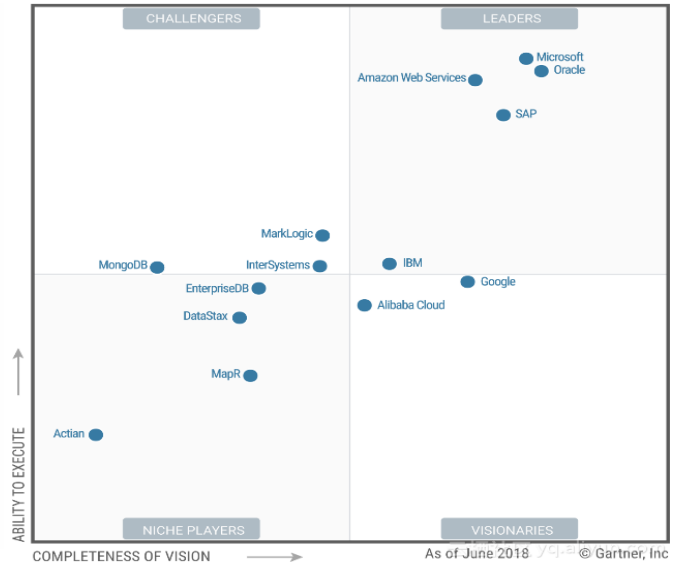
知名调研机构 Forrester 发布的《The Forrester Wave: Full-Stack Public Cloud Development Platforms In China, Q3 2018》称阿里云无论从产品、战略还是市场份额，都是中国公共云市场的领导者。另外，调研机构 Gartner 公布了 2018 年全球数据库魔力象限评选结果，阿里云首次入选并且进入远见者 (Visionaries) 象限，这是中国科技企业首次进入该榜单。阿里云拥有非常丰富的数据库种类，几乎为所有客户的业务场景提供了多种解决方案。此次评选中 Gartner 认为除了公共云外，阿里云还提供了专有云平台 Apsara Stack 和混合云共享解决方案，这是 AWS、Google 所欠缺的重要优势。此外，阿里云开源的 AliSQL 拥有坚实的用户基础，特别是管理和安全方面的改进得到了广泛认可；另外阿里云的关系型数据库 POLARDB 在高性能、高容量使用场景的应用也备受关注。

图 98: 2018 年第三季度中国公有云公司分析



资料来源: Forrester、招商证券

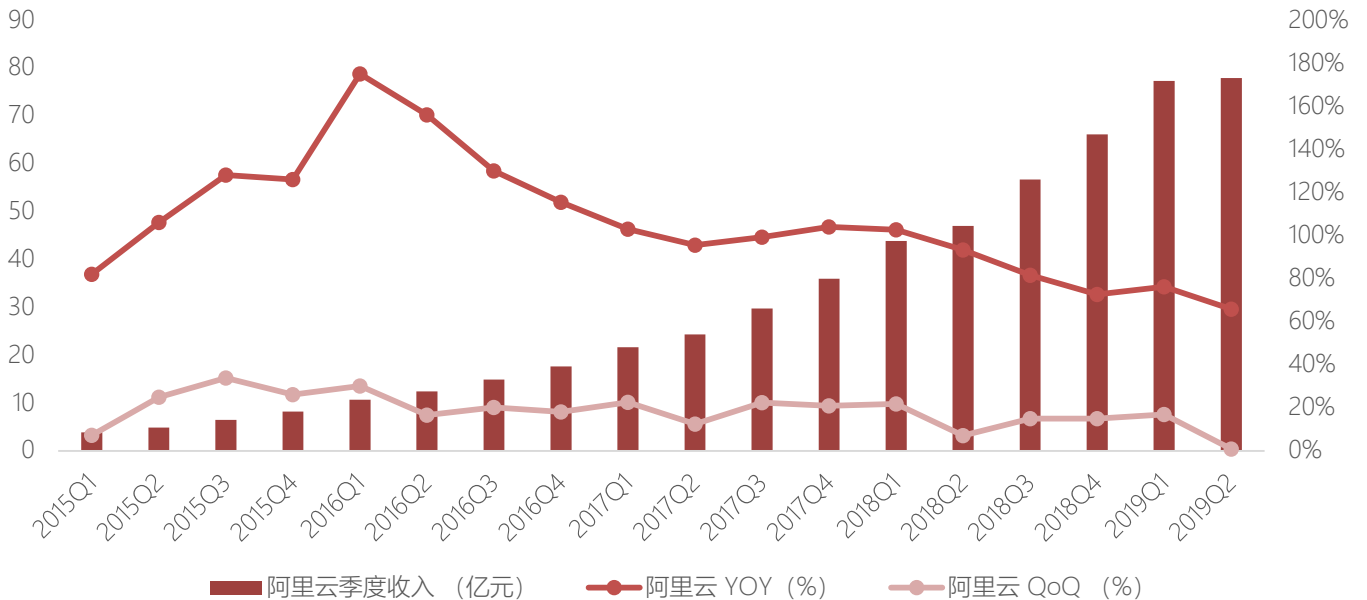
图 99: 阿里云在 2018 年全球云存储魔力远见者象限



资料来源: Gartner、招商证券

阿里云营收保持高速增长。从 2015 年 Q1 开始，阿里云连续八个季度保持三位数同比增长高速增长，环比持续稳定增长，2018 年营业收入达到 213.61 亿元，同比增速高达 91.27%，2019 年 Q2 营业收入达到 77.87 亿元，同比增长 66%，受宏观经济影响，增速略有下滑，但仍然保持较快增速发展。

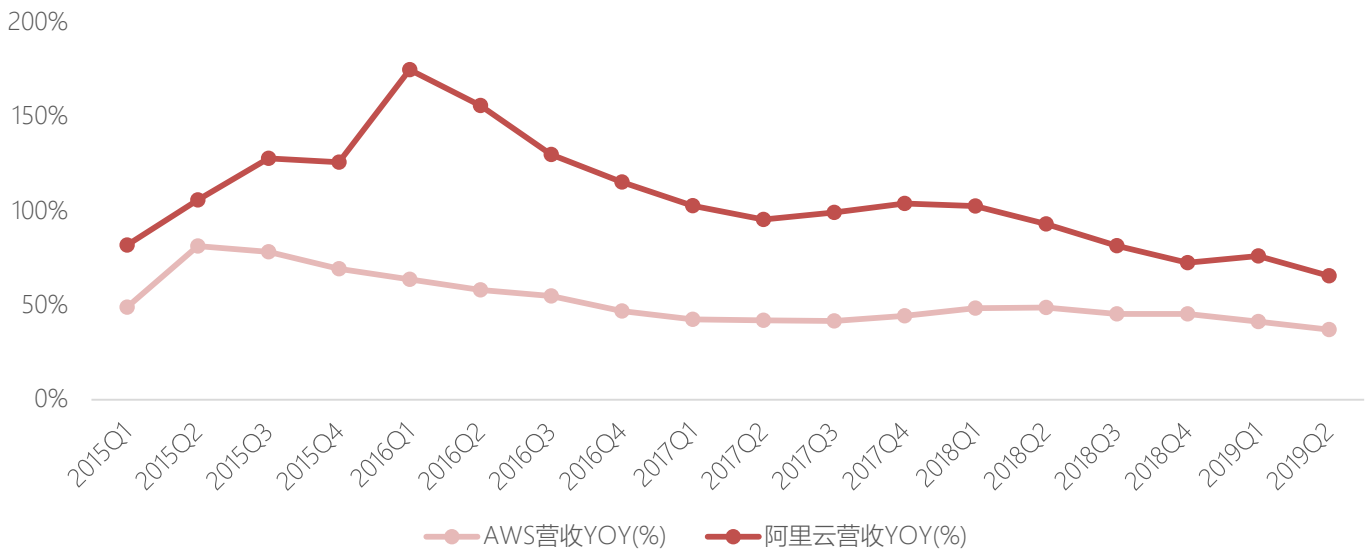
图 100: 阿里云营业收入保持高速增长



资料来源: wind、招商证券

阿里云营收增速高于 AWS。AWS 由于具备显著的先发优势，在马太效应显著的公有云市场占据龙头地位。阿里云营收增速显著高于 AWS，一方面是由于阿里起步较 AWS 晚，发展较快，营收基数比较小，另外目前阿里的主要业务还是放在国内，但是阿里正在不断进行全球拓展，国外广阔市场支撑阿里云未来增长。

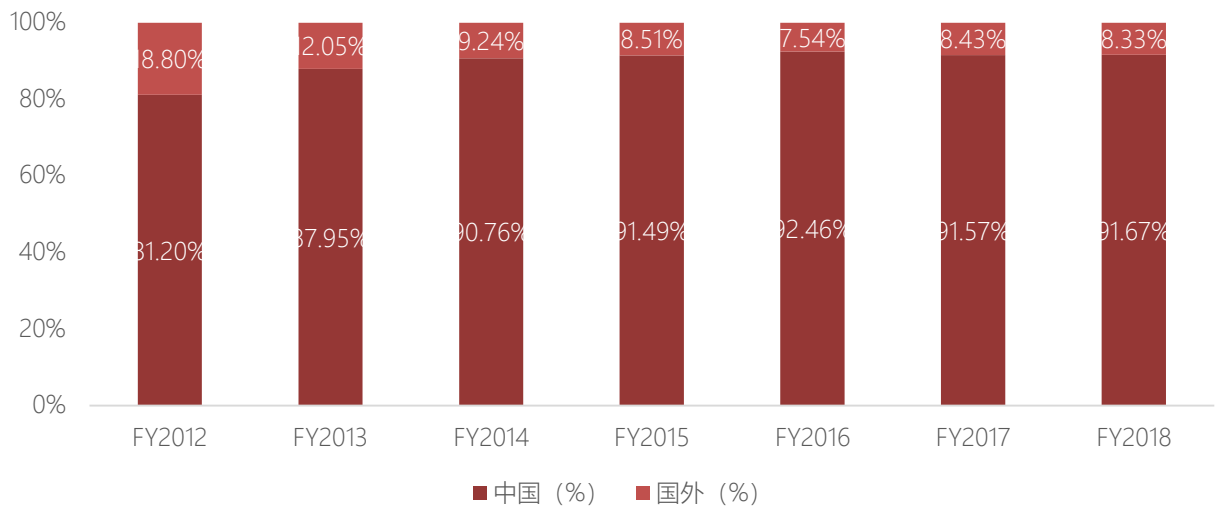
图 101: 阿里云营收增速高于 AWS



资料来源: wind、招商证券

阿里巴巴收入的 90%以上集中在国内，阿里云业务重心也基本集中在国内，随着海外数据中心的陆续开放，海外业务有望持续推进。目前阿里云在海外开放了亚太(新加坡、悉尼、吉隆坡、雅加达、东京)、欧洲(伦敦)与美洲(硅谷、弗吉尼亚、法兰克福)、中东与印度(迪拜、孟买)，正在稳步推进海外业务的发展。

图 102: 阿里巴巴收入 90%以上集中在国内



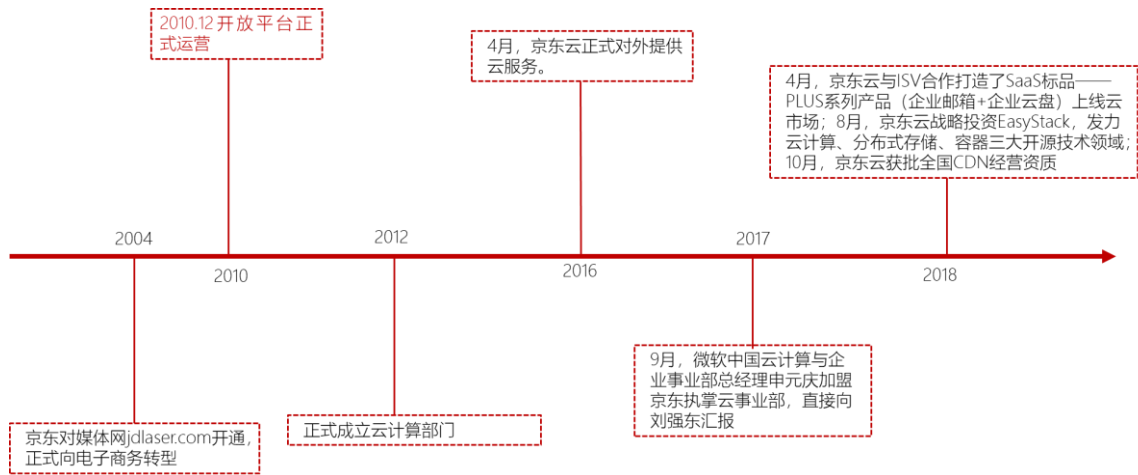
资料来源: 公司财报、招商证券

## (2) 京东云: 云业务起步较晚, 缺乏核心竞争力

京东云于 2016 年 4 月对外提供云服务, 是京东集团旗下的云计算综合服务提供商。伴随着“互联网+”的迅速发展, 京东云形成了从基础平台搭建、业务咨询规划, 到业务平台建设及运营等全产业链的云生态格局。同时, 京东云依托京东集团在云计算、大数据、物联网和移动互联网应用等多方面的长期业务实践和技术积淀, 打造社会化的云服

务平台，向全社会提供云计算专业服务。2018年4月，京东云与ISV合作打造了SaaS标品——PLUS系列产品（企业邮箱+企业云盘）上线云市场；同年8月，京东云战略投资EasyStack，发力云计算、分布式存储、容器三大开源技术领域；10月，京东云获批全国CDN经营资质，并与奇虎360、爱奇艺、北京字节跳动、六间房以及乐视和网宿等重量级客户先后签署合作协议。虽然京东在电子商务这一块积累了一定的技术和资源，但不可否认，在商业模式上其与阿里巴巴的淘宝、天猫等相似，在云业务上起步较晚，缺乏自身的核心竞争力。

图 103: 京东云的发展历程



资料来源：相关网络资料、招商证券

京东云在云计算的起步落后于其他竞争对手，目前提供的云计算产品尚较少。京东云的发展基本上是为公司内部互联网平台搭建而建立起来的，类似于公司内部自主的一个私有云，目前仍然未形成一套完善的生态系统，尚在不断发展中。

图 104: 京东云产品列表

弹性计算	网络	云数据库与缓存	存储与CDN	大数据基础服务
云主机	私有网络	云数据库 MySQL	对象存储	数据工厂
容器服务	负载均衡	云数据库 SQL Server	CDN	数据集成
云硬盘	专线连接	云数据库 MongoDB		数据计算服务
高可用组	VPN	缓存 Redis	视频服务	JMR
弹性伸缩	NAT 网关	云数据库 Percona	视频直播	流数据总线
GPU 服务器		分布式数据库 TiDB	媒体处理服务	流计算
	域名与备案			
云安全	域名服务	大数据分析与应用	NeuHub人工智能	专有云
DDoS 基础防护	云解析 DNS	BI 报表	模型训练	JDStack
Web 应用防火墙	备案服务	数据大屏	智能鉴黄	用户接入
IP 高防			文字识别 OCR	
主机安全	管理	超融合数据中心	人脸识别	
态势感知	云监控	云物理服务器	NLP 分析	
应用安全网关	访问控制			
SSL 数字证书	DevOps			
安全咨询				

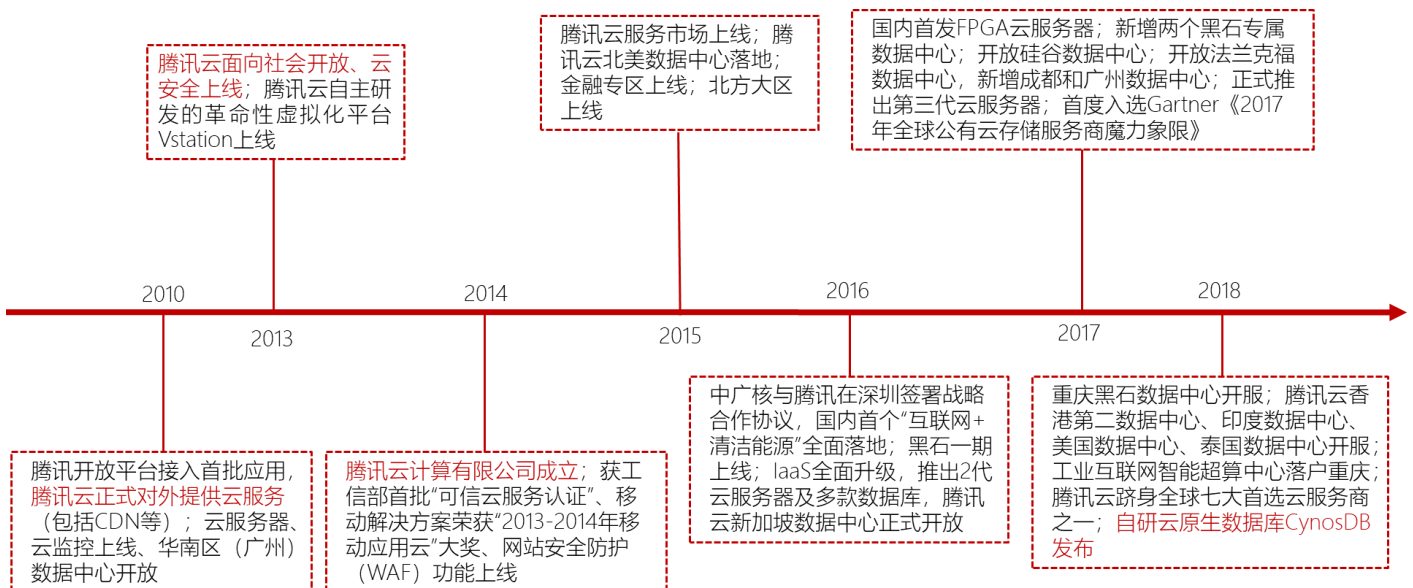
资料来源：京东官网、招商证券

## 2、软件提供商：通过 SAAS 层导流，带动 IAAS+PAAS 层发展

### (1) 腾讯云：基于社交和游戏基础，结合自有生态打造差异化竞争

腾讯云主要基于社交和游戏的基础，将行业方案和腾讯自有生态结合，打造不同行业的解决方案，打造差异化竞争。腾讯云于 2010 年正式对外提供云服务，于 2013 年面向全社会开放，2014 年腾讯云计算有限公司成立，但是腾讯云从 2016 年才开始被大力发展，目前拥有超 40 个权威认证，超 180 项云产品服务，2017 年收入同比增长 100%。2018 年 11 月腾讯自研云原生数据库 CynosDB 发布，这是国内首个全面兼容开源数据库 MySQL 和 PostgreSQL 的 NewSQL 数据库产品，融合了传统数据库、云计算和新硬件的优势，性能最高可以达到 MySQL 数据库的八倍，PostgreSQL 四倍，而成本仅为商业数据库的 1/15。

图 105：腾讯云发展历程



资料来源：腾讯云官网、招商证券

腾讯云主要提供 IAAS 层和 PAAS 层云服务，SAAS 层云服务主要是通过合作方式开展，从部署模式上看，主要提供公有云、私有云和混合云。



图 106: 腾讯云产品



资料来源: 腾讯云官网、招商证券

针对客户的敏感部分数据和政企客户, 推出黑石物理服务器, 打造公有云里面的私有云。黑石物理服务器(Cloud Physical Machine)是一种按需购买、按量付费的物理服务器租赁服务, 客户对于信息敏感度比较高的部分, 不愿意上公有云, 可以购买黑石服务器。黑石服务器是种独占的物理服务器租赁服务, 而不是云服务器(虚拟服务器)的租赁, 黑石服务器提供用户自定义硬件配置(包含 CPU, 内存和存储), 通过交换机芯片实现的私有网络(VPC)来保证租户间访问隔离, 以满足数据安全性要求, 黑石服务费价格大概是常规服务器的 2 倍多左右。黑石物理服务器采购于包括惠普、浪潮、戴尔、联想、华为、IBM 等厂商。腾讯的黑石物理服务器目前已升级到 2.0, 这是基于腾讯云最新虚拟化技术研发的一款拥有极致性能裸金属云服务器, 它兼具虚拟机的灵活弹性和物理机的高稳定、强劲的计算性能; 和腾讯云全产品无缝融合, 比如网络、数据库等。黑石 2.0 还可以在极短时间构建云端独享的高性能、安全隔离的物理服务器集群, 可同时支持第三方虚拟化平台实现 AnyStack 的混合部署。

图 107: 黑石服务器优势

		黑石物理服务器	托管方式自建 IDC
弹性	服务器配置	可灵活自定义 支持升、降配	支持灵活定义, 但碎片化配置将增加采购成本 升、降配, 将失去厂商维保
	快速、大批量扩容集群	✓	不支持
易用	4小时部署OS交付	✓	不支持
	控制台	✓	不支持
	云 API	✓	不支持
全面	跨地域数据中心内网互通	✓	需自行拉通专线以建设内网
	VPC、LB、NAT服务	✓	需自行研发, 研发和硬件成本都很高
安全	主机安全防护	支持漏洞扫描、入侵检测	需额外购买防护服务
	DDos 防护	10GB 免费BGP基础防护	
省心	运维服务	7*24小时运维 售后5分钟响应 支持物理服务器快修和迁移 专业IDC驻场团队 专业网络运维团队	支持, 但人力和培训成本高昂, 周期也很长
节省	购买方式	预付费、后付费 按需购买、按量计费	需一次性投入大量财力

资料来源: 腾讯云官网、招商证券

图 108: 黑石物理服务器 2.0 定价

### 标准型 BMS4

标准型 BMS4 实例采用至强®处理器Skylake全新处理器, 内存采用最新DDR4, 采用腾讯云最新的网络虚拟化技术, 内网收发能力达 1000 万pps, 最高内网带宽可支持 25 Gbps。采用腾讯云最新的计算虚拟化, 计算性能无损耗, 支持嵌套虚拟化。

规格	vcpu	内存 (GB)	网络收发包 (pps)	队列数	内网带宽能力 (Gbps)	主频	刊例价
BMS4	80	384	1000万	16	25	2.4 GHz	14096/ (元/台/月)

