

证券研究报告—动态报告/行业快评

通信设备

行业快评

超配

2018 年 08 月 16 日

海外云计算企业浅析之 AWS：全球公有云巨头

证券分析师：程成

0755-22940300

chengcheng@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980513040001

证券分析师：汪洋

010-88005317

wangyang7@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980517090001

事项：

近年来，大数据、云计算行业蓬勃发展，对上游基础设施领域的需求持续旺盛。据 IDC 统计，2017 年中国 IDC 市场总规模达到 946.1 亿元，同比增长 32.4%，预计 2018 年市场规模有望超过 1200 亿元，市场将保持高景气。我们重申看好云计算基础设施领域的投资机会，建议重点关注光环新网、中际旭创、星网锐捷等。

评论：

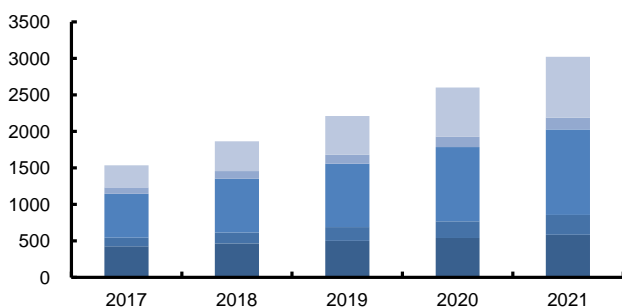
为了让投资者对全球云计算及 IDC 等互联网基础设施市场格局有个更清晰的了解，从而更有利于把握行业投资机会，国信证券通信小组对海外市场上最具竞争优势的云计算企业及云计算基础设施企业基本情况梳理。本文将简要介绍全球云计算龙头 AWS 的基本情况，供各位投资者参考，有不足之处欢迎批评指正。

■ AWS 厚积薄发迎来增长期，成就全球云计算龙头

亚马逊公司于 1994 年在华盛顿州注册成立，并于 1996 年在特拉华州重新注册。1997 年 5 月在纳斯达克上市，代号为“AMZN”。亚马逊公司旗下的 Amazon Web Services (AWS) 在 2002 年正式推出。自 2006 年以来，AWS 开始以网络服务的形式向企业提供云计算服务。亚马逊 AWS 现在是全球云服务第一大巨头，在全球占据最大的市场份额。据 Gartner 预测，全球公有云市场将从 2017 年的 1535 亿美元增长至 2021 年的 3025 亿美元，年复合增长率为 18.5%。其中，IaaS 服务市场规模增速最快，将从 2017 年 300 亿美元增长至 2021 年 835 亿美元，年复合增长率为 29.1%。2017 年，亚马逊 AWS 在公有云 IaaS 市场占比为 47.1%，位居全球第一位，远超其他竞争对手。

图 1：全球公有云市场规模（亿美元）

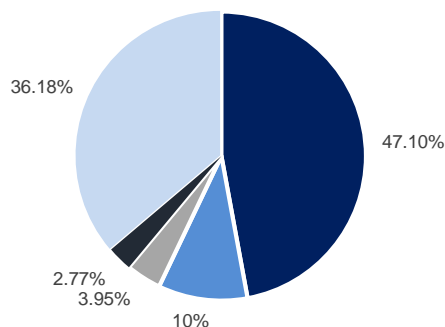
■ 云业务流程服务 (BPaaS) ■ 云应用基础设施服务 (PaaS)
■ 云应用服务 (SaaS) ■ 云管理与安全服务
■ 云系统基础设施服务 (IaaS)