### 大数据型 BMD2

大数据型BMD2 实例是最新一代的大数据类型实例, 配备搭载高吞吐、海量存储资源, 最高可搭载 144T SATA HDD 本地存储, 采用腾讯云最新网络虚拟化技术, 内网收发能力达 1000 万pps, 最高内网带宽可支持 25 Gbps。采用腾讯云最新的计算虚拟化, 计算性能无损耗, 支持嵌套虚拟化。适合 Hadoop分布式计算、并行数据处理等吞吐密集型业务使用。

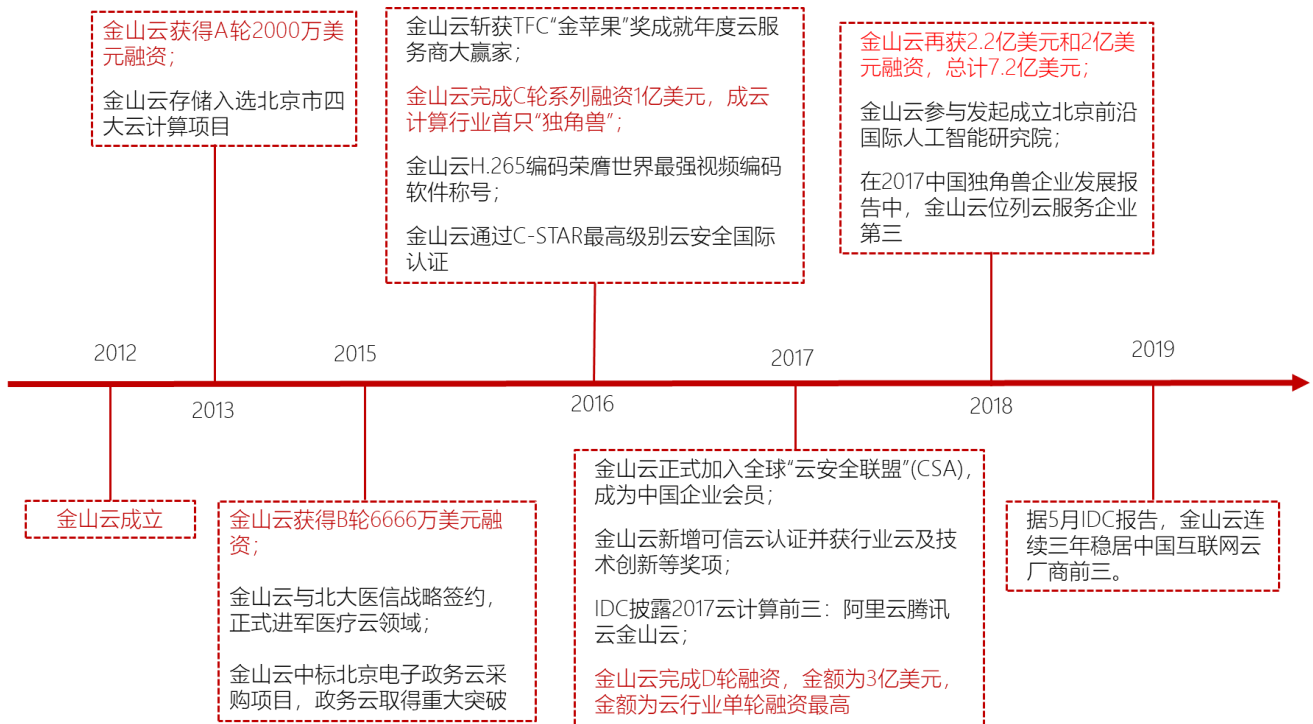
规格	vcpu	内存 (GB)	网络收发包 (pps)	队列数	内网带宽能力 (Gbps)	主频	刊例价
BMD2	80	384	1000万	16	25	2.4GHz	16376(元/台/月)

资料来源: 腾讯云官网、招商证券

(2) 金山云：围绕游戏和 WPS 发力，通过 SAAS 为 IAAS 导流

金山云成立于 2012 年，为金山软件的子公司。金山软件成立于 1988 年，签下拥有西山居（网络游戏）、金山云（WPS）、金山办公等三家子公司，2012 年金山云独立子公司成立，正式进军云计算领域，2015 年金山云中标北京电子政务云采购项目，政务云取得重大突破，2016 年金山云通过 C-STAR 最高级别云安全国际认证，在 2017 中国独角兽企业发展报告中，金山云位列云服务企业第三。2018 年 11 月金山云发布了专有云银河平台。目前，金山云在北京、上海、广州、杭州、苏州、天津等国内地区，以及俄罗斯、新加坡、美国等国际区域设有绿色节能数据中心及运营机构，业务范围遍及全球 100 多个国家和地区。金山云估值已达到 23.73 亿美元，成为国内估值最高的独立云服务商。据 2019 年 5 月 IDC 报告，金山云连续三年稳居中国互联网云厂商前三。

图 109: 金山云发展历程



资料来源：金山云官网、招商证券

金山云在全球布局超 30 个大型数据中心，拥有 10 万台服务器，1000 个全球 CDN 节点数量，超 60T 全网 CDN 带宽总量。

图 110: 金山云数据中心分布



资料来源: 金山云官网、招商证券

金山云提供云全线服务 (IAAS+PAAS+SAAS)，部署模式包括公有云、混合云和私有云。已推出云服务器、云物理主机、关系型数据库、缓存、表格数据库、对象存储、负载均衡、虚拟私有网络、CDN、托管 Hadoop、云安全、云解析等在内的完整云产品，以及适用于游戏、视频、政务、医疗、金融等垂直行业的云服务解决方案。

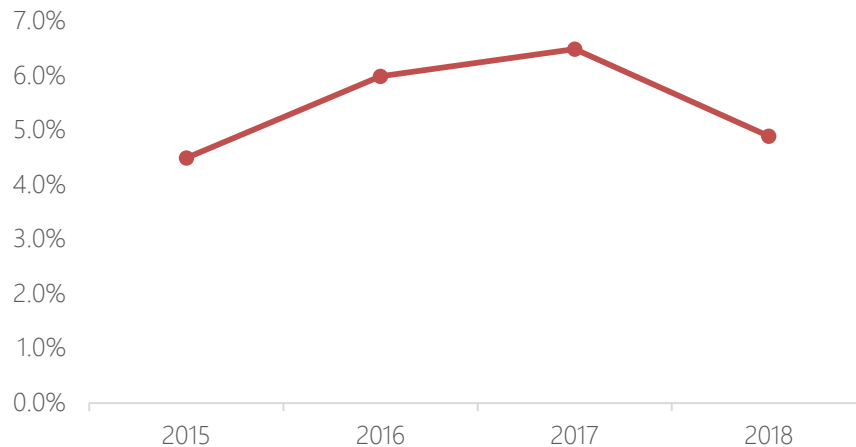
图 111: 金山云产品

计算	网络	存储与CDN	数据库	云安全	大数据
<b>云服务器</b>	负载均衡	对象存储	关系型数据库	高防IP	统一大数据云平台
云硬盘	弹性IP	云硬盘	云数据库Redis	服务器安全	托管Hadoop
专属云	虚拟私有网络	内容分发网络	云数据库MongoDB	漏洞扫描	大数据引擎服务
弹性伸缩	NAT	文件存储	分布式数据库服务 <b>NEW</b>	高级安全服务	云数据集成
容器引擎	对等连接		云数据库Memcached	Web应用防火墙	云数据管理
云物理主机	VPN连接	<b>视频服务</b>	数据传输服务	证书管理	批计算服务
GPU云服务器		云直播		密钥管理服务	流计算服务
GPU物理服务器	<b>人工智能</b>	云点播	<b>企业服务</b>		统一查询服务
大米云主机	深度学习平台	云转码	金山企业云盘	<b>游戏服务</b>	大数据可视化
	金睛内容识别	画质增强	金山私有云	游戏云评测	云数据仓库
<b>域名服务</b>	知识图谱	集智高清	智能客服 <b>Beta</b>	运维自动化	托管ES
云解析	机器学习平台	HCDN			托管Kafka
	融合机器翻译 (公测)				
<b>云市场</b>		<b>云通信</b>			<b>区块链</b>
云市场	<b>云监控</b>	短信服务 <b>NEW</b>			区块链服务KBaaS <b>NEW</b>
	云监控				

资料来源: 金山云官网、招商证券

金山云的市场份额略有下降，在国内市场占据第五的市场份额。据 IDC 报道，金山云 2015 年的市场份额为 4.5%，排名第五名，到 2017 年，金山云的市场份额提升至 6.5%，国内市场排名位居第三，2018 年的市场份额下降至 4.9%。根据金山软件的年报数据，2018 年金山云的云服务收入为 22.18 亿元，同比增长 66%。

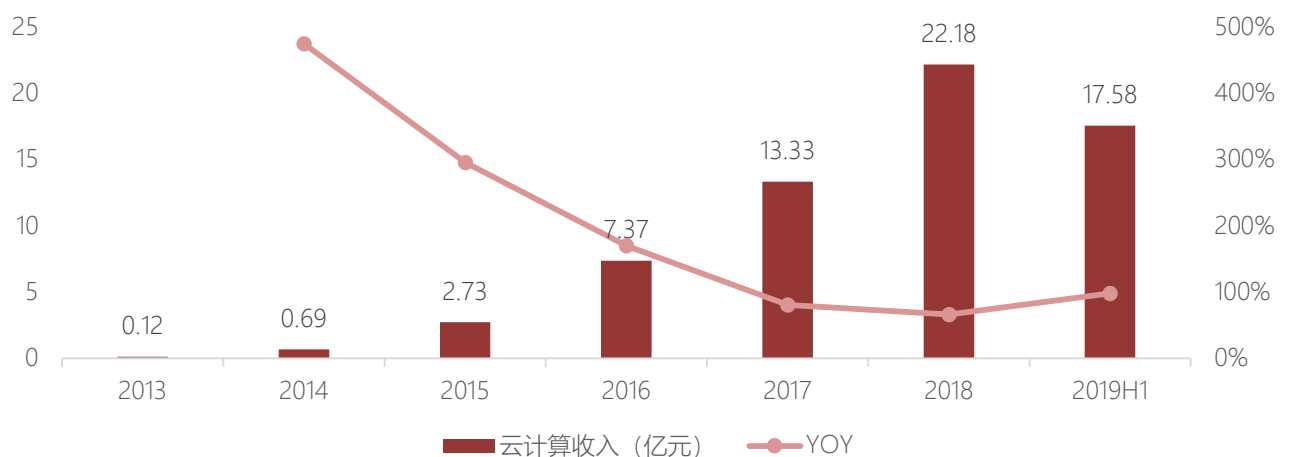
图 112: 金山云市场份额先升后降



资料来源: IDC、招商证券

金山云未来有望受益于 WPS 和小米生态。金山云成立于 2012 年，2013 年收入仅为 0.12 亿元，到 2018 年收入达到 22.18 亿元，复合增速达 184.02%。从 2013 年到 2016 年，金山云每年营收保持着超 100% 的增长率，主要是金山云从 2013 年开始在不断开拓新的云计算领域，2013 年发力存储、2014 年发力游戏、2015 年发力移动直播、2016 年发力短视频。随着越来越多的领域被开发以及阿里云及腾讯云的不增长和其他企业不断进入加剧竞争，金山云的营收从 2017 年开始年逐渐下降，截至 2018 年金山云营收为 22.18 亿元，同比增长 66%。从客户端来看，金山云的用户主要来自移动视频、手机游戏和互联网行业的用户。从未来发展来看，由于国内互联网客户市场为存量市场，未来增长空间比较小，云企业开始微软传统政企市场发力，金山云背靠 WPS 有望在政企市场抢占一定份额，同时未来也有望受益于小米生态。

图 113: 金山云收入持续增长



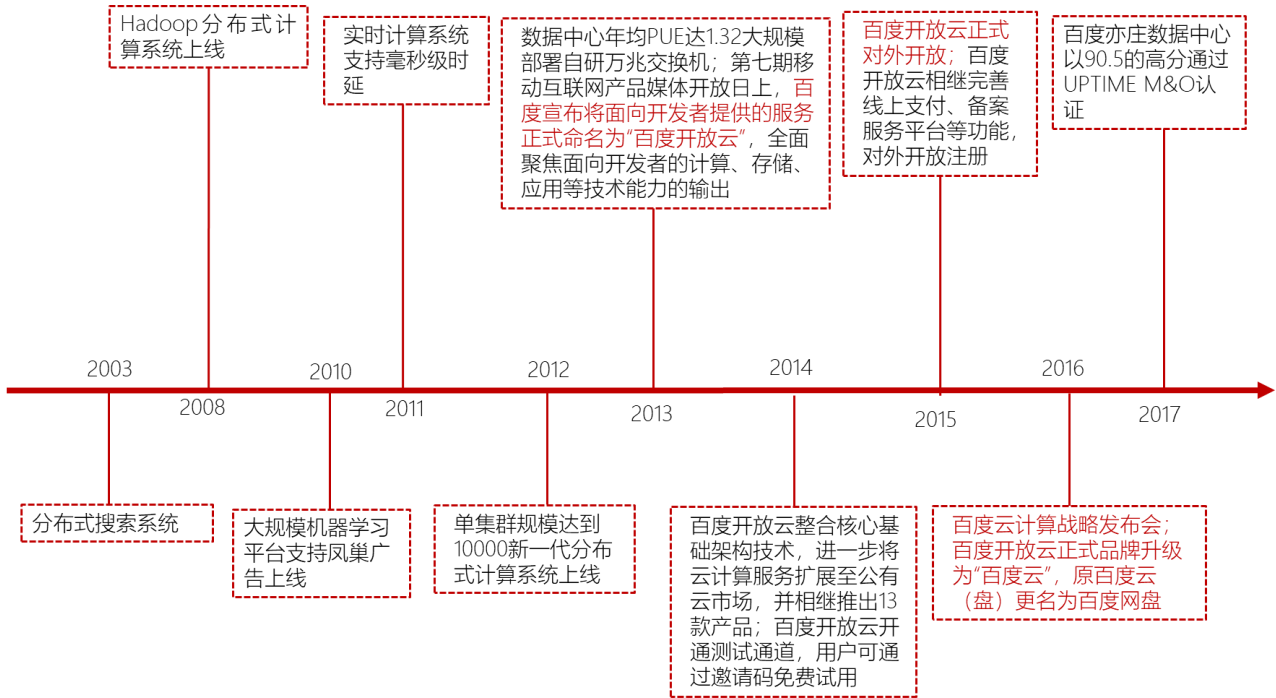
资料来源: 金山软件年报、招商证券



### (3) 百度云：起步较晚，发展重心为 PAAS+SAAS

百度云是百度提供的公有云平台，于 2015 年正式开放运营。百度成立于 2000 年，是全球最大的中文搜索引擎、最大的中文网站，公司员工 5 万多人，其中 90% 为技术人员。百度在 2016 年正式发布了“云计算+大数据+人工智能”三位一体的云计算战略，百度云推出了 40 多款高性能云计算产品，以及天算、天像、天工、天智四大智能平台，分布提供智能大数据、智能多媒体、智能物联、人工智能服务。

图 114：百度云发展历史



资料来源：百度、招商证券

百度虽然是一家互联网企业，但是云计算对外开放的商用之路却起步较晚，从 2015 年才正式对外开放，百度云的发展重心放在 SAAS、PAAS 上而非 IAAS。但是由于本身具有较强的技术积累优势，刚进入云计算市场后迅速推出了 80 多款产品。百度云计算的切入点并不在资源，而是在 ABC，即人工智能、大数据和云。

图 115: 百度云产品列表



资料来源：百度云官网、招商证券

百度云目前尚处于起步阶段，主要的服务案例大多是与百度公司旗下业务相关。

表 6: 百度云的相关服务案例

案例	详细内容
百度移动游戏	百度移动游戏仅投入低资金和短时间，便通过百度云大数据方案在 T 级别日志文件分析中为数亿用户实现了个性化推荐功能，在低资金成本、短时间的前提下，实现了个性化推荐功能，提升用户体验、提高游戏的点击转化率，为企业显著提高营业收入。
百度外卖	百度外卖平台应用 BML 做商户点击率的预估，根据预估点击率做主要排序因子，提升了模型训练效率，基于海量数据做到了模型的每天更新，上线后转化率相比原有排序有明显的提升。此外，BML 基于分布式内存计算，应用大量的通信和计算优化技术，数百 G 的数据在一小时内完成百轮迭代。并通过数据和模型迭代优化，进一步持续提高转化率。
CSDN 学院	CSDN 是中国最大的 IT 社区和服务平台，为中国的软件开发者和 IT 从业者提供知识传播、职业发展、软件开发等全生命周期服务。CSDN 学院是 CSDN 最新推出的一个面向软件开发者的 IT 技术职业培训平台，旨在提供优质的 IT 视频课程，创造更为方便、快捷的学习方式。经过对国内外多家云计算厂商多轮对比测试，百度云凭借着在稳定性、高效性、安全性等方面的优异表现，最终赢得了与 CSDN 的合作。

资料来源：百度云官网、招商证券

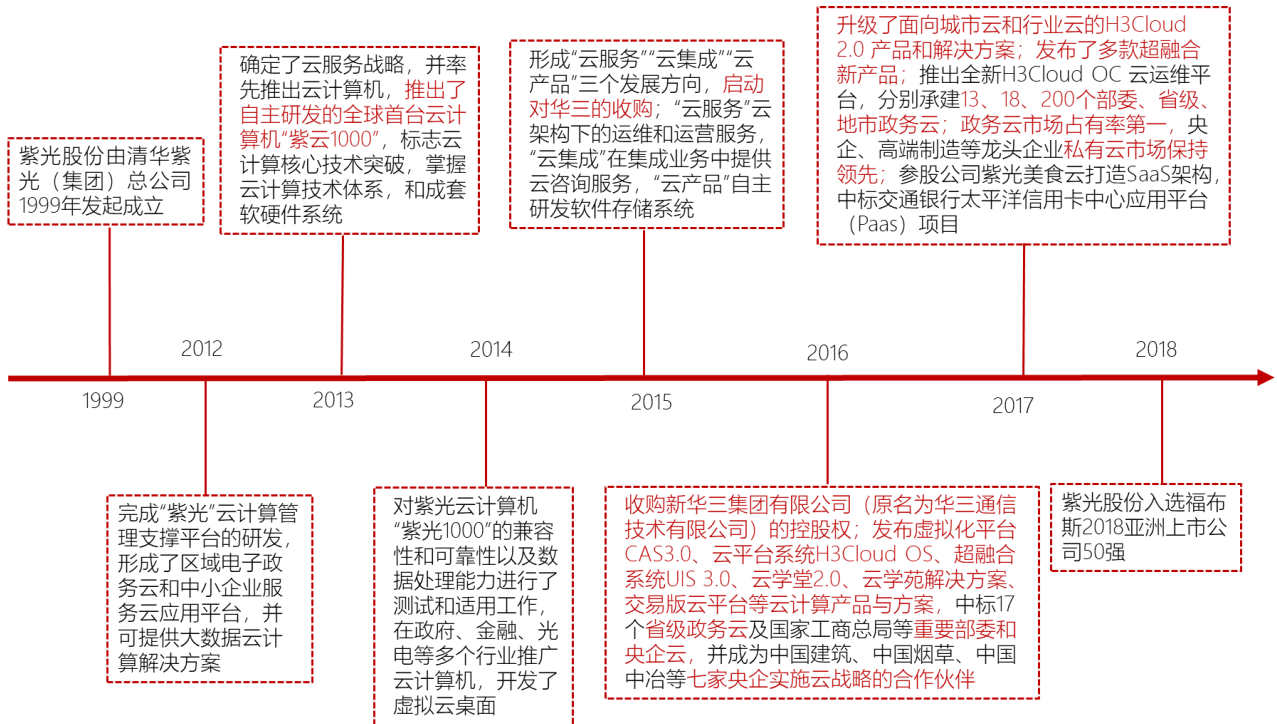
### 3、设备商：以政企客户为主，发力混合云市场

#### (1) 紫光云：紫光股份收购华三布局私有云，紫光集团大力布局公有云

紫光股份主要布局私有云，私有云的布局始于 2012 年，以云计算起步，2016 年收购华三着力进入云计算领域。紫光股份是主营信息电子产业的中国高科技 A 股上市公司，由清华紫光（集团）总公司 1999 年发起设立，紫光股份一直以扫描仪业务为主的电子信息产业为主业，2013 年公司确定了云服务战略，并率先推出云计算，2015 年启动对华三的收购，2016 年完成收购并更名新华三，依托新华三及其前母公司惠普在存储和网络设备方面的优势，进一步进军云计算领域，发布虚拟化平台 CAS3.0、云平台系统 H3Cloud OS、超融合系统 UIS 3.0，2017 年进一步升级云平台并依托国企背景中标部委和多省市政务云以及央企云，在政务云、私有云和超融合领域具备领先优势。

2018年3月紫光集团宣布投资120亿元，正式进军公有云市场。紫光云的服务由基础服务、平台服务以及应用市场三部分组成。基础服务涵盖计算、存储、网络、安全和监控5个大类，平台服务包括数据库、大数据、开发测试、人工智能、物联网、视频等类型的服务。目前紫光云已在东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北等全国7个区域搭建了19个数据中心。同年，H3C CloudOS云平台和CAS 6.0服务器虚拟化平台3.0全新上线。

图 116: 紫光股份私有云发展大事记



资料来源: 公司年报、招商证券

公司在2016年完成对华三51%股权的收购并更名新华三,新华三拥有云计算基础架构方面的多项专利,新华三通信专利主要聚焦在以网络和云计算基础架构为核心的范围内。根据IDC2018年相关统计数据,H3C品牌交换机、路由器、WLAN产品的市场占有率分别为33.2%、27.2%、31.1%,位居市场前列。新华三未来将在夯实传统网络(路由器、交换机)领域的基础上,将加大云计算、无线、安全、服务器、存储、大数据、物联网等领域的拓展,致力于成为为客户提供IT基础架构产品及解决方案的综合服务提供商。目前,新华三拥有计算、存储、网络、安全等方面的数字化基础设施整体能力,能够提供云计算、大数据、大互联、信息安全、安防、物联网、边缘计算、人工智能、5G在内的一站式、全方位数字化平台解决方案,以及端到端的技术服务

表 7: 新华三主要硬件产品

主要产品	功能
交换机 / 数据中心	交换机是一种基于网卡硬件地址识别的可以完成封装转发数据包功能的网络设备,交换机的功能是在给定区域内将数据发送到特定的地址,根据性能用途,交换机可以分为接入层交换机、汇聚层交换机和核心层交换机。
路由器	路由器是一种连接多个网络或网段的网络设备,它能将不同网络或网段之间的数据信息进行“翻译”,以使它们能够相互“读”懂对方的数据,从而构成一个更大的网络。路由器的功能是在一个较大范围内管理网络的传输,根据性能用途可以分为核心路由器(远距离高速路由器)、边缘路由器(给定区域内管理网络传输)和接入路由器(将本地传输接入

互联网)。

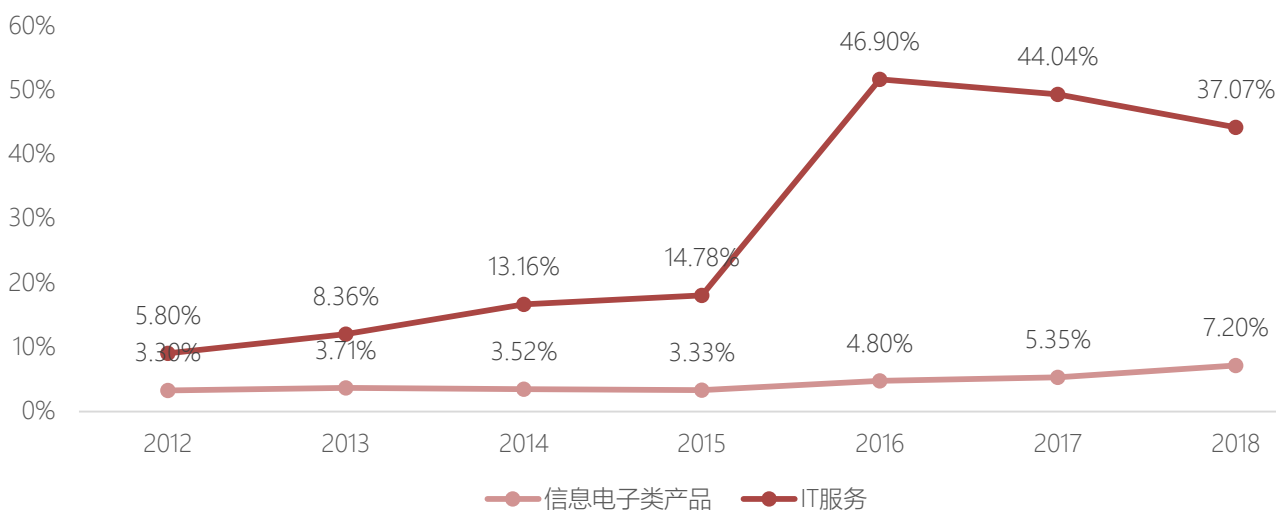
**无线产品** Wi-Fi 是一种可以将个人电脑、手持设备(如 pad、手机)等终端以无线方式互相连接的技术。无线产品由无线接入设备 AP 和无线控制器 AC 构成。

**安全产品** 典型的网络安全产品涉及防火墙,内容过滤,入侵检测,行为审计,负责均衡等多种类型。是指网络系统的硬件、软件及其系统中的数据受到保护,不因偶然或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露,系统连续可靠正常地运行,网络服务不中断。

资料来源:公司年报、招商证券

新华三入局后,紫光股份的产品结构出现显著优化,主要表现在与“云服务”战略相关的高附加值业务比例的提升以及低附加值业务利润率的增加。收购新华三以前,紫光股份的主营业务是做电子通信类产品,技术附加值低,而 IT 服务占比比较低,2013 年和 2014 年电子通信类产品的毛利率仅有 3.71%、3.52%,新华三并购之前,IT 服务类营收的毛利率也仅有 14%,明显不到行业平均水平,并购新华三以后,毛利率和 IT 服务占比均得到提升。其中 2018 年紫光股份 IT 服务毛利率为 37.07%,远高于信息电子产品的毛利率 7.20%。

图 117: 紫光股份 IT 服务毛利率高于信息电子类产品毛利率



资料来源:wind、招商证券

紫光集团于 2018 年 3 月 30 日正式启动紫光云战略,宣布投资 120 亿元,进军公有云市场。紫光集团有限公司成立于 1993 年,是清华大学旗下的世界级高科技产业集团,在国家战略引导下,紫光集团以“自主创新+国际合作”为“双轮驱动”,形成从“芯”到“云”的高科技产业态链。2017 年销售收入约 600 亿,员工人数达到 3.7 万,总资产达到 2000 亿元。2018 年,紫光云计划初步建成 4 个骨干节点(4 个 Region 8 个 AZ),30 个城市二级节点,形成覆盖全国的公有云服务能力。目前,紫光云华北 1 区(天津)、华北 2 区(廊坊)和西南 1 区(重庆)的建设及内测于 2018 年 6 月 30 日如期完成。

2018 年 7 月 10 日,紫光集团宣布,紫光公有云上线试商用,自 7 月 10 日起,紫光云将正式向各地企业级客户、合作伙伴发起邀请试商用,并分阶段开放网上申请注册。首期上线的基础服务和平台服务共有 12 个大类,267 种云服务产品。基础服务涵盖计算、存储、网络、安全和监控 5 个大类,平台服务包括数据库、大数据、开发测试、人工智能、物联网、视频等类型的服务。除了基础服务和平台服务,紫光云也上线了云市场,为生态合作伙伴提供了产业应用相关产品展示、体验与交易平台。

图 118: 紫光云产品

计算	网络	数据库	物联网	视频服务
弹性云主机	虚拟专有云	MySQL云数据库	工业物联网	视频直播
裸金属服务器	弹性公网IP	SQL Server云数据库	物联网套件	视频点播
	负载均衡	Oracle云数据库		
<b>存储</b>	VPN网关	Redis云数据库	<b>人工智能</b>	<b>城市融合能力服务</b>
云硬盘	云专线			
对象存储		<b>监控与管理</b>	图像识别	支付能力
	<b>大数据</b>	云监控	文字识别	计费能力
<b>安全</b>	MapReduce服务		机器学习	结算能力
防DDoS	流计算服务	<b>智能制造</b>	自然语言处理	搜索能力
Web应用防火墙	MPP数据库	能耗监控平台	语音识别	推荐能力
高性能漏洞扫描	Hbase数据库服务	空压机智能运维平台	语音合成	虹膜识别能力
网页防篡改		旋转设备智能运维平台	人脸识别	舆情监控能力
高性能云堡垒机	<b>开发者工具</b>	液压设备智能运维平台		空间地理信息
主机防护	研发协同			热力图
	代码托管			职位分布
	代码检查			区域价值分析
	持续集成			电子签章能力

资料来源: wind、招商证券

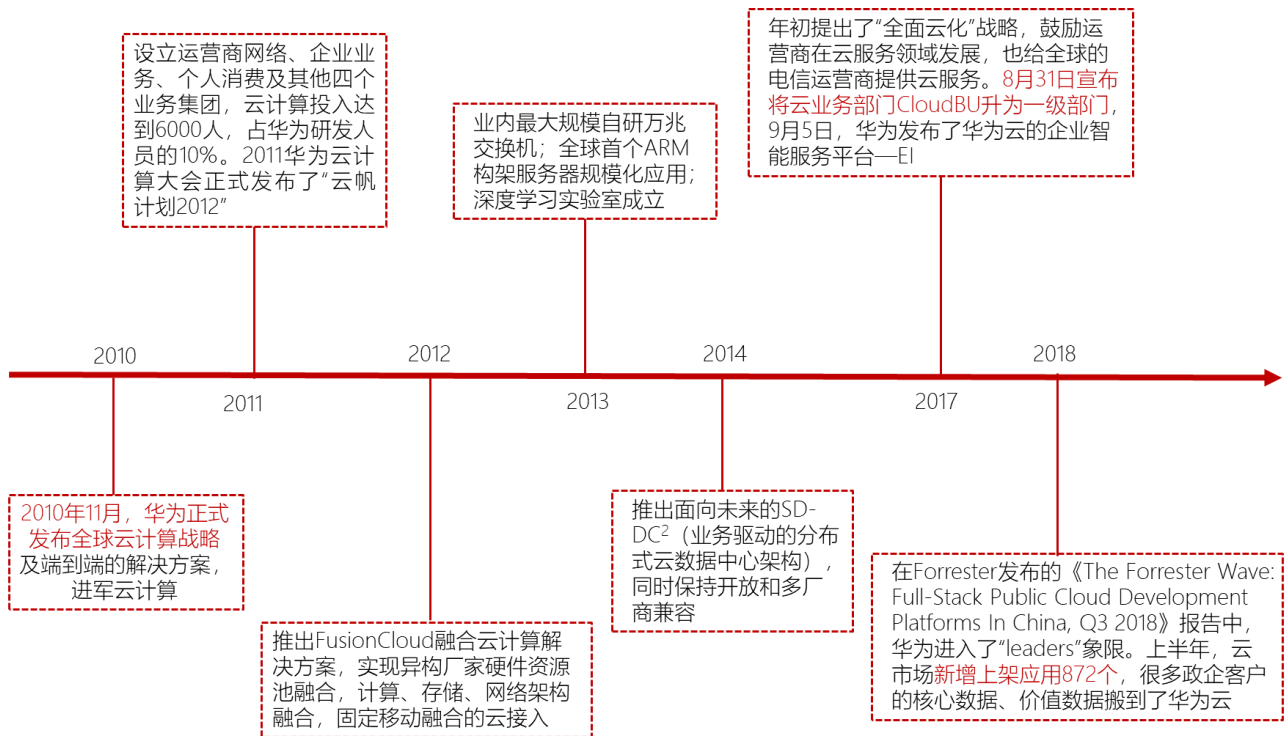
## (2) 华为: 大力发展 AI+云, 以打造混合云为核心战略

华为云成立于 2011 年, 隶属于华为公司, 专注于云计算中公有云领域的技术研究与生态拓展, 致力于为用户提供一站式云计算基础设施服务。2017 年 3 月起, 华为专门成立了 Cloud BU, 全力构建并提供可信、开放、全球线上线下服务能力的公有云。截至 2018 年底, 华为云已上线 160+ 个云服务以及 HCS、SAP、HPC、游戏等 140+ 解决方案, 服务全球众多知名企业, 在全球拥有 37 个可用区。2018 年 3 月, 根据 Gartner MG 报告, 华为云入选并凭借全栈技术能力成为 Cloud IaaS 的第一梯队“Hyperscale”云厂商, 同年根据 Forrester 发布的报告, 将华为列入了“leaders”象限。

华为在 2018 年底对“ICT 基础设施业务”进行了组织架构的重组和优化, 将公有云、私有云、AI、大数据、计算、存储、IoT 等与 IT 强相关的产业重组为“计算与云”产业群, 并在此基础上组建了“Cloud & AI 产品与服务”, 而在 2019 年一季度, 华为又将 IoT、私有云团队合入 Cloud BU, 华为“Cloud Only”战略落地, 在 2019 年华为全联接大会上, 华为发布了 Atlas 900 (全球最快 AI 训练集群) 和基于昇腾的华为云 EI 集群服务, 大力发展 AI+云, 未来将以打造混合云为核心战略。



图 119: 华为云发展历史



资料来源: 公开资料、招商证券

华为云提供全线云产品服务 (IAAS+PAAS+SAAS), 部署模式覆盖公有云、混合云和私有云。华为云立足于互联网领域, 依托于华为公司雄厚的资本和强大的云计算研发实力, 面向互联网增值服务运营商、大中小型企业、政府、科研院所等广大企事业用户提供包括云主机、云托管、云存储等基础云服务、超算、内容分发与加速、视频托管与发布、企业 IT、云电脑、云会议、游戏托管、应用托管等服务和解决方案。主要的业务还是集中于计算、储存等 IAAS 领域。

图 120: 华为云产品列表

<b>计算</b> 弹性云服务器 ECS GPU加速云服务器 FPGA加速云服务器 裸金属服务器 专属主机 弹性伸缩 镜像服务 云容灾引擎 CCE 云容灾实例 CCI 函数工作流 FunctionGraph 应用服务 微服务云应用平台 Service... 应用编排服务 AOS 容器镜像服务 SWR 微服务引擎 CSE 消息通知服务 分布式消息服务 DMS 应用性能管理 APM API网关 APIG 云性能测试服务 CPTS 区块链服务 BCS 应用运维管理 AOM 专属云 专属计算集群服务 裸金属服务器 专属分布式存储服务 专属企业存储服务 全栈专属服务	<b>存储</b> 对象存储服务 OBS 云硬盘 云硬盘备份 云服务器备份 CDN 存储容灾服务 弹性文件服务 数据快递服务 直播加速 管理与部署 云监控服务 云日志服务 统一身份认证服务 IAM 云审计服务 标签管理服务 资源模板服务 迁移 云迁移中心 主机迁移服务 对象存储迁移服务 云数据迁移 数据复制服务	<b>网络</b> 虚拟私有云 VPC 弹性负载均衡 ELB NAT网关 弹性公网IP 云专线 虚拟专用网络 VPN 云解析服务 EI 企业智能 机器学习服务 深度学习服务 图引擎服务 实时流计算服务 MapReduce服务 数据湖探索 表格存储服务 数据仓库服务 云搜索服务 文字识别 图像识别 数据工厂 视频 媒体转码 视频点播 视频直播 融合视频云服务	<b>数据库</b> 云数据库 MySQL 云数据库 PostgreSQL 云数据库 SQL Server 文档数据库服务 DDS 分布式缓存服务 Redis 分布式缓存服务 Memcached 分布式数据库中间件 DDM 数据复制服务 DRS 数据管理服务 DAS 边缘云服务 智能边缘平台 软件开发服务 项目管理 代码托管 流水线 代码检查 编译构建 部署 测试管理 发布 移动应用测试 CloudIDE Classroom 云通信 数字化办公 会议 联络中心 语音通话 消息&短信 隐私保护通话 物联网 IoT平台 智能边缘平台	<b>安全</b> DDoS高防 Web应用防火墙 漏洞扫描服务 企业主机安全 数据库安全服务 数据库安全服务 安全专家服务 态势感知 SSL证书管理 云堡垒机 企业应用 云桌面 云通信 数字化办公 会议 联络中心 语音通话 消息&短信 隐私保护通话 物联网 IoT平台 智能边缘平台
---	--	--	--	--

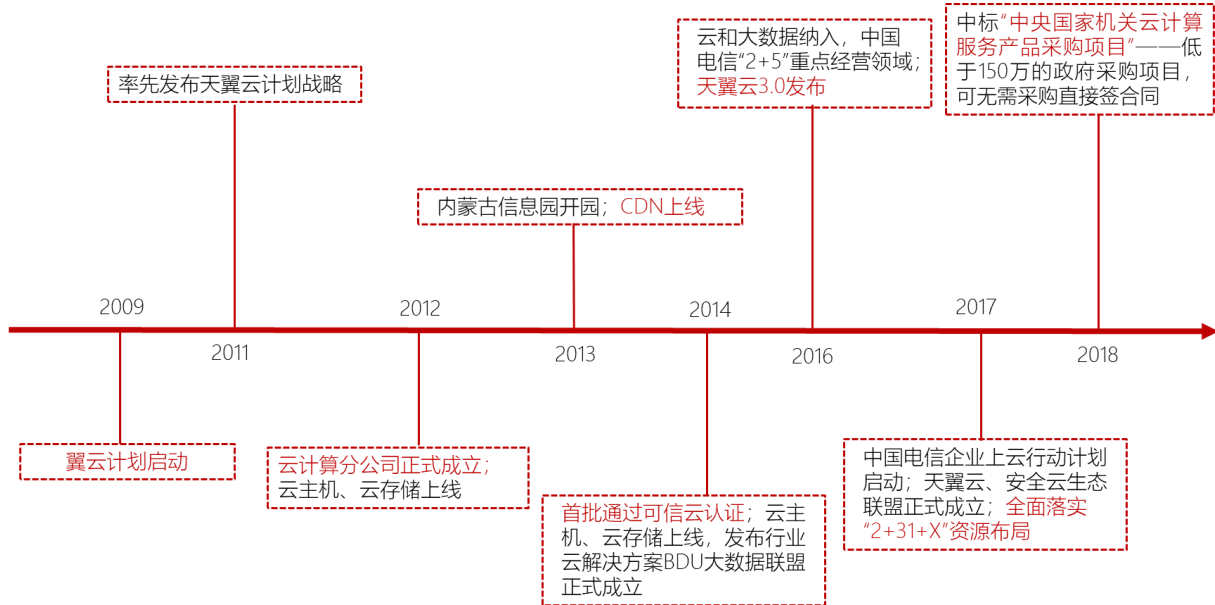
资料来源: 华为云官网、招商证券

## 4、运营商：缺乏技术研发实力，云计算发展有待观望

### (1) 中国电信：具备网络及基础设施优势，研发创新能力不足

中国电信于 2008 年开始布局云计算，2009 年启动翼云计划，2012 年正式成立云计算分公司。中国电信股份有限公司云计算分公司(天翼云)是中国电信旗下直属专业公司，集市场营销、运营服务、产品研发于一体，“天翼云”不仅为用户提供云主机、云存储、桌面云、专属云、混合云、CDN、大数据、云专线、云间高速等全线产品，同时为政府、医疗、教育、金融等行业打造定制化云解决方案，同时，还为小微及初创企业提供扶持。2017 年，中国电信天翼云通过等保四级备案评测，成为国内首家获得公有云等保四级认证企业，同时其 6 大区域资源池通过了中央网信办网络安全审查。2018 年，天翼云强势中标“中央国家机关云计算服务产品采购项目”。

图 121：中国电信云计算大事记



资料来源：公司网站、招商证券

中国电信于 2011 年发布天翼云计算战略，2012 年成立云计算分公司，2012 年以后，三大运营商纷纷提出自己的云计算战略，此时运营商做云在网络和基础设施方面拥有先天优势。天翼云从三方面打造云服务：一、依托数据中心基础设施资源，建设覆盖全国、业内一流的云计算数据中心；二、云主机和云存储服务；三、实现研发突破。

2016 年，在云计算的发展上，中国电信都没有太多重视，加上创新能力不足，中国电信天翼云的份额大量流失，勉强保持住在 IAAS 公有云第二的位置。对比而言，腾讯云有很强的基础资源和创新能力，天翼云的市场份额几乎被 2015 年腾讯云迎头赶上，另外阿里云的马太效应明显，金山云依靠 wps 的云文档等优势跃居到第四。

表 8：运营商在公有云领域具备基础设施优势

运营商优势	<p>有超过 8 成的政企客户选择电信传输服务，政府首选。</p> <p>有超过 7 成的互联网服务器和跨国企业托管在电信数据中心机房。</p> <p>电信拥有全球第一的八纵八横骨干网络，光缆长度达 219 万公里，拥有 65% 的国际出口带宽和 35 条跨国光缆，基础设施强大。</p>
-------	--

电信云平台优势

电信拥有覆盖全国的 300 多个星级机房，为超过 10 万个机架提供托管服务，是国内最大的 IT 托管及云服务提供商。IDC 强大。

中国电信已经形成了从最底层的大规模数据中心的建设，到上层的云计算资源管理平台，再到直接面向自身业务和第三方用户的云主机、云存储和弹性计算等诸多服务形态。

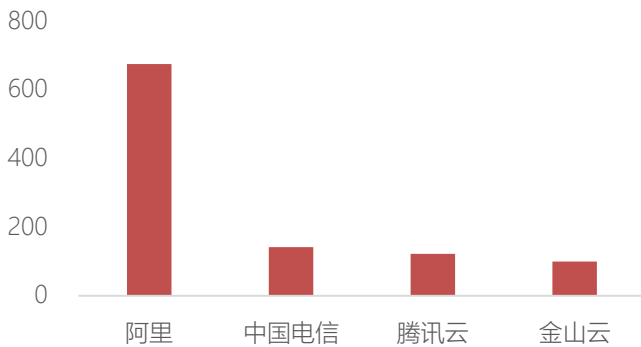
云的背后需要服务提供商提供全面强大的实力支撑，要有通达可靠的网络、高等级的机房、丰富的运营经验和专业化的技术团队。

中国电信目前在 IAAS/PAAS/SAAS 三个层面都已经形成了相对成熟的产品。

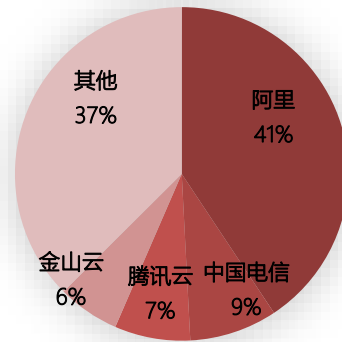
采用大集群的中国电信云主机则很好地规避了缺乏迁移能力的缺点，用数百台服务器组成一个集群，同时采用专业存储设备，数据安全性是单台服务器的三倍以上。

资料来源：招商证券

图 122: 2016 年中国电信营收排名保持在第二名(亿元) 图 123: 2016 年中国电信市场份额保持在第二名



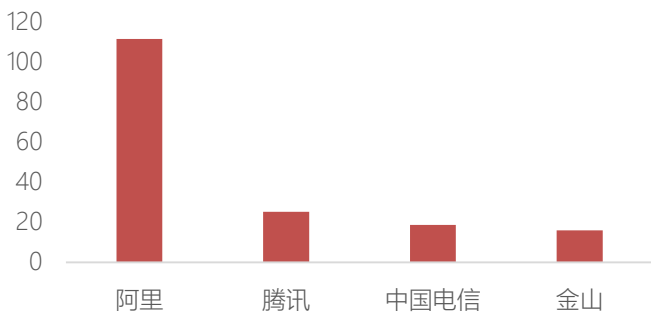
资料来源：IDC、招商证券



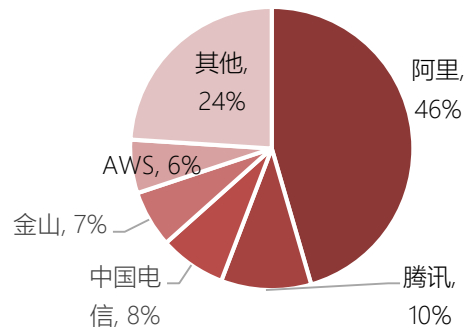
资料来源：IDC、招商证券

2017 年天翼云营收排名从第二下滑到第三，在国内 IAAS 公有云市场份额也从 2016 年的第二名下降到第三名。对于运营商而言，优势在于网络基础设施能力，但是劣势为技术创新能力，而云计算竞争的核心为软件的竞争，运营商在做云过程中缺乏核心竞争力。

图 124: 2017 年天翼云收入排名下滑到第三名(亿元) 图 125: 2017 年天翼云市场份额下滑到第三名



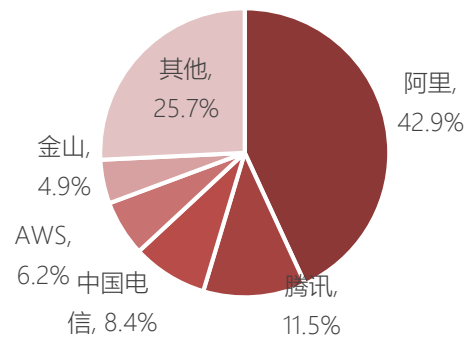
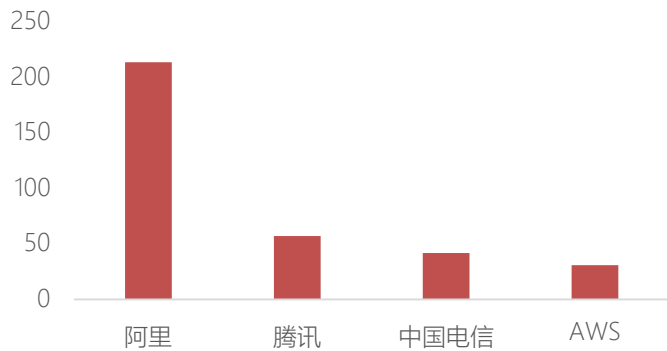
资料来源：IDC、招商证券



资料来源：IDC、招商证券

2018 年，根据 IDC 公布的数据，中国电信云营收为 41.8 亿元，占国内 IAAS 市场的份额为 8.4%，在 IAAS 云市场排名第三。在 IAAS 市场份额排第一和第二位的分别是阿里巴巴和腾讯，占比分别为 42.9%和 11.5%。

图 126: 2018 年中国电信云市场收入排名第三 (亿元) 图 127: 2018 年中国电信在国内 IAAS 市场的份额



资料来源: IDC、招商证券

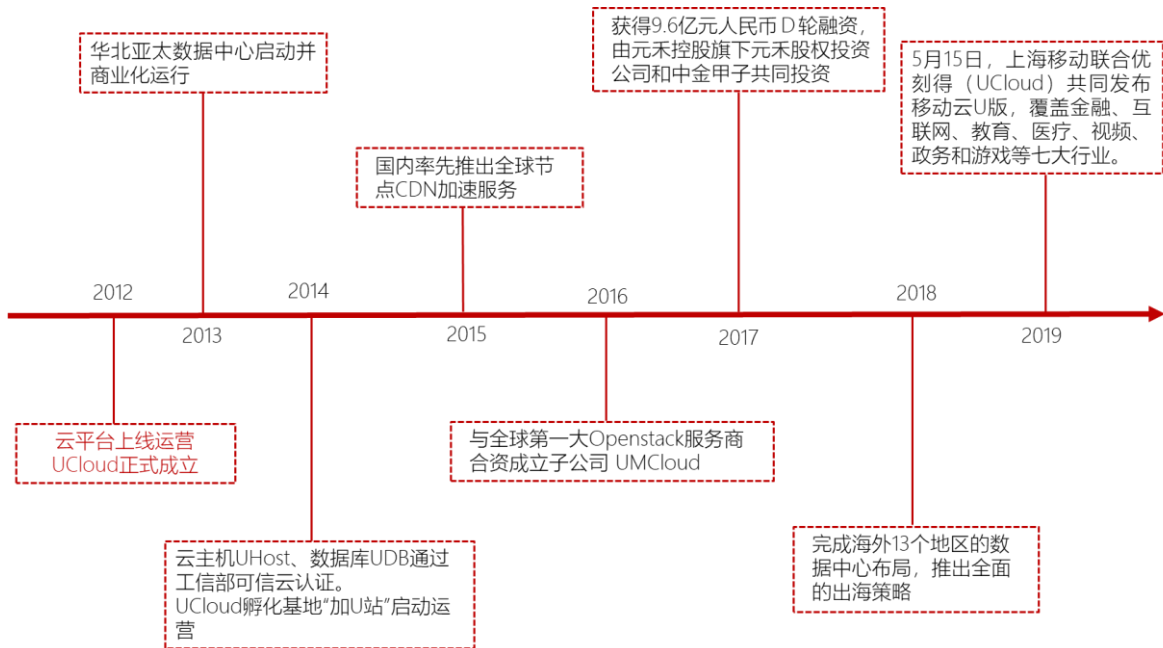
资料来源: IDC、招商证券

## 5、小公司：资本实力较弱，做 IAAS 竞争力不足

### (1) Ucloud：以公有云为核心，包含私有云、混合云在内的中立云服务商

**Ucloud 成立于 2012 年 3 月，同年七月云平台上线运营，为我国领先的中立云计算服务商。**2013 年 5 月，华北数据中心开放运营，10 月，亚太数据中心启动商业化运营。2014 年，UCloud 成为首批通过工信部可信云认证的云服务企业并在十一月获得工信部 IDC/ISP 业务牌照。2015 年 5 月，国内率先推出了全球节点 CDN 加速服务。2016 年 4 月，UCloud 与 Mirantis 合资成立子公司 UMCloud，进军国内私有云市场。2017 年，公司确定“CBA”战略，正式推出 AI 基础服务平台，推出“云汉”解决方案体系，产品服务再升级，并在之后推出了安全中立的大数据流通交易平台“安全屋”并在这一年获得了 9.6 亿元人民币 D 轮融资。

图 128: Ucloud 发展历程图



资料来源: 公开资料、招商证券

**UCloud 加紧建设全球数据中心。**目前, UCloud 在全球范围内的可用区多达 30 个, 包括中国大陆 (15 个)、港澳台、欧美及东南亚等地, 超过 500 个 CDN 节点数, 28 条跨区域专线, 间接服务终端用户数量达数亿人。随着我国大量企业出海, 全球多地的数据中心不仅可以为当地用户服务, 还可以为在海外的中国企业提供 IT 服务, UCloud 也在加紧数据中心建设, 努力使信息传输低时延成为自己优势。同时数据中心遍布国内国外, 这与 UCloud 下一步的出海战略不谋而合。

图 129: Ucloud 数据中心分布情况



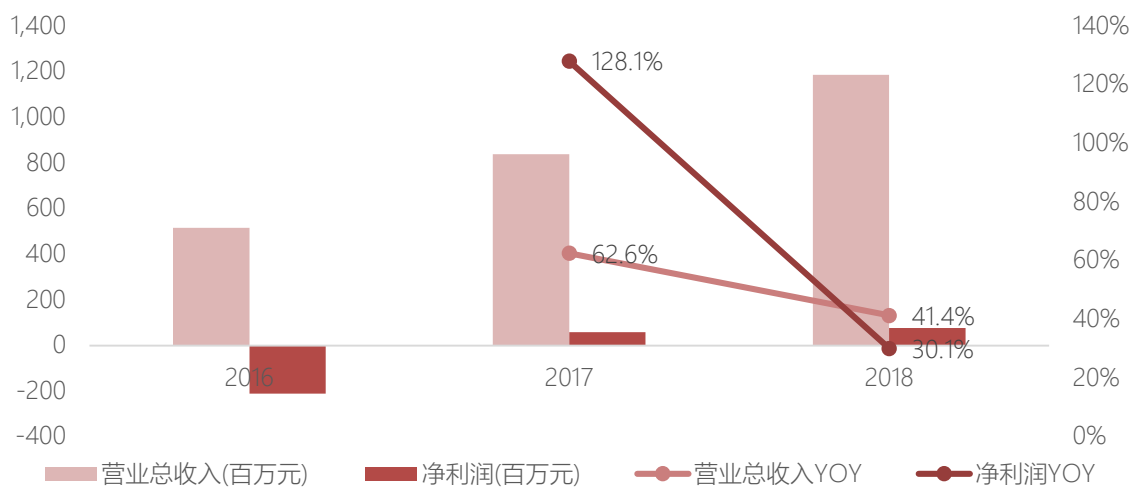
资料来源: Ucloud 官网、招商证券



从服务模式来说，公司以 IAAS 和 PAAS 服务为主，全面覆盖服务器、虚拟化、网络 and 存储等四个业务环节，从部署模式来说，包括公有云、私有云和混合云等。针对业务较为敏感的客户，例如政府、金融机构等，UCloud 使用专线方式搭建混合云，是已有自建 IT 设施的企业可通过专线连接到 UCloud 的公有云，企业可在 UCloud 的公有云上购买资源与服务；针对自身业务存量较大的互联网企业，UCloud 使用托管云，可以将客户的硬件、软件迁入云上，在满足了将传统应用转移到云上的同时，又保留了传统原有架构；针对安全级别和性能要求较高的企业，UCloud 提供物理云，即客户可租用云计算服务商的物理机，物理机的环境由企业自己搭建，而部署和运维由 UCloud 完成，这种方法对于企业来说安全可靠；此外 UCloud 还有共享云和私有专区云等搭建混合云的方法，多种搭建方法解决了不同企业的需求，给客户提供了定制的服务，使 UCloud 在混合云领域不被忽视而备受好评。

随着国内云市场的快速发展，UCloud 公司的营业收入逐年上升，净利润由负转正。2016 年公司的营业收入为 5.16 亿元，净利润为 -2.11 亿元；2017 年公司的营业收入为 8.40 亿元，净利润为 0.59 亿元，2018 年公司的营业收入为 11.87 亿元，净利润为 0.77 亿元。其中，2016 年公司出现巨额亏损原因在于公司 2016 年度产生较大的股份支付费用（8242.66 万元），导致管理费用率大幅高于 2017 年度和 2018 年度。

图 130: UCloud 净利润总体呈现增加趋势



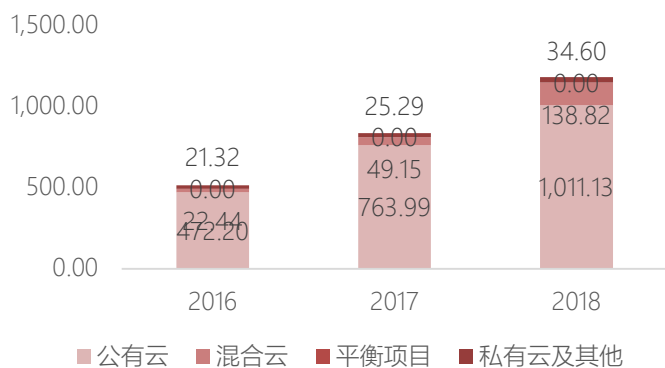
资料来源：Wind、招商证券

UCloud 公司营收主要依赖于公有云，2016 年至 2018 年公司公有云业务带来的收入分别为 4.72 亿元、7.64 亿元和 10.11 亿元，但公有云营收比重不断下降，从 2016 年至 2018 年，公有云对公司总营收的贡献率分别为 91.43%、90.97% 和 85.15%。同时，公司私有云及混合云收入快速增长，产品及服务组合愈加多元化。

2016 年、2017 年和 2018 年 UCloud 公司的综合毛利率分别为 29.07%、36.47% 和 39.48%，体现出了公司具有良好的盈利能力和成长前景。从各板块业务来看，公有云业务的毛利率增长最稳定且始终高于公司的综合毛利率，2016 年至 2017 年公司公有云的毛利率分别 28.56%、39.44% 和 41.85%，为公司盈利能力最强的核心业务。公司混合云业务通过不断投入和培育，成为公司新的业务增长点，并且从起初较低的毛利水

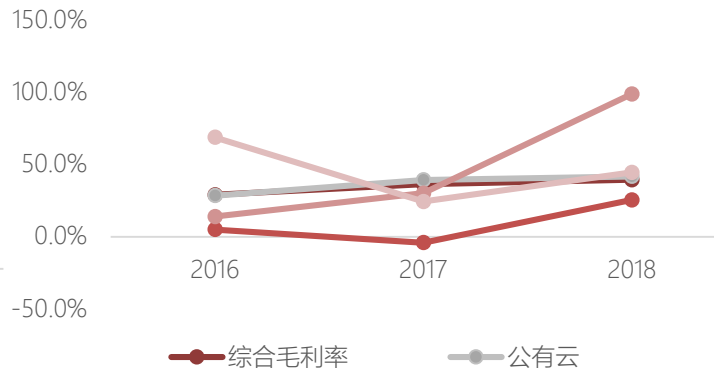
平成长到 2018 年度实现了 25.52%的毛利率，盈利水平显著提升。私有云及其他产品的毛利率变化逐渐成为公司重要的盈利增长点。

图 131: UCloud 主要产品的销售情况 (百万)



资料来源: wind、招商证券

图 132: UCloud 的毛利率情况



资料来源: wind、优刻得公司招股说明书、招商证券

UCloud 消费 ID 数保持稳定，注册用户数持续提高。截至 2018 年末，公司公有云平台注册用户数达到 14.45 万名，2016-2018 年公有云平台消费 ID 数分别为 1.22 万个、1.15 万个和 1.29 万个。另一方面，UCloud 用户的平均消费水平快速增长，且粘性逐渐增强。2016 至 2018 年，UCloud 单个 ID 的 ARPU 值分别为 4.24 万元、7.29 万元和 9.18 万元，复合增长率高达 29.4%，增长趋势瞩目。用户平均次月留存率稳中带增，2016-2018 年分别为 86.60%、88.85%和 90.66%。

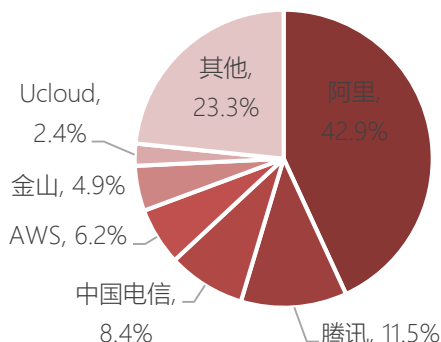
表 9: UCloud 重要运营数据 (ARPU 值指平均单个消费 ID 在公司公有云平台的年度消费金额，含税)

(单位: 个、元)	2016	2017	2018
期末注册用户数	84510	104796	144472
消费 ID 数	12178	11518	12930
ARPU 值	42409.95	72911.93	91835.52
次月留存率	86.60%	88.85%	90.66%

资料来源: 优刻得公司招股说明书、招商证券

根据 IDC 发布的报告，2018 年 UCloud 在中国公有云 IaaS 市场所占份额为 2.4%，位列阿里云、腾讯云、中国电信、AWS、金山云之后。

图 133: 2018 年 UCloud 在中国公有云 IaaS 市场的占有率



资料来源: IDC, 优刻得公司招股说明书、招商证券

UCloud 于 2017 年提出了 CBA (Cloud、Bigdata、AI) 战略。其中“C”代表云计算 (Cloud Computing) 战略,指 UCloud 将从 IAAS 向 PAAS 升级,是“CBA”发展战略的基石和最重要的组成部分;“B”代表大数据 (Big Data) 战略,指成立的数据平台事业部,是“CBA”发展战略中承上启下的关键组成部分。该部门推出的产品安全屋是用于解决数据的流通、分享的云际计算产品。同时,安全屋还将通过区块链、堡垒机、审核流程等手段保证数据的安全性,做到数据所有权和使用权分离,客户可以安全、便捷、灵活地进行数据分析和交换。“A”代表人工智能 (AI) 战略, AI 指人工智能,在这一环节, UCloud 成立了 AI Lab, 并推出 AI Train (为行业提供廉价、高效的训练集群), AI Onlineservice (协助算法工程师搭建、部署、运算管理系统) 等 AI 基础服务产品,它是“CBA”发展战略中开拓未来发展空间不可或缺的组成部分。

公司逐渐形成了围绕公有云 IaaS、基础 PaaS 产品的较全面的技术能力和产品储备,并逐渐向私有云、混合云、下一代 PaaS、人工智能领域拓展,目前公司的云计算产品线包括计算、网络、安全、数据库、中间件、存储、分发、大数据、容器、无服务器化计算、人工智能等十几个大类共 80 余款产品,拥有可以完全取代传统 IT 架构,支持全套云原生应用的产品线。

图 134: Ucloud 云计算产品

计算	数据库	视频服务	安全防护	混合云
云主机 UHost	云数据库MySQL UDB	直播云 ULive	Web应用防火墙 UWAF	混合云 UHybrid
物理云主机 UPHost	云数据库MongoDB UDB	媒体工厂 UMedia	DDoS攻击防护 UDDoS	专线接入 UConnect
GPU云主机 UHost	云数据库PgSQL UDB	视频工具 VideoSDK	Web漏洞扫描 UWS	机柜托管 UCabinet
GPU可用区 GPU-Zone	云内存存储 UMem		主机入侵检测 UHIDS	金翼物理机 UServer
通用计算 UGC	分布式数据库 UDDB	数据分析		外网 Internet Access
云主机私有专区 UDHost	云数据库SQL Server UDB	托管Hadoop集群 UHadoop	安全合规	内网 ULAN
容器云 UK8S		Kafka消息队列 UKafka	堡垒机 UAuditHost	云互通 ULink
	存储	数据仓库 UDW	等保测评服务 UDBCP	混合云运维服务 UService
网络	云硬盘 UDisk	(Greenplum)	数据库审计 UAuditDB	域名与网站
基础网络 UNet	对象存储 UFile	Elasticsearch服务 UES	密钥管理服务 UKMS	域名服务 UDNR
负载均衡 ULB	数据方舟 UDataArk	安全屋 SafeHouse		SSL证书管理 USSL
私有网络 UVPC	归档存储 UArchive	数据湖分析 USQL <span style="color:red">公测中</span>	管理与监控	
VPN 网关 IPSec VPN		人工智能	开放API UAPI	支持与服务
高速通道 UDPN	云分发	AI 在线服务 UAI-Inference	云监控 UMon	运维服务 UOPS
罗马 Rome	云分发 UCDN	AI 训练服务 UAI-Train	账号与权限管理 UAM	
	边缘分发节点 UEDN	GPU云主机 UHost	短信服务 USMS	

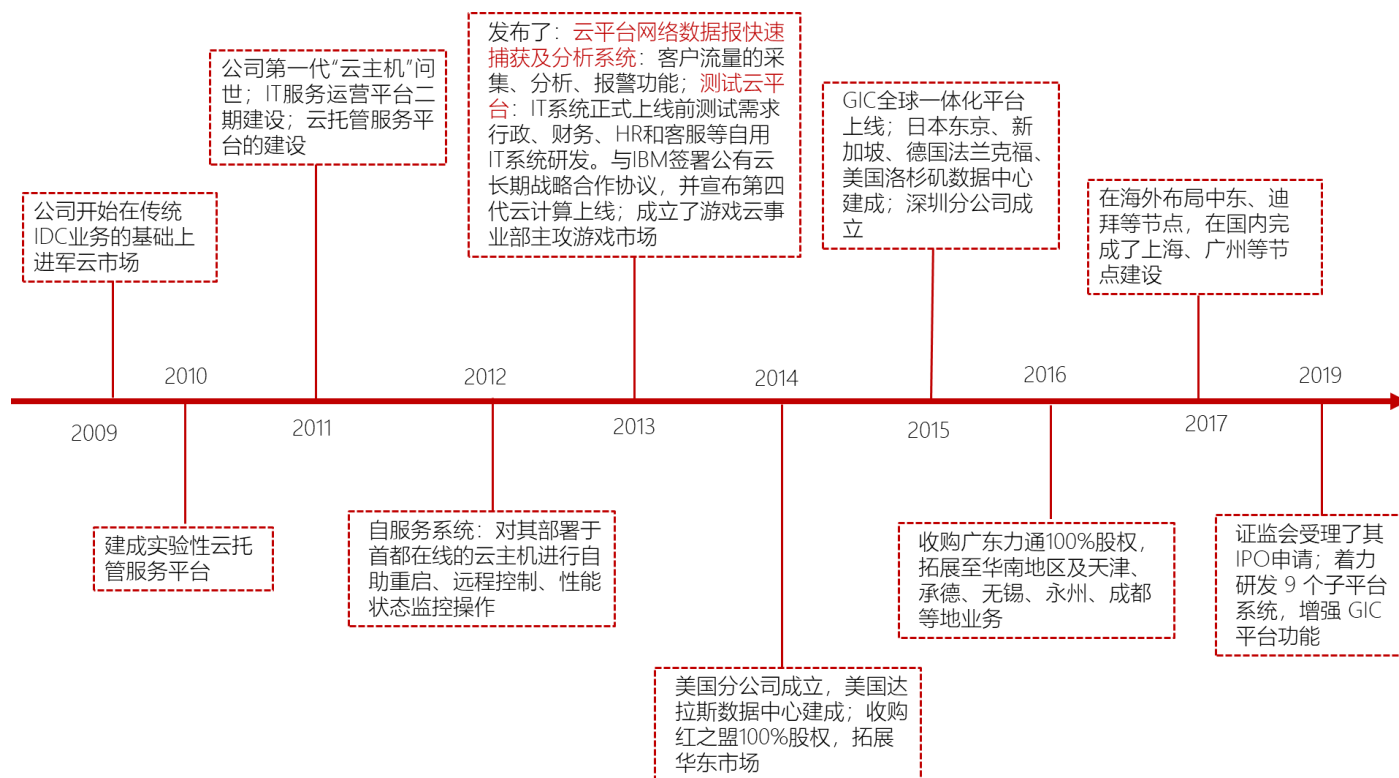
资料来源: Ucloud 官网、招商证券

## (2) 首都在线: 传统 IDC 向云计算提供商转型

公司是国内 IDC 服务和 IAAS 服务的提供商,为电商、游戏、金融、大数据、医疗、PAAS/SAAS 等诸多行业提供高性能的云计算服务、IDC 托管及 IT 增值、IT 外包、通信集成等高效、优质的信息技术服务。公司成立于 2005 年,成立初期公司专注于传统 IDC 主机租赁、托管服务,2009 年公司开始在传统 IDC 业务的基础上进军云市场,属

于云计算产业链 IAAS 层面。公司在全国 40 余个数据中心部署超过 3000 个机柜，全球 17 个云网一体化服务节点。此外，公司还在全球 10 余个国家或地区建立了云网一体化服务节点，包括美国、日本、新加坡、德国、香港等。首都在线利用独有的 GPN 环网技术建立起全球一体化云平台 GIC，实现了全球云平台节点间的内网互联。首都在线在数据中心规模及技术能力上均具有一定的积累，属于第二梯队佼佼者，未来有望通过 GIC 系统+全球 14 地节点构筑差异化竞争力，成为细分领域的行业龙头。但首都在线尚未拥有自己的自建机房，对资源的把握能力稍具劣势。

图 135: 首都在线云服务发展历程



资料来源: 公开资料、招商证券

公司的主要云计算服务为 IaaS 层面服务，混合云是公司目前发展的一个重要方向。传统行业往往有着低成本和高安全的双重要求，首都在线利用公有云高弹性的特点，把网站部署在云端，把订单、结算、核心数据库放在物理服务器端，把大量的静态数据放在对象存储里，通过高速的内网互联，实现业务互通，不仅仅同时具备了高性能和高弹性，同时也把重要数据隐藏在内部网络中，核心数据的安全性也得到了保证。2017 年，公司为公司全球云平台建设及全球一体化混合云平台研发募集资金，其中 3600 万元用于全球一体化混合云平台研发。2019 年 4 月 8 日，证监会受理了其 IPO 申请，首都在线正积极为其 GIC 平台技术升级项目筹资。GIC 平台是首都在线的云服务交付平台，公司拟于 2019 年 7 月针对 GIC 平台，基于原有的业务管理门户、云服务产品管理平台、开通调度服务、运维调度平台、监控运维管理平台等功能模块，再研发 9 个子平台系统，增强 GIC 平台功能，提升云计算服务能力。

图 136: 首都在线云产品

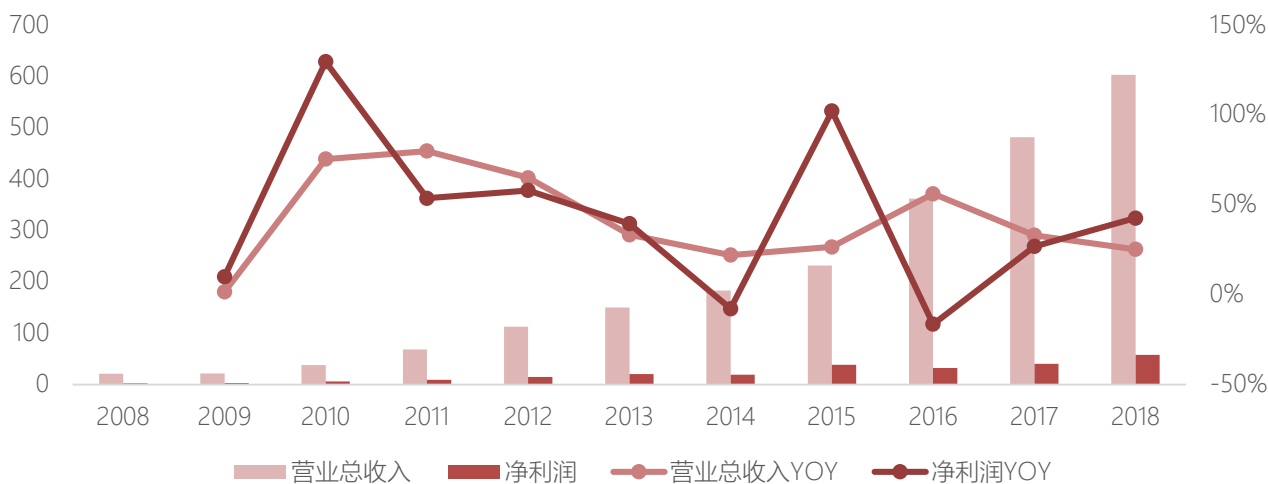


资料来源：首都在线官网、招商证券

公司从 2009 年开始转型云计算，营收稳定发展，收入增速从 2014 年至 2016 年呈增加趋势，之后增速逐渐下滑。首都在线转型后，营收总体呈上升趋势，公司 2016 财年收入达到 3.62 亿元，同比大幅增加 56.13%，一方面由于互联网行业发展迅猛，市场对云计算的需求增加，公司云计算业务销售收入保持了高速增长的态势；另一方面是收购广东力通所致，合并报表中合并广东力通营业收入金额约为 9500 万元。2017 年全年实现营业收入 4.82 亿元，同比增加 33.03%，2018 年实现营业收入 6.03 亿元，同比增加 25.26%。

净利润总体呈现增加趋势，波动较大。公司净利润波动较大，2014 年和 2016 年净利润同比分别下降 7.85%和 16.44%，2014 年，公司以 1620 万元收购上海红之盟网络科技有限公司 100%股权；2016 年，公司营业成本较去年同期增加 1.14 亿元，增长比例为 97.78%，一方面由于营业成本随公司收入增长而增长，一方面是由于收购广通力通所致，2016 年合并报表中合并广东力通营业成本金额为 8513.8 万元，导致公司净利润下降。2017 年，公司实现净利润 4050 万元，同比增加 26.84%，2018 年实现净利润 5773 万元，同比大幅增加 42.54%。

图 137: 首都在线净利润总体呈现增加趋势



资料来源：wind、招商证券

敬请阅读末页的重要说明



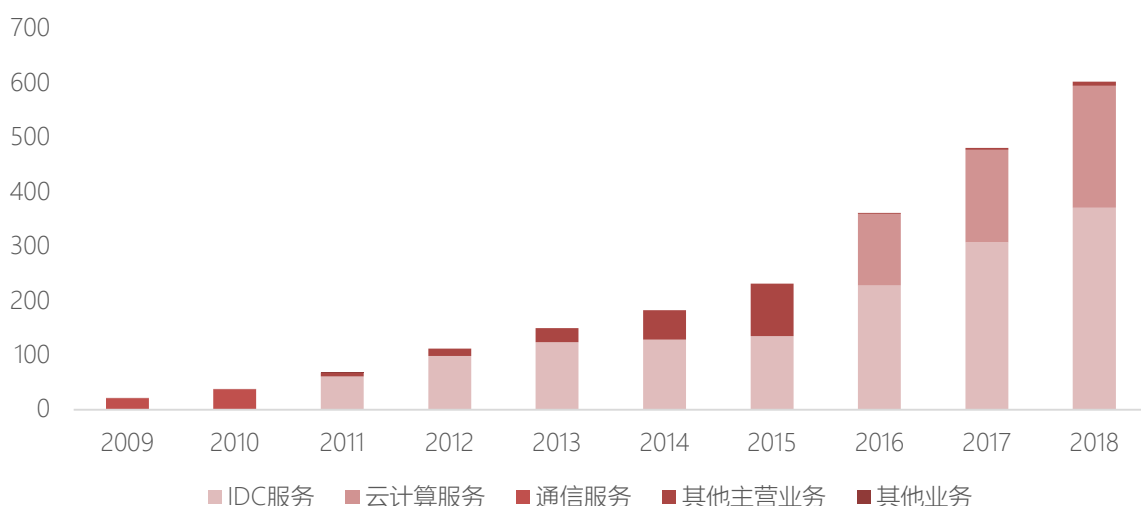
分业务来说，IDC 服务是公司传统物理主机托管服务，目前仍然占公司主营业务收入比重较高，云计算服务是公司业务增长最快的核心业务。云计算服务是未来数据中心业务的主要服务模式，其因可靠性高、部署灵活、稳定性高等优势增长迅速。

**1) IDC 服务:** IDC 服务是公司传统物理主机托管服务，目前仍然占公司主营业务收入比重较高，2016 年，IDC 服务业务营业收入达到 2.29 亿元，同比增长 69.02%，占总收入的 63.18%，其中广东力通合并收入增加是该部分业务收入增加的重要原因。2017 年，IDC 服务业务营业收入达到 3.08 亿元，同比增长 34.62%，占总收入的 63.94%。2018 年，IDC 服务业务营业收入达到 3.71 亿元，同比增长 20.62%，占总收入的 61.57%。

**2) 云计算服务:** 云计算服务是未来数据中心业务的主要服务模式，其因可靠性高、部署灵活、稳定性高等优势报告期增长迅速。云计算服务是公司业务增长最快的核心业务。原增值服务主要是云计算服务以及基于 IDC 托管用户提供的维护、升级、安全防护、监控、网络管理等服务项目。2017 年，公司调整了业务分类，将原增值服务收入中的云计算服务单列出来，其余业务和原设备销售业务归为“其他”类，云计算服务在增值服务收入中占据绝对比例份额，2016 年云计算服务业务收入达到 1.31 亿元，占总收入的 36.30%；2017 年，云计算服务业务收入达到 1.70 亿元，同比增长 29.5%，占总收入的 35.34%；2018 年，云计算服务业务收入达到 2.24 亿元，同比增长 31.71%，占总收入的 37.16%。

**3) 其他主营业务:** 2017 年之前，其他主营业务即设备销售业务，在总营业收入中占比小于 2%，2017 年公司调整了业务分类。将原增值服务收入中的云计算服务单列出来，其余业务和原设备销售业务归为“其他主营业务”类，2017 年“其他主营业务”类收入只占总收入的 0.73%，截至 2018 年，“其他主营业务”类收入只占总收入的 1.28%。

图 138: 首都在线分业务营收

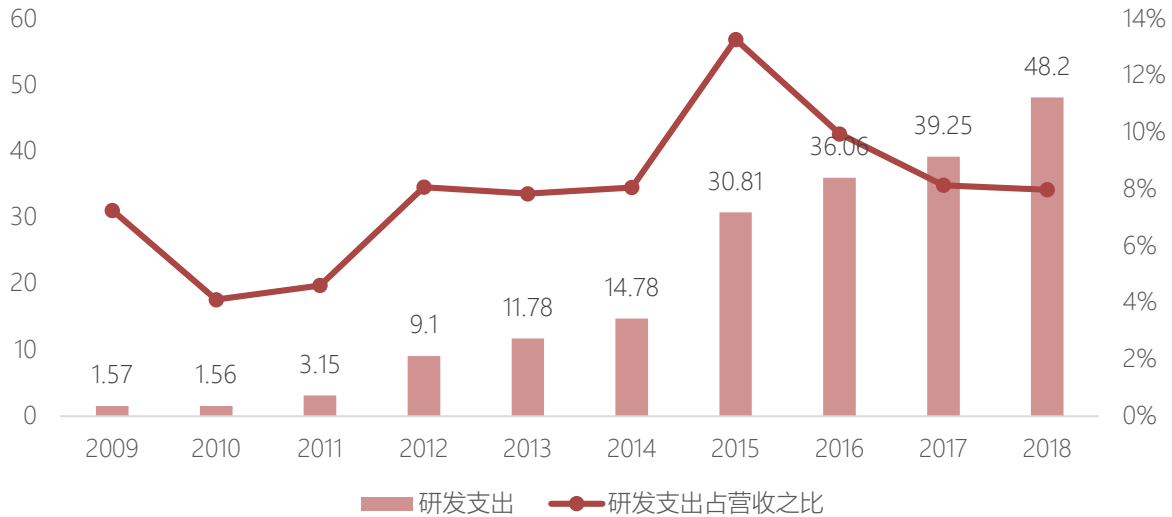


资料来源: wind、招商证券

**公司大力发展云业务，研发支出增长迅速。**研发支出增加较大主要是建设云平台项目，研发使用的资源成本增加所致，此外，技术人员人数增加，人工成本增加所致，2015 年公司研发投入大幅增加，同比增加 13.3%，主要是公司大幅增加云平台的研发投入，如 GIC 系统等。2017 年，公司研发支出达到 3925 万元，占营业收入的 8.15%。2018 年，公司研发支出为 4820 万元，占营业收入的 7.99%。2017 年至 2018 年，研发费

用持续增加，主要系公司持续加大研发投入，增加了研发人员，从而导致研发人员工资增加所致。

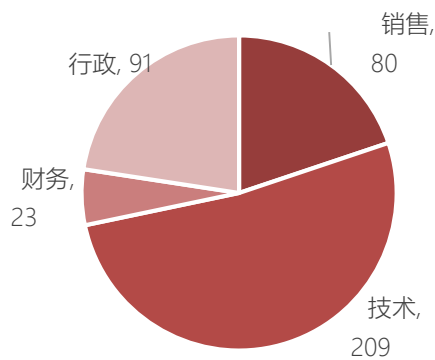
图 139: 首都在线研发支出及其占比呈现增长趋势



资料来源: wind、招商证券

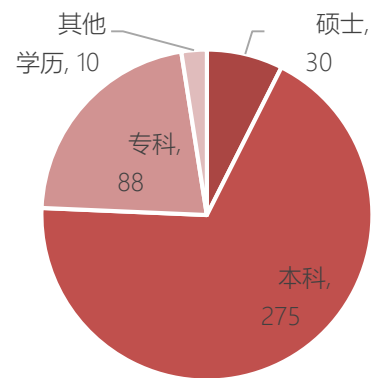
技术人员占比近半，本科及以上学历员工占比超七成。截止 2018 年底，首都在线技术人员达到 209 人，占比 51.9%。所有员工中本科及以上学历员工达到 305 人，占总员工的 75.7%。

图 140: 首都在线员工构成 (按专业构成)



资料来源: wind、招商证券

图 141: 首都在线员工构成 (按学历构成)



资料来源: wind、招商证券

## 五、国内云计算方兴未艾，上下游产业链成长空间大

通过复盘全球公有云市场格局演变历史，我们预判国内公有云市场未来也将呈现寡头垄断格局。国内云计算市场目前尚处于导入期，格局未定，未来成长空间较大，尚未看到明显天花板，未来有望保持快速增长。云计算的发展，有望拉动整个产业链（IDC 及配套、网络设备、服务器、光模块、云视频等）的发展

### 一、IDC：最受益方向，短期受云计算资本开支变动影响小，维持较快增速稳定发展

IDC 为云计算的底层基础设施，从需求来看，随着云计算的发展而发展，具备较为广阔的空间，从供给来看，市场正在不断整合，IDC 行业集中度和竞争门槛都在不断提升，同时云巨头并不直接参与 IDC 行业的竞争，对于传统 IDC 企业而言，在核心城市及其周边进行大规模布局，抢占高价值客户，方能提升议价能力和盈利能力。

**重点推荐：**光环新网（核心城市布局的 IDC 龙头）；**建议关注：**宝信软件（核心城市布局的 IDC 龙头，具备得天独厚的资源禀赋）、数据港（绑定阿里，未来成长可期）、英维克（精密温控节能设备+预制模块化设备提供商，机械组覆盖）

### 二、网络设备：云计算及大型数据中心发展带来新机遇

云计算及大型数据中心的发展拉动网络设备的需求，叠加我国产业政策层面对“互联网+”的支持等，给我国网络设备行业带来了新发展机遇。企业级网络设备行业集中度较高，呈现寡头垄断的竞争格局，思科、华为、新华三等少数几家企业占据绝大部分市场份额，5G 时代，有望迎来新机遇。

**重点推荐：**星网锐捷（低估值的二线龙头）；**建议关注：**紫光股份（网络设备龙头）

### 三、服务器：云计算驱动下进入规模化发展新时代

随着云计算的发展，服务器行业迎来了规模化的快速发展机会，服务器行业有一定的资金门槛，目前国内服务器行业竞争格局较为稳定，对于服务器厂商而言，应该提升快速大规模交付的能力、加强供应链管理、提升研发能力，以不断扩大市场份额，取得规模效应，同时加大非 CSP 客户渠道的开拓及维护，以提高整体盈利能力。

**重点推荐：**浪潮信息（服务器龙头，计算机组覆盖）

### 四、光模块：云计算发展拉动高速光模块需求大幅增长

云计算数据中心由于时刻需要处理海量的流量数据，要求光模块的速率提升，由此带动 100G/400G 高速光模块需求增长。此外，云计算数据中心网络架构变化带来高速光模块数量大幅增长。为了满足云数据中心东西流量的互通，叶脊结构被大量采用，由此大大增加了光纤连接数量并带来高速光模块需求量的增长。

**重点推荐：**中际旭创（全球高速光模块龙头）、新易盛（5G 光模块+数据中心突破）、天孚通信（无源光器件龙头）、太辰光（高端光纤连接器龙头）

### 五、云通信：云计算的发展夯实云视频行业发展基础，未来空间广阔

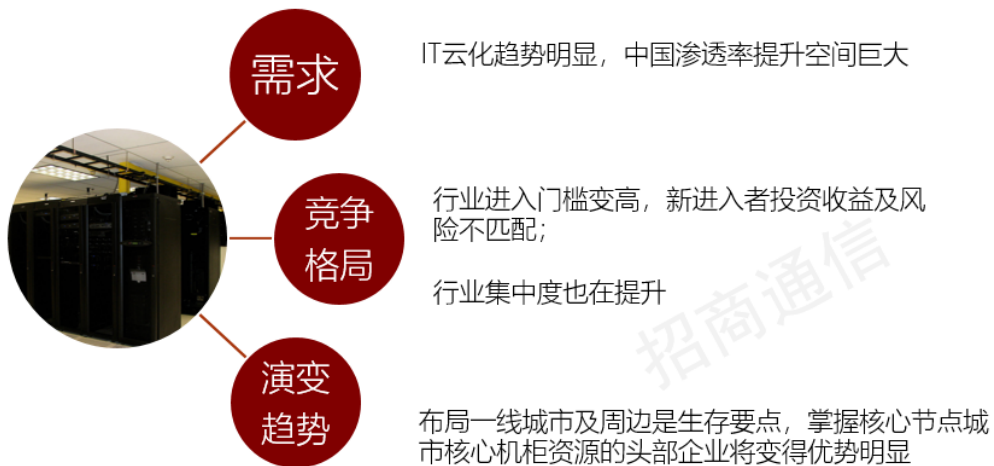
全球云计算 IAAS 的发展，为云视频行业发展奠定了基础，5G 时代，信息技术的进步驱动云通信在通信形式和通信场景两个维度进行迭代，人与人沟通将走向人与物、物与物的沟通，驱动云通信的发展从 1.0 迈向 3.0 阶段，云通信将出现在更广泛的应用场景中，赋能信息产业发展，驱动云通信边界不断外延，未来市场空间有望从百亿级拓展到千亿级。

**重点推荐:** 亿联网络(视频会议业务高速发展)、会畅通讯(“云+端+行业解决方案”,云视频全产业链布局)

## 1、IDC：5G 时代最受益方向，头部企业优势提升

在当前时点，我们坚定看好 IDC 行业以及拥有头部核心资源的传统 IDC 龙头企业长期成长性。首先，我国 IDC 行业尚处于以新建为主的粗放式发展初期，且 IDC 行业需求一直在持续，具备较大发展空间，我们看好 IDC 行业长期成长性。云计算为传统 IDC 企业发展的最大驱动力，云计算是对传统 IT 模式的颠覆，而传统 IT 市场具备万亿级别规模，云计算发展目前尚处于初期阶段，尚未看到明显天花板，发展空间较大，随着流量的高涨以及摩尔定律的失效，作为云计算底层基础设施的 IDC 行业，同样具备广阔发展空间；再次，IDC 行业竞争格局在趋好，利好头部企业。随着云计算的发展，传统 IDC 企业客户结构逐渐发生转变，云计算企业在二三线城市以自建/共建为主，导致二三线 IDC 企业逐渐倒闭或转型，而一线城市 IDC 供不应求，企业议价能力和盈利能力将进一步提升，从而使得行业集中度和进入门槛逐步提升。

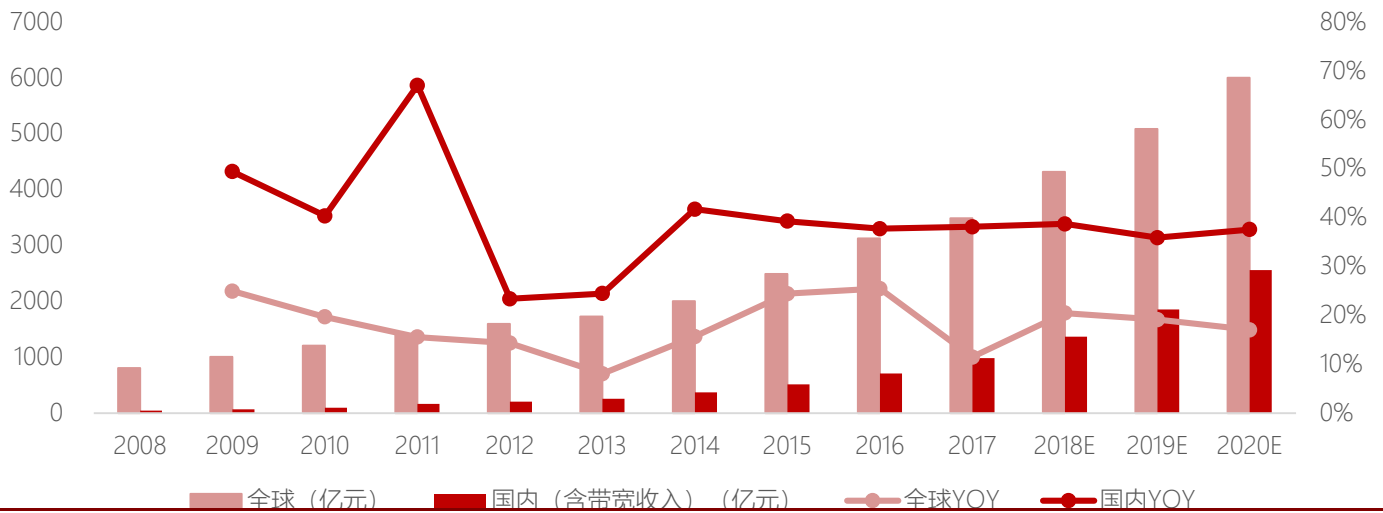
图 142：宏观视角看 IDC 行业



资料来源：招商证券

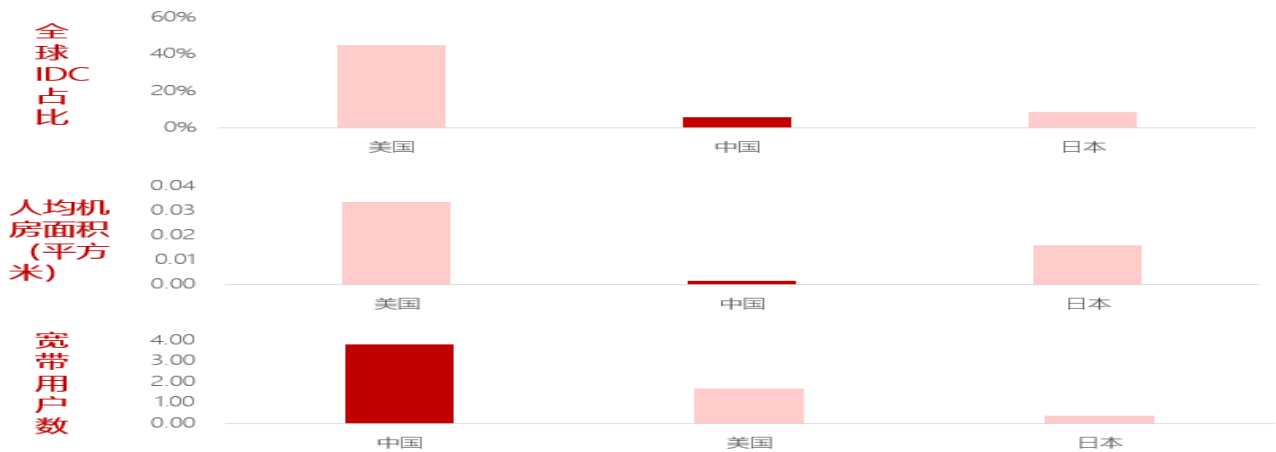
IDC 作为重要的信息基础设施，在云计算发展的驱动下保持了较高速度的增长，未来发展空间较大。我国 IDC 发展尚处于以新建为主的粗放式发展阶段，国内 IDC 市场增速远高于全球，尚具备较大发展空间。从全球 IDC 占比来看，美国占比约 45%，我国占比约 6%，日本占比约 8%，从人均机房面积看，美国是我国的约 20 倍，日本是我国的约 10 倍，从带宽数看，我国是美国约 2 倍，是日本约 9 倍，反差巨大，也说明我国 IDC 发展空间较大。

图 143: 中国 IDC 市场增速高于全球



资料来源: IDC 圈、招商证券

图 144: 国内 IDC 市场具备较大空间

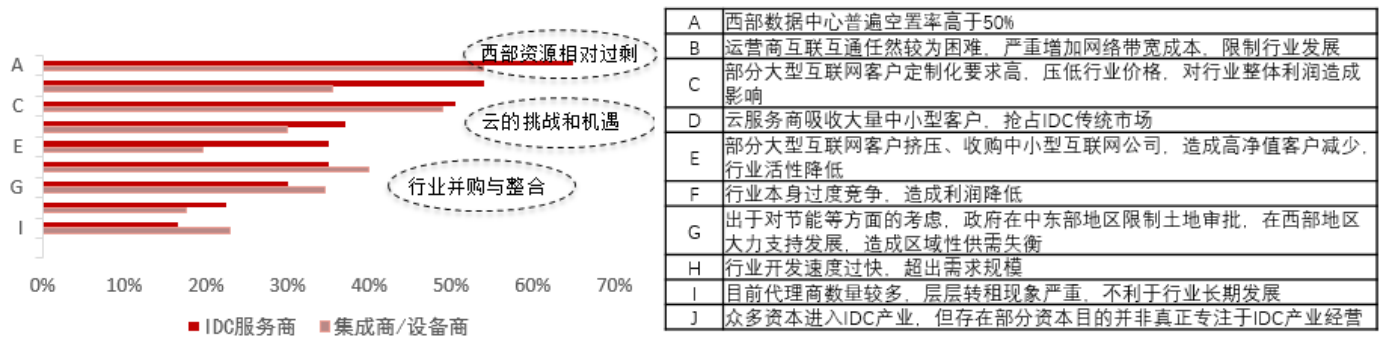


资料来源: IDC 圈、招商证券

我国 IDC 行业呈结构性过剩状态，一线城市 IDC 企业优势提升。云计算造成客户结构转变，使得传统 IDC 企业机遇与挑战并存，随着大批企业上云，二、三线城市 IDC 企业客户流失率提升，而云计算企业走代建/自建模式，代建模式下 IDC 企业议价能力弱、盈利能力差，自建模式下，传统 IDC 企业逐渐倒闭或转型；一线城市具备客户多、网络好、人才多等优势，从供给端来看，政策严、供给少，使得一线城市 IDC 稀缺性价值加剧，企业议价和盈利能力不断增强。我们认为对于传统 IDC 企业而言，布局一线城市及周边是生存要点，掌握核心节点城市核心机柜资源的头部企业将变得优势明显。

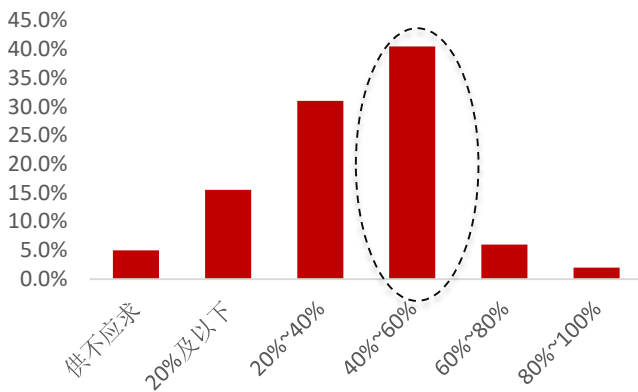


图 145: 我国 IDC 行业呈结构性过剩状态



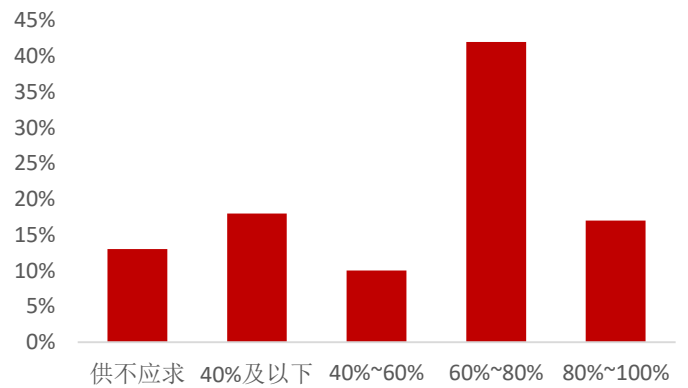
资料来源：2018 中数盟&RMR 联合调研、招商证券

图 146: 2017 数据中心行业空置率调查



资料来源：2018 中数盟&RMR 联合调研、招商证券

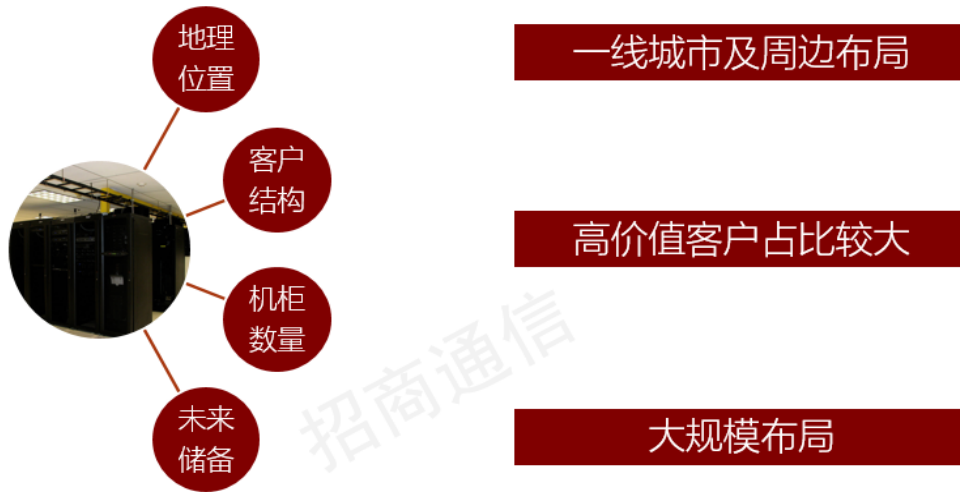
图 147: 2017 数据中心行业空置率调查



资料来源：2018 中数盟&RMR 联合调研、招商证券

从微观视角来看传统 IDC 企业，对于传统 IDC 企业而言，地理位置、客户结构、机柜数量和未来储备是关键竞争要素，由于传统 IDC 企业的高价值客户主要分布在一线城市，所以在一线城市及周边进行大规模布局，抢占高价值客户，能显著提高机柜出租率及改善客户结构，提升 ARPU 值和收入规模。

图 148: 微观视角看 IDC 企业

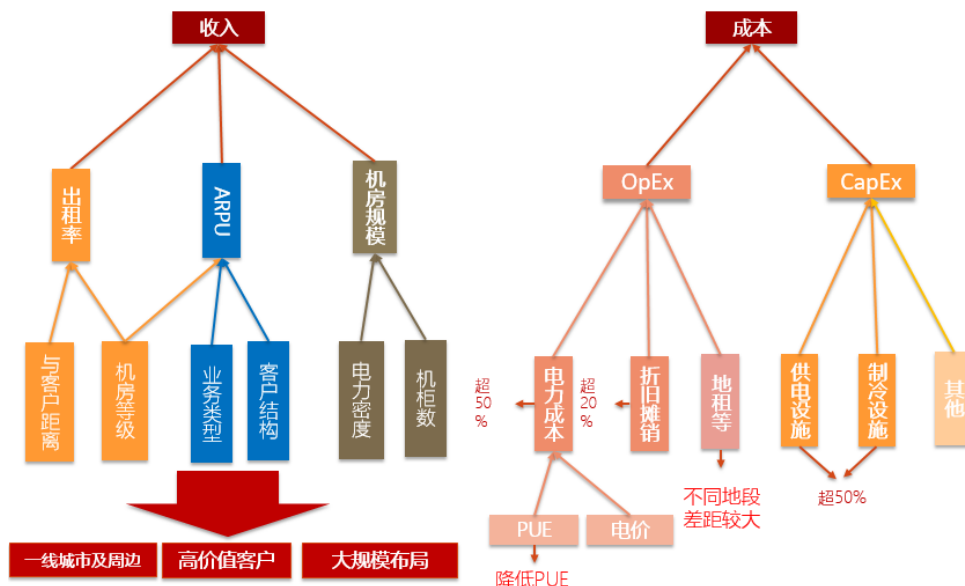


资料来源: 招商证券

我们对 IDC 企业的收入和成本决定因素进行分拆, 从收入端来看, 决定收入的三个主要因素包括出租率、ARPU 值和机房规模, 与客户距离越近、机房等级越高, 则出租率越高, 除了云计算客户, 主要金融客户、政企客户、大型互联网企业等大部分集中在一线城市; 客户结构越好, 则 ARPU 值越高, 从单机柜价值来看, 金融客户、大企业客户单机柜价值相对较高; 机柜数越多, 则机房规模越大。由此可见, 在一线城市及周边进行大规模布局, 抢占高价值客户, 有助于提高 IDC 企业收入。

从成本端来看, 成本主要分为建设成本 Capex 和运营成本 Opex, Capex 主要反映在 Opex 的折旧摊销中, 折旧摊销费用大概在 Opex 占比超 20%, 电力成本在 Opex 中占比超 50%, 为主要构成部分, 决定电力的主要因素是电价和 PUE, 电价主要走的是国家电网的电价, 差距不大, 所以降低 PUE 成为降低电力成本的重要途径, 地租也是影响单机柜毛利率的一个重要成本因素。

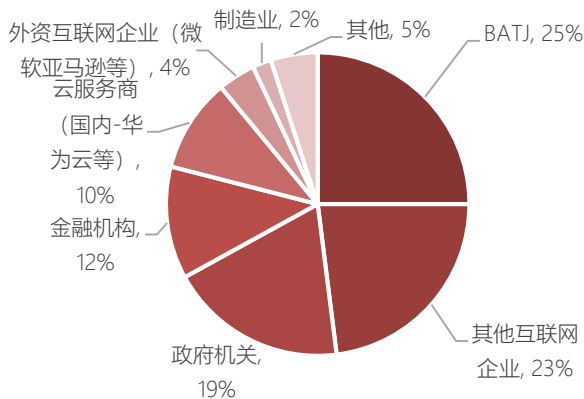
图 149: 传统 IDC 企业收入和成本决定因素



资料来源: 招商证券

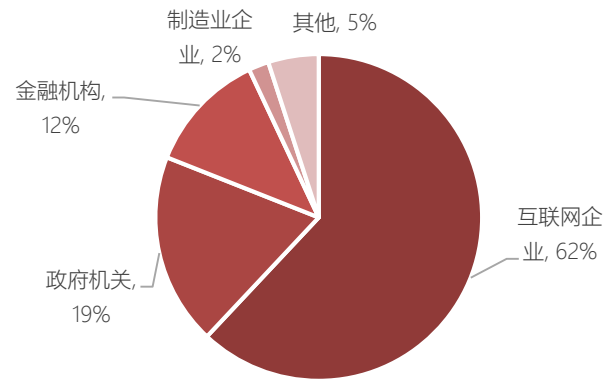
从客户来看，金融客户占比约为 12%，政企客户占比约 21%，金融和政企客户对于价格敏感度较低，对于地理位置、安全性、稳定性要求较高，属于价值较高的一类；互联网客户占比超 60%，对于价格比较敏感，对于网络、安全性、部署速度要求较高，其中云计算客户价格最低，大中型互联网客户价格居中。

图 150: 数据中心客户群占比调查



资料来源：2018 中数盟&RMR 联合调研、招商证券

图 151: 客户群占比调查 (互联网类合并)



资料来源：2018 中数盟&RMR 联合调研、招商证券

图 152: IDC 下游客户对比

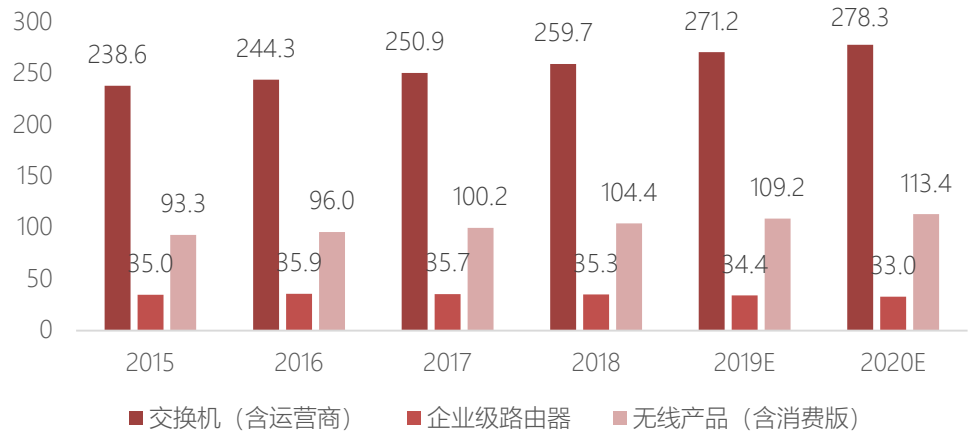
	价格	网络	位置	安全	部署速度	容量冗余	单机柜供电密度	未来增长
互联网	★★★★★ 互联网企业对于成本要求敏感	★★★★★ 宽带质量要足够好, 方便的接入	★★ 分布式架构, 对于位置要求较低	★★★★★ 需要一定的安全防护措施, 如IPS等	★★★★★ 要求部署快	★★★ 对于IT冗余要求偏高	★★★★★ 单机柜达到 8kw	★★★★★ 云计算需求持续提升+多元化应用需求增加
金融	★★ 对于价格敏感度低	★★★★ 对于物理光纤或者传输资源有较高要求	★★★★★ 选址方面要求严格, 生产中心均会建设在总行所在地	★★★★★ 对于数据中心的安全等要求高	★	★★ 对于未来的需求以及金融互联网的发展, 要求一定的扩展能力	★	★★★★★ 互联网金融+保险业等需求提升
政府 (含公共事业)	★★★★★	★★★★	★★★★★ 地域性强, 一般都是建设在本省或者本市	★★★★★ 对等级保护有要求	★	★	★	★★★★★ 智慧城市有望成为爆发点
制造业	★★★★★	★	★ 大量分析类数据地理位置要求较低	★	★	★	★	★★★★★ 智能制造、物联网、车联网+大型企业租赁需求

资料来源：2018 中数盟&RMR 联合调研、招商证券

## 2、网络设备：云计算及大型数据中心发展带来新机遇

云计算及大型数据中心的发展拉动网络设备的需求，网络设备公司迎来发展机遇。预计未来全球网络设备规模将呈现上升趋势，2020年，全球以太网交换机市场规模有望达278.3亿美元，较2016年增长13.9%，无线产品市场规模有望达113.4亿美元，较2016年增长18.1%。

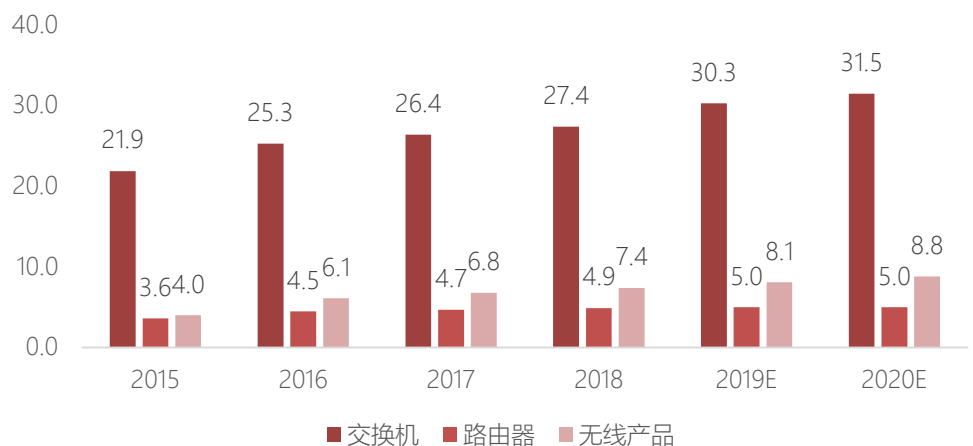
图 153：2015-2020 年全球网络设备市场规模（亿美元）



资料来源：中国产业信息网、招商证券

随着云计算等新技术的发展，叠加我国产业政策层面对“互联网+”的支持等，给我国网络设备行业带来了新发展机遇。预计未来几年，我国网络设备市场规模整体呈增长趋势，且高于全球水平，到2020年，我国企业级交换机市场规模有望达31.5亿美元，较2016年增长24.5%，高于全球13.9%。

图 154：2015-2020 年我国企业级网络设备市场规模（亿美元）

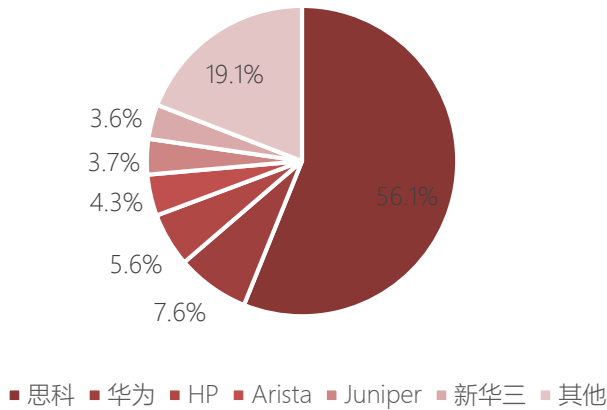


资料来源：中国产业信息网、招商证券

企业级网络设备行业集中度较高，呈现寡头垄断的竞争格局，思科、华为、新华三等少数几家企业占据绝大部分市场份额。全球交换机市场的主要竞争企业包括思科、华为、HPE、Arista、Juniper 和新华三，占据超80%的市场份额，国内企业级交换机市场的主要竞争企业包括华为、新华三、思科、星网锐捷等，占据超90%的市场份额。全球企业级路由器市场的主要竞争企业包括思科、华为、新华三、Juniper 和 Yamaha，上占据超87%的市场份额，国内企业级路由器市场的主要竞争企业包括华为、新华三、

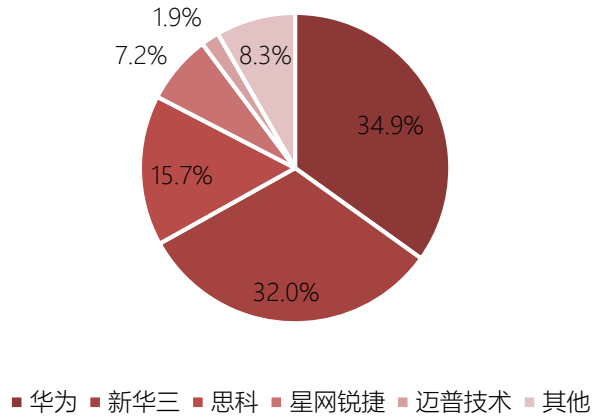
思科、迈普技术和星网锐捷，占据超 90% 的市场份额。

图 155: 2017 年全球交换机市场主要企业市场份额 (含运营商市场)



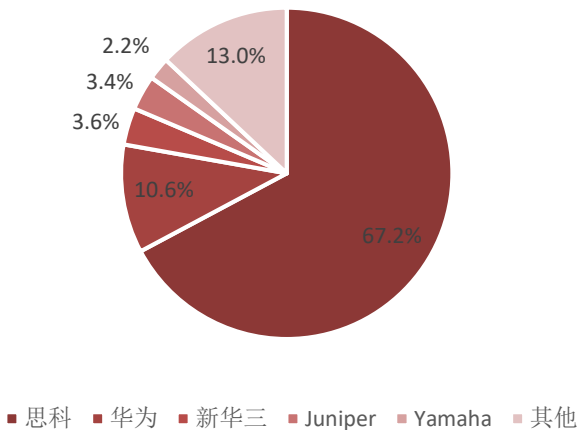
资料来源: 中国产业信息网、招商证券

图 156: 2017 年国内企业级交换机市场主要企业市场份额



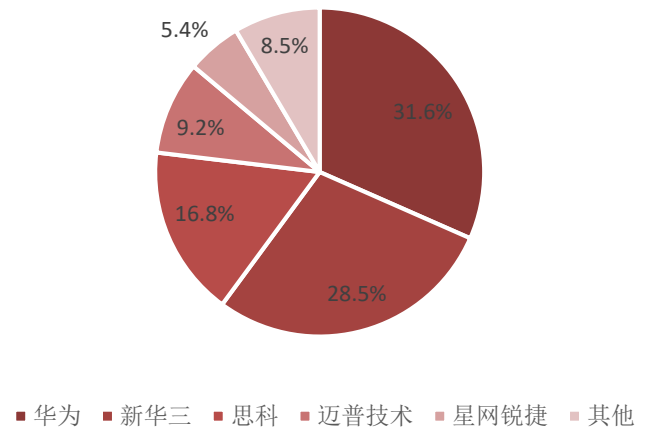
资料来源: 中国产业信息网、招商证券

图 157: 2017 年全球企业级路由器市场主要企业市场份额



资料来源: 中国产业信息网、招商证券

图 158: 2017 年国内企业级路由器市场主要企业市场份额



资料来源: 中国产业信息网、招商证券

根据 IDC 的报告, 2019 年 Q2 全球以太网交换机市场 (第 2/3 层) 70.7 亿美元, 同比增长 4.8%, 较一季度增速 7.8% 有所下滑, 全球企业和服务提供商 (SP) 路由器市场总收入同比增长 3.4%, 较一季度增速 8.2% 有所下滑, 达到 39.6 亿美元。

以太网交换机市场的增长主要受益于高速交换机平台的推动, 其中, 100Gb 交换机端口出货量同比增长 58.3%, 达 440 万, 2019 年 Q2 100Gb 交换机收入同比增长 42.9% 至 12.8 亿美元, 占市场收入的 18.1%, 较去年同期 13.2% 有所提升, 25Gb 交换机收入同比增长 84.8%, 达 3.6 亿美元, 相关端口出货量同比增长 74.5%。

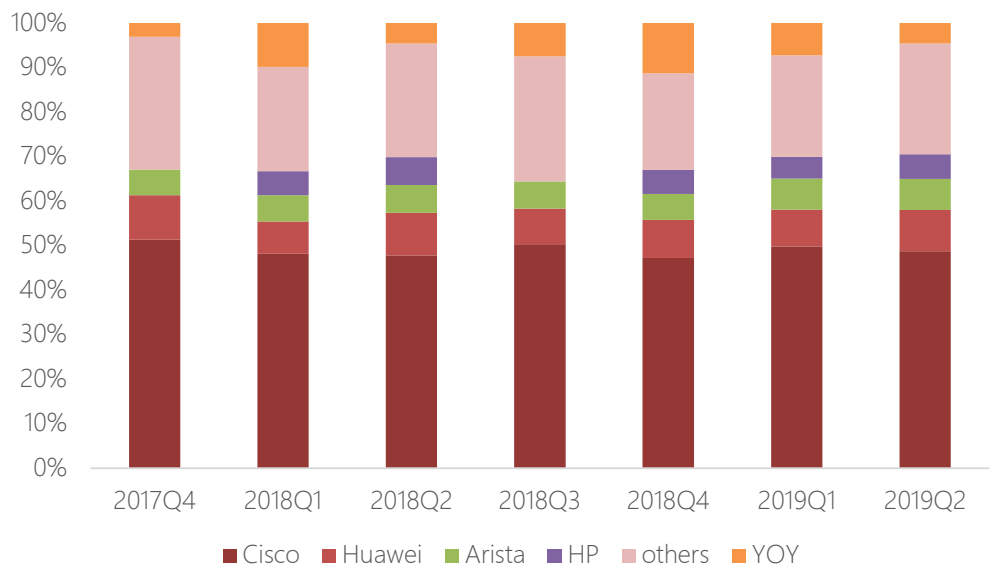
➤ **思科:** 思科在以太网交换机市场份额持续下滑, 2016 年市场份额为 57.0%, 2017



年为 54.9%，2018 年全年收入同比增长 5.2%，市场份额进一步下滑到 52.8%，从季度来看，2019 年 Q2 以太网交换机收入同比增长 6.8%，较一季度增速 8.3% 有所下滑，市场份额下滑至 51.1%。在 10GbE 市场中，思科份额从 2016 年 Q4 的 52.7% 下降到 2018 年 Q4 的 48.5%，2019 年 Q1，思科在 25GbE / 100GbE 市场中份额为 38.8%，较一季度市场份额 39.4% 有所下滑。思科的 SP 和企业路由器市场份额合计增长至 36.8%，高于 2018 年 Q2 的 35.7%。

- **华为：**华为在以太网交换机和路由器市场继续表现良好。华为以太网交换机 2019 年 Q2 收入同比增长 18.9%，市场份额提升至 9.7%。华为的综合服务提供商和企业路由器收入同比增长 1.5%，市场份额为 31.1%。
- **Arista** 2019 年 Q2 以太网交换收入同比增长 15.4%，市场份额为 7.3%，高于同期的 6.6%，100GbE 收入占公司总收入的 65.4%，Arista 更专注于超大规模和云提供商。
- **惠普企业 (HPE)：**HPE 的以太网交换机收入 2019 年 Q2 同比下降 6.3%，市场份额为 5.8%。
- **Juniper：**Juniper 的以太网交换机收入在 2019 年 Q2 同比下降 19.6%，市场份额为 2.9%。企业和 SP 路由器收入同比下降 15%，市场份额下降到 10.5%。

图 159：全球前五大以太网交换机企业 2018Q1-2019Q1 收入（百万美元）

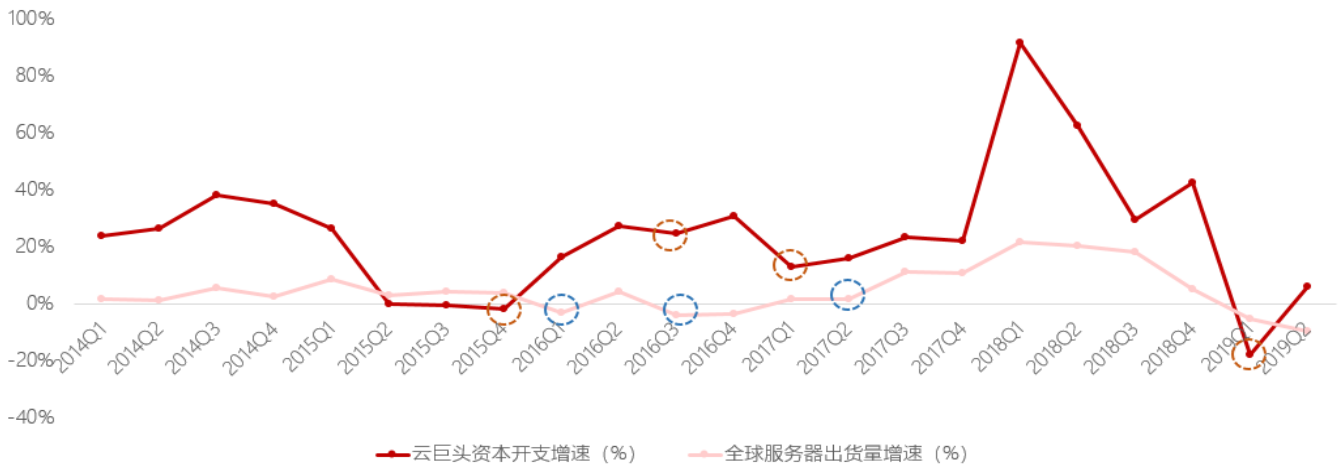


资料来源：IDC、招商证券

### 3、服务器：云计算驱动下进入规模化发展新时代

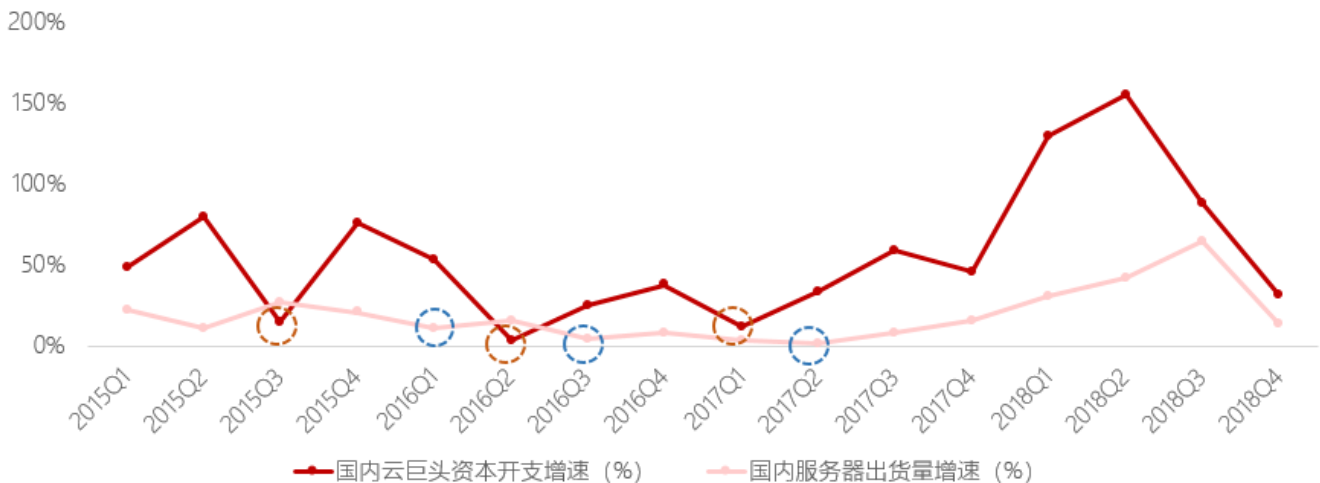
从全球及国内云巨头资本开支增速与服务器出货量增速对比来看，二者呈强关联性，且资本开支增速比服务器出货量增速提前 1-2 个季度见底。从长远来看，云计算仍具备较高成长性，且未看到明显天花板，云计算的高增长拉动对服务器的需求，未来服务器行业增长空间较大。

图 160: 全球资本开支增速比服务器出货量增速提前 1-2 个季度见底



资料来源: IDC、招商证券

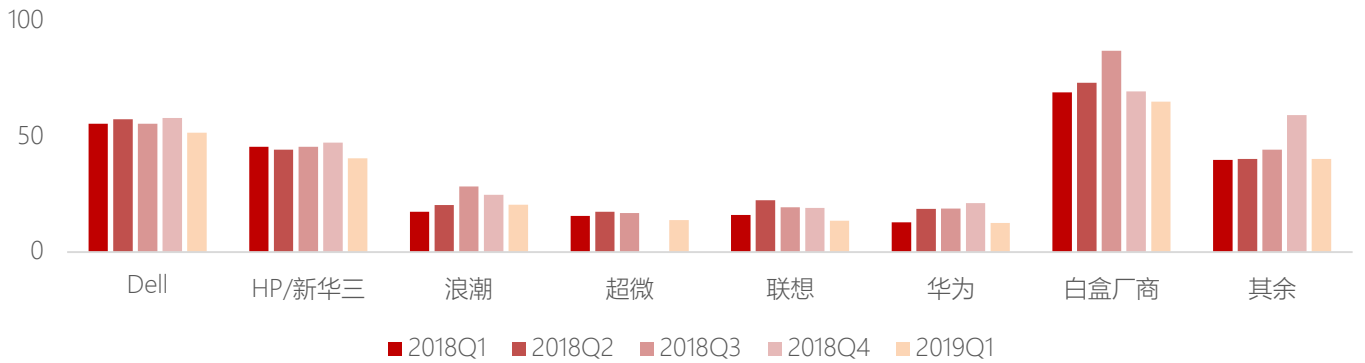
图 161: 国内资本开支增速比服务器出货量增速提前 1-2 个季度见底



资料来源: IDC、招商证券

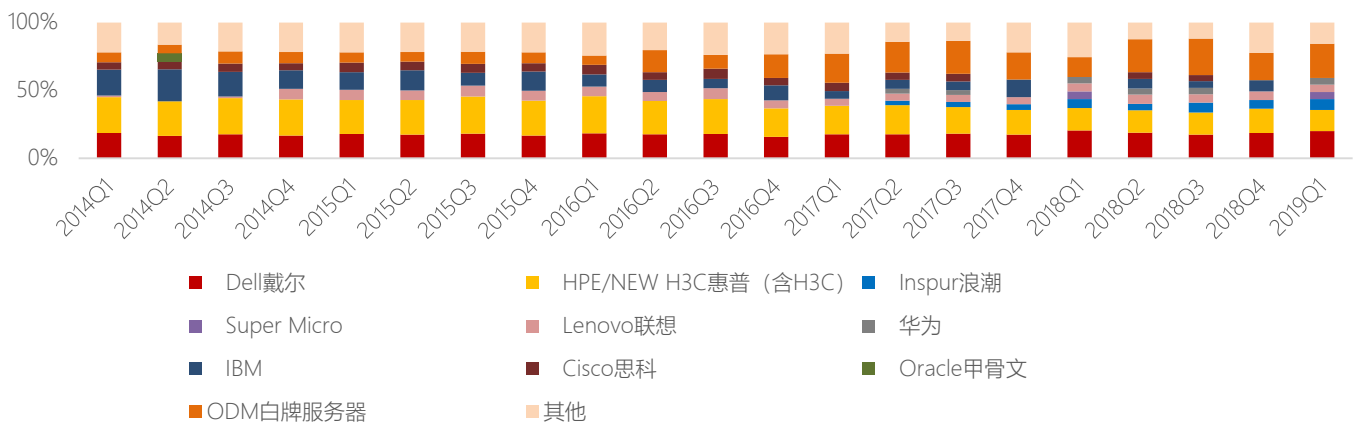
服务器厂商核心竞争力为交付能力、软件开发能力等。不同于传统通用型标准化服务器采购的即采即用模式,大型互联网企业在数据中心建设中面临新挑战:服务器交付速度。同时未来随着人工智能等新技术的发展,对于服务器企业软件开发能力提出新要求,具备快速交付能力、软件开发能力等的企业具备较强竞争力。

图 162: 全球服务器厂商出货量情况



资料来源: IDC、招商证券

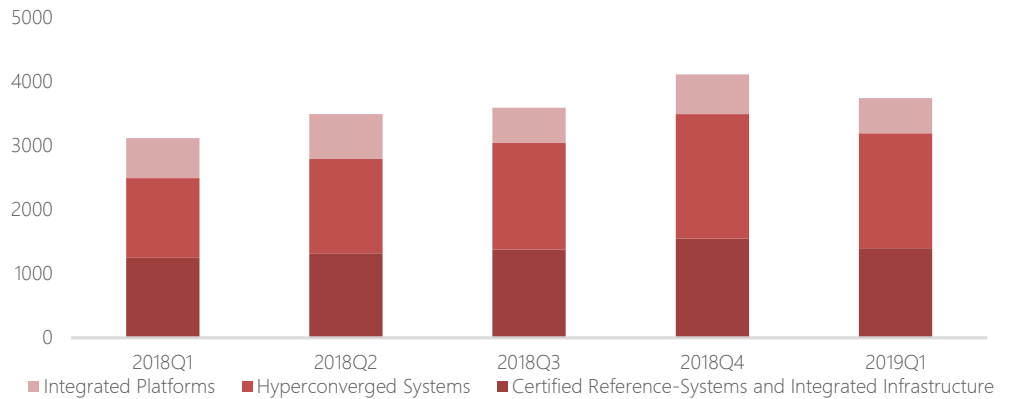
图 163: 全球服务器厂商市场份额



资料来源: IDC、招商证券

**融合架构、高密度服务器等未来有望实现快速增长。**根据 IDC 于 2019 年 6 月发布的《全球融合系统季度报告》，2019 年一季度融合基础设施系统收入同比增长 19.3%，达 37.5 亿美元，融合基础设施系统包括“超融合系统”、“认证参考系统和基础设施”、以及“集成平台”，其中，超融合系统是最主要的增长动力和收入来源，在一季度，总收入超 18 亿美元，同比增长达 46.7%。

图 164: 2019Q1 融合基础设施系统收入同比增长 19.3%



资料来源: IDC、招商证券

从全球超融合市场份额来看, 戴尔市场份额从 2018 年 Q4 的 28.6% 提升至 2019 年 Q1 的 32.2%, Nutanix 和惠普企业 (HPE) 分别排在第二位和第三位。

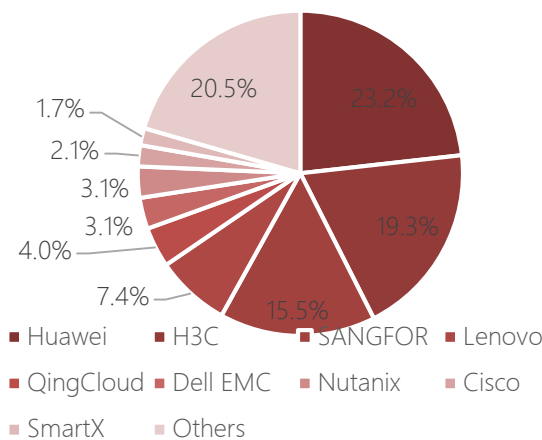
表 10: 全球超融合市场份额

	2019Q1 Revenue (\$M)	2019Q1 market share	2018Q1 Revenue (\$M)	2018Q1 market share
Dell Technologies	586.7	32.2%	357.7	28.8%
Nutanix	255.7	14.0%	250.9	20.2%
HPE	83.5	4.6%	60.1	4.9%
others	898.5	49.2%	574.4	46.2%
total	1824.5	100.0%	1244.0	100.0%

资料来源: IDC、招商证券

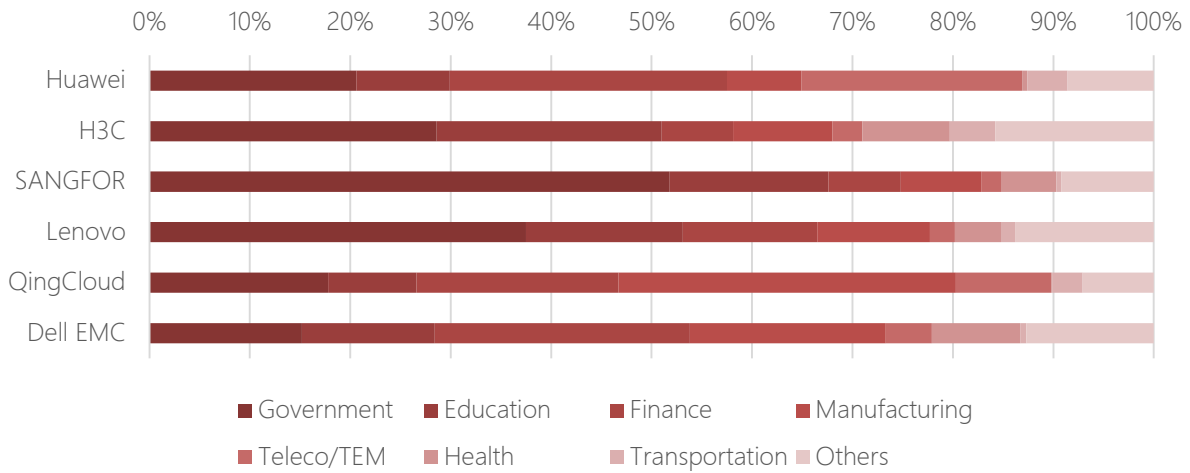
中国超融合系统市场从 2018 年一季度开始进入快速增长期, 2018 年全年增长 88.2%, 从竞争格局来看, 市场份额前三分别为华为 (23.2%)、新华三 (19.3%)、深信服 (15.5%), 华为超融合系统主要集中在金融、政府等领域, 新华三主要集中在政府、教育等领域, 深信服主要集中在政府、教育等领域。

图 165: 2018 年国内超融合系统市场竞争格局



资料来源: IDC、招商证券

图 166: 国内超融合系统细分领域下游客户占比情况



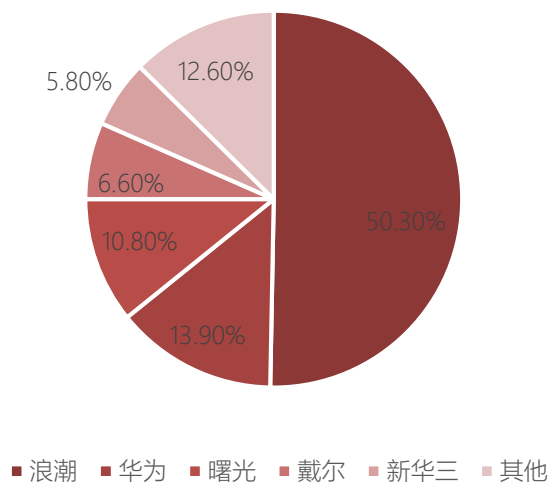
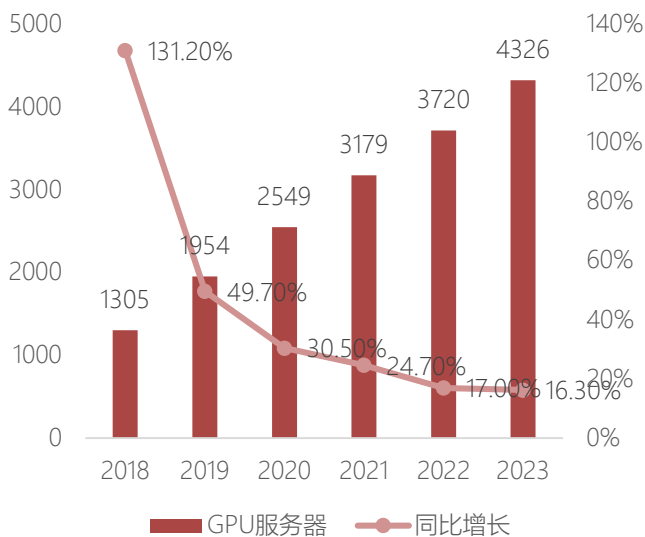
资料来源: IDC、招商证券

高密度服务器(GPU 服务器等)市场将随着 CSP 市场需求的高速增长而实现快速发展。根据 IDC 预测,2020 年高密度(DO)市场总额为 42 亿美元(未包括客户定制的高密度服务器)。高密度服务器可以应用在大规模数据中心与稀缺资源数据中心(如核心城市、客户侧小型局站等)。

根据 IDC 的预测,2018 年中国 AI 基础架构市场销售额同比增幅高达 132%,整体销售额达到 13.18 亿美元,2018 年 AI 基础架构规模排名前五的行业分别为互联网(63.2%)、政府(15.1%)、服务(7.0%)、教育(5.0%)、金融(2.7%)。AI 基础架构中,GPU 服务器为主流,销售额占比达 99%,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%。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%。

图 167: 2018-2023 年中国 GPU 服务器市场规模预测

图 168: 2018 年中国 GPU 服务器厂商市场份额



资料来源: IDC、招商证券

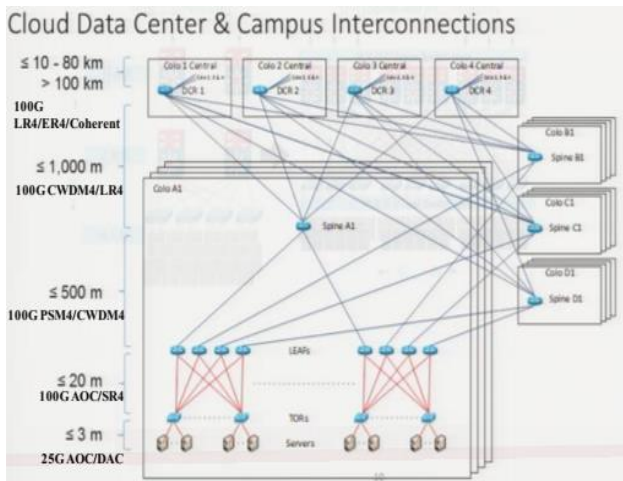
资料来源: IDC、招商证券



#### 4、光模块：数据中心流量及网络架构改变提升对高速光模块需求

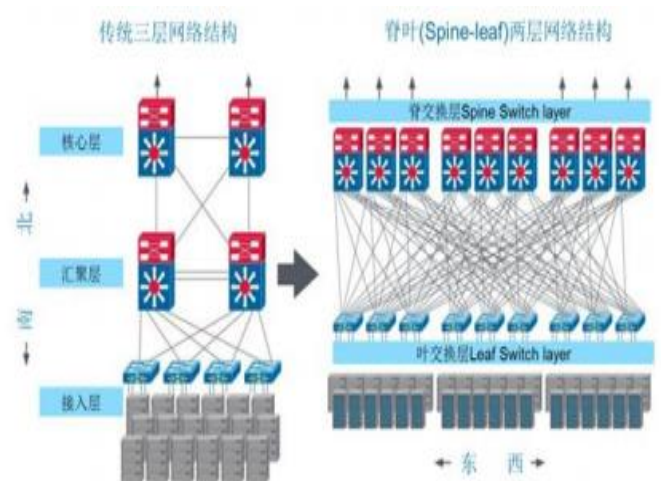
云计算数据中心由于时刻需要处理海量的流量数据，要求光模块的速率提升，由此带动 40G/100G 高速光模块需求增长。此外，云计算数据中心网络架构变化带来高速光模块数量大幅增长。为了满足云数据中心东西流量的互通，叶脊结构被大量采用，由此大大增加了光纤连接数量并带来高速光模块需求量的增长。

图 169：云计算数据中心内部互联方案



资料来源：网络资料、招商证券

图 170：叶脊型结构将催生更多光模块需求

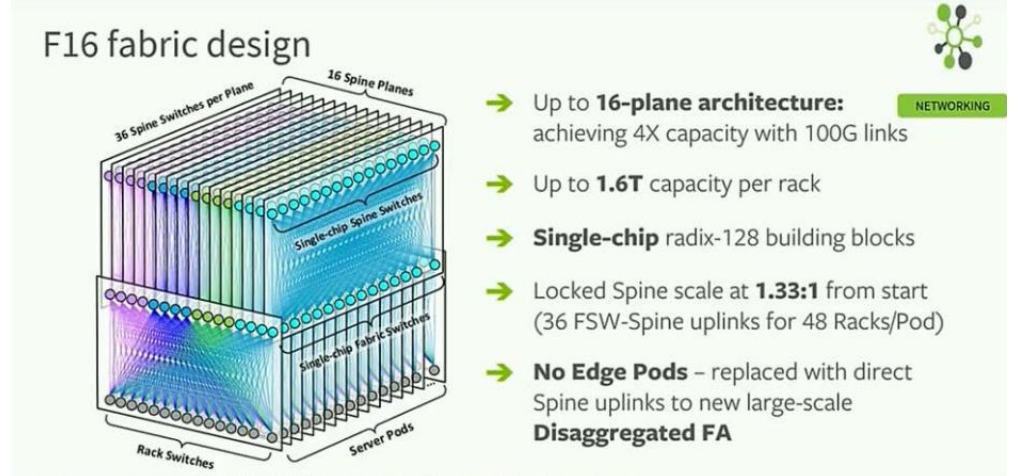


资料来源：网络资料、招商证券

随着北美云巨头资本开支逐步回暖，数据中心 100G 光模块需求目前已经快速提升，Google 和 Amazon 400G 需求也逐步显现。目前处在 100G 和 400G 新旧产品交替阶段，大部分互联网巨头有望在 2020 年恢复正常建设节奏。预计 2020 年 100G 光模块需求仍将比较乐观，Facebook、阿里等需求较大，同时海外云巨头有望在明年进入 400G 时代。

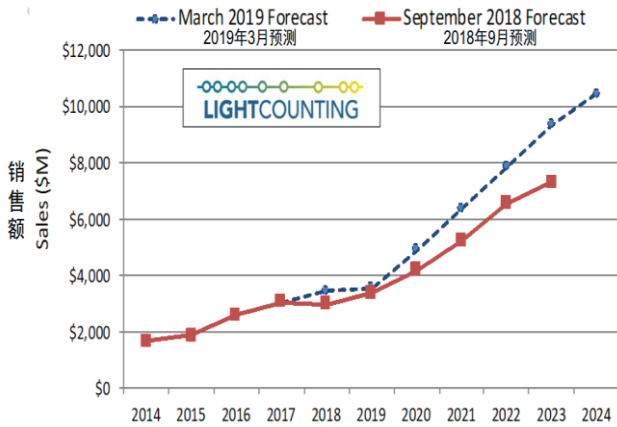
海外数据中心光模块专业咨询机构 LightCounting 于 2019 年 4 月发布光通信市场预测报告，上调了对于以太网段光模块销售收入预测，主要原因是 100G 光模块的销量在增长，同时认为 Facebook F16 数据中心新网络架构对于相同数量的服务器，它需要 3-4 倍的 100G 光学器件，意味着对 100 千兆以外网连接需求在增加，100G 需求有望持续向上，叠加 2x200G、4x100G 和 400G 光模块有望在 2020 年进入批量化阶段，数通光模块市场有望于 2020 年恢复快速发展。海外数据中心光模块专业咨询机构 LightCounting 于 2019 年 4 月发布光通信市场预测报告，其中上调了对于以太网段光模块销售收入预测，主要原因是 100G 光模块的销量在增长，同时认为 Facebook F16 数据中心新网络架构对于相同数量的服务器，它需要 3-4 倍的 100G 光学器件，意味着对 100 千兆以外网连接需求在增加，100G 光模块需求有望持续向上，叠加 2x200G、4x100G 和 400G 光模块有望在 2020 年进入批量化阶段，数通光模块市场有望于 2020 年恢复快速发展。

图 171: Facebook F16 数据中心新网络架构需要 3-4 倍的 100G 光学器件



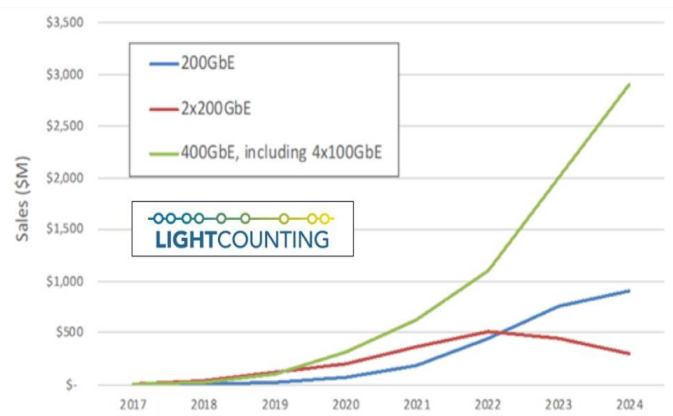
资料来源: LightCounting、招商证券

图 172: LightCounting 上调以太网光模块销售收入



资料来源: LightCounting、招商证券

图 173: LightCounting 对光模块需求预测



资料来源: LightCounting、招商证券

目前来看,北美主流云计算公司对于下一代产品升级的技术路线尚未形成统一,亚马逊主张使用的是 4x100G DR4,谷歌将由 100G 升到 200G 转换至 2x200G 模块的形式,主要使用 2x200G SR8 和 FR8 光模块,Facebook 构建新型高密度 100G 交换结构,适用于 4 倍容量,目前正在使用 100G 光模块并计划进一步升级到 200G,微软在 400ZR 可用于互连区域性数据中心之后,未来将在数据中心内部署 400G。

图 174: 北美主流云计算公司对下一代产品升级技术路线尚未形成统一

## Plans of the leading Cloud companies in the US 美国领先的云公司的计划

As of March 2019. Some of these plans may change in 2020. 截至2019年3月。其中一些计划可能在2020年发生变化。

- AWS
  - 400G-DR4 broken out to four 100G-DR  
400G-DR4分为四个100G-DR
- Google
  - Shifting from 100G to 200G in the form of 2x200G modules. 2x400 will be their next step.  
从100G升到200G转换至2x200G模块的形式。  
2x 400将是他们的下一步。
- Facebook
  - New high-density 100G switch fabric for 4X capacity  
新型高密度100G交换结构，适用于4倍容量
- Microsoft
  - Will deploy 400G inside data centers after 400ZR available to interconnect those regional data centers  
在400ZR可用于互连区域性数据中心之后，将在数据中心内部署400G

资料来源: LightCounting、招商证券

OSFP 和 QSFP-DD 是 400G 光模块的主流封装形式，国内厂商纷纷发力 400G 的研发生产。在 2019 年 9 月深圳举办的光电博览会上，多家企业纷纷展出了 400G QSFP-DD DR4、400G QSFP-DD FR4、400G QSFP-DD LR4 和 400G QSFP-DD SR8 等光模块以及 400G AOC 等产品，表明相关光模块光器件厂家已具备 400G 的商用能力。从公司官网数据来看，中际旭创具有最全的 400G 产品线，其次是新易盛，具有规模出货能力，剑桥科技也在今年推出了新品，其它国内厂家尚未达到大批量生产的级别。

表 11: 国内光模块厂商 400G 光模块生产能力

	OSFP	QSFP-DD
新易盛	DR4/FR4	DR4/FR4/LR4/FR8/SR8/AOC
中际旭创	DR4/FR4/LR4/FR8/SR8	DR4/FR4/LR4/FR8/SR8/AOC
海信	SR8 (演示) /FR4(演示)	AOC
光迅科技	暂无	FR4 (演示)
剑桥科技	FR4/LR4	DR4/FR4/LR4
博创科技	暂无	SR8 (演示)
华工科技	SR8 (演示)	FR4 (演示) /DR4 (演示)
铭普光磁	暂无	SR8 (演示)

资料来源: 根据公开资料整理, 招商证券

## 5、云通信：云通信边界不断外延，未来空间有望扩展到千亿级别

云通信包括即时通信 IM 和云视频，从产业链来看，云通信上游主要为 IAAS 厂商，下游客户包括企业客户、TOC 应用开发者和 SAAS 厂商等。

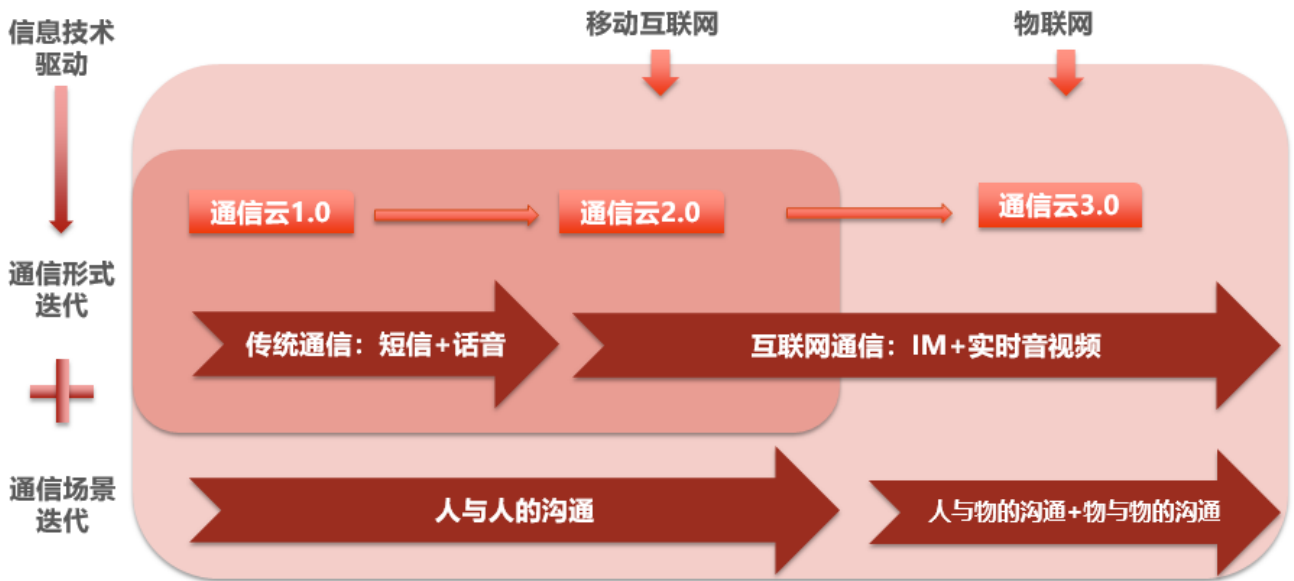
图 175: 云通信产业链



资料来源：艾瑞咨询、招商证券

5G 时代，信息技术的进步驱动云通信在通信形式和通信场景两个维度进行迭代，人与人沟通将走向人与物、物与物的沟通，驱动云通信的发展从 1.0 迈向 3.0 阶段，云通信将出现在更广泛的应用场景中，赋能信息产业发展。

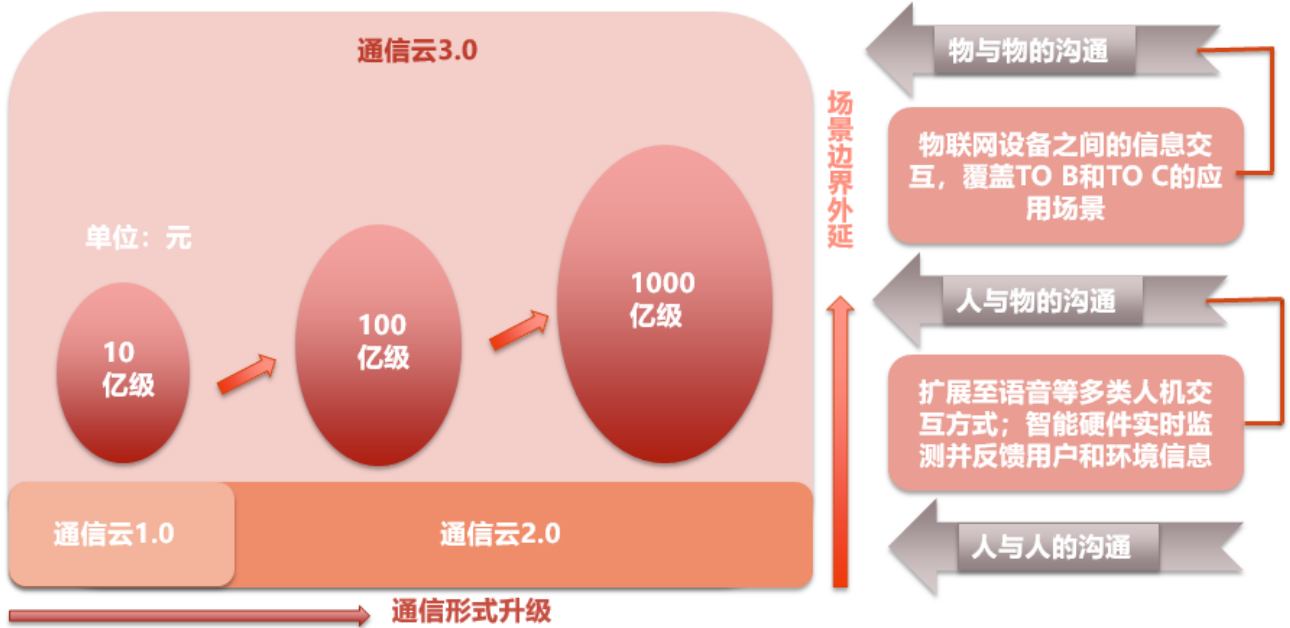
图 176: 2019 年全球通信云迭代历程示意图



资料来源：艾瑞咨询、招商证券

5G 时代，人与人的沟通向人与物、物与物拓展，驱动云通信边界不断外延，未来市场空间有望从百亿级拓展到千亿级。

图 177: 云通信市场空间



资料来源: 艾瑞咨询、招商证券



## 六、投资建议及风险提示

公有云市场马太效应显著，研发实力为核心竞争力，对标全球，我们预判阿里云龙头地位有望持续强化，腾讯云、金山云、华为云有望紧随其后，其他竞争者将逐步转型或退出。互联网巨头通过“先发优势+研发实力”抢跑云市场，其他企业通过“高粘性软件应用+研发实力”持续追赶；设备商的云业务与传统业务“左右手互搏”，打造混合云为发展方向；运营商缺乏研发和运营能力，逐渐退出；小公司缺乏资金和研发能力，逐渐转型为云托管服务商。

云计算是对传统 IT 模式的颠覆，为 5G 时代最受益方向，具备长期发展周期。云计算是对传统 IT 模式从底层硬件到业务模式的颠覆，改变了核心芯片、网络体系、硬件体系、软件模式、IT 服务等，对外提供按需分配、可计量的 IT 服务，传统 IT 市场空间为万亿级别，目前云计算收入在 IT 支出占比还较低，未来提升空间较大，尤其到了 5G 时代，移动互联网向人工智能+万物互联过渡，产业重心将从“端”转“云”，云计算有望在 5G 时代迎来发展新风口。

海外云巨头资本开支增速逐步回暖，有望带动云产业链走出小周期底部。从 2018 年 Q2 开始，受到宏观经济等因素的影响，海外云巨头资本开支增速开始回落，云厂商相继下调资本开支指引，而进入到 2019 年 Q2，云巨头资本开支增速有所回暖，同比上升 6.2%，我们预计未来几个季度全球云巨头有望逐步恢复到正常建设水平，带动云产业链重回高增长轨道。

**投资建议：**云产业链具备长期高成长性，**重点推荐 IDC：**光环新网；**光网络：**星网锐捷、中际旭创、天孚通信、太辰光、新易盛；**服务器：**浪潮信息（计算机组覆盖）；**云视频：**亿联网络、会畅通讯。**建议关注：**宝信软件、数据港、万国数据、英维克（机械组覆盖）、紫光股份。

**风险提示：**

### 1、5G 建设不及预期

如果 5G 建设推进放缓，会影响未来流量的增长和 5G 应用的发展，从而在一定程度上影响云产业链的发展。

### 2、云巨头资本开支增速下滑

长期来看云具备高成长性，但短期来看，云业务的发展会受宏观经济影响，导致资本开支增速有所波动，从而影响云产业链公司短期的盈利能力。

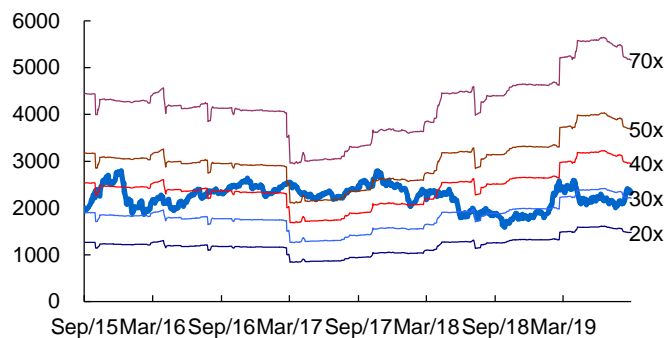
### 3、宏观经济不景气

宏观经济的发展会影响云下游应用的发展，从而影响中游云计算的发展以及云巨头对上游硬件设备的采购。

### 4、国内政策变化

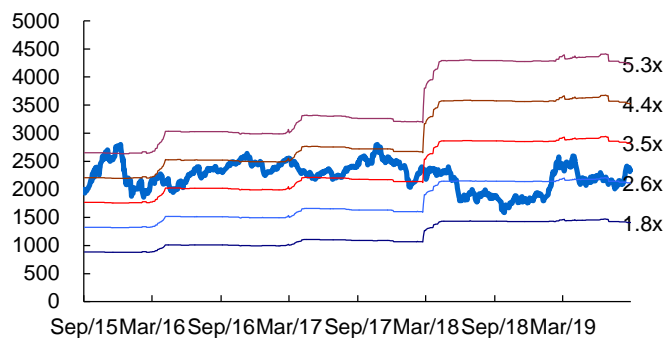
目前亚马逊、微软等云计算公司作为外资参与国内云市场，面临较高壁垒，只能提供技术支持，不能参与实体运营，业务经营方必须是内资具有经营许可的公司，未来如果国内政策放开，对国内云计算竞争格局会产生较大影响。

图 178: 通信行业历史PEBand



资料来源: 贝格数据、招商证券

图 179: 通信行业历史PBBand



资料来源: 贝格数据、招商证券

## 分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

余俊 招商证券通信行业首席分析师 工学硕士，7 年民航空管通信方向技术及管理经验，民航局通信导航专家库成员。2017 年金牛奖第一名，新财富第四名，保险资管最佳分析师第二 重要团队成员；2016 年新财富第三，水晶球第二 重要团队成员。

蒋颖 招商证券通信行业分析师 中国人民大学经济学硕士、理学学士，2 年通信行业研究经验，专注于数据中心产业链、云计算、光通信、运营商等相关领域研究。

## 投资评级定义

### 公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

### 公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

### 行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

## 重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。