资料来源：Gartner，国信证券经济研究所整理

图 2：2017 年公有云 IaaS 市场份额占比

■ Amazon ■ 微软 ■ 谷歌 ■ IBM ■ 其他



资料来源：Gartner，国信证券经济研究所整理

AWS 作为亚马逊旗下的云计算服务平台，面向全世界范围的用户提供包括弹性计算、存储、数据库、应用程序在内的一整套云计算服务。亚马逊 AWS 目前拥有超过 1500 种产品和 2100 余种第三方模块，为全球 190 个国家的企业提供支持。Cloudability 公司分析了来自 1500 多家机构的匿名数据，2017 年 AWS 云服务支出超过 25 亿美元。数据显示，虽然 AWS 有成百上千个产品，但最主要的支出还是在 EC2（云主机）、EBS（块存储）、RDS(数据库)和 S3（对象存储）这四项，这四项占总服务支出的 85%，其中，EC2 贡献了 58.7%，EBS 贡献了 9.9%，RDS 贡献了 9.3%，S3 贡献了 6.3%。

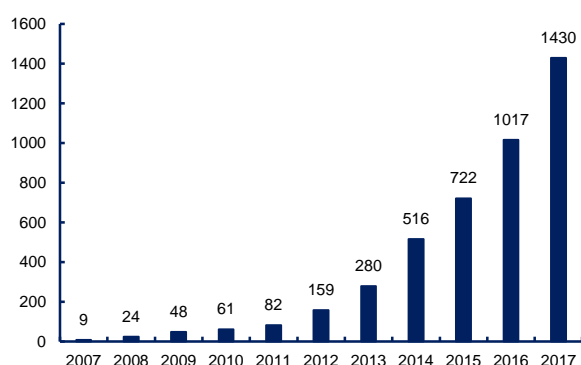
图 3：企业使用 AWS 各产品的支出比例



资料来源：Cloudability，国信证券经济研究所整理

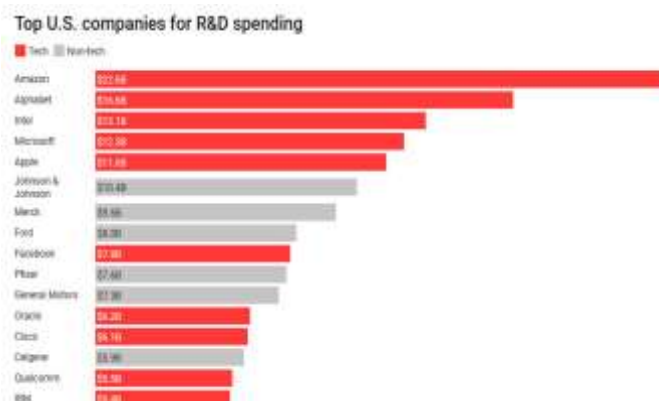
亚马逊的云服务涵盖了 IaaS、PaaS、SaaS 三层，顺应当下云计算、大数据、物联网、人工智能等新技术的发展趋势，亚马逊 AWS 几乎每天都有新的功能上线，如今 AWS 已经推出数千项新功能，可以帮助用户搭建各类新的应用。2011 年，AWS 新增了 82 项重要服务和功能，2013 年 280 项，2015 年 722 项，到了 2017 年推出的新功能和功能更是达到了 1430 项。同时亚马逊在研发投入方面常年位居榜首。2017 年，位居全美研发支出数额排行榜前五位的公司都来自科技行业。亚马逊以 226 亿美元（约 1419 亿人民币）的研发支出位居榜首，比 2016 年增长了 41%（2016 年亚马逊也位居榜首）。

图 4：亚马逊 AWS 成立以来每年新增功能和服务数量



资料来源：爱分析，国信证券经济研究所整理

图 5：2017 年全美公司研发支出数额排行



资料来源：FactSet，国信证券经济研究所整理

■ AWS 基础设施遍布全球，携手光环、西云进军中国公有云市场

在全局基础设施中有三个重要的概念。一是 Region（区域），每个 Region 是相互独立的，资源隔离，自成一套云服务体系，分布在全球各地。二是 Availability Zone(可用区)，每个 Region 由数个可用区组成，每个可用区可以看作一个数据中心群，包含 1-6 个 6 万+规模的超大数据中心，可用区之间的距离通常为 30-100 公里。Region 为完全隔离的两个资源池，而 Availability Zone 之间通过光纤连接，但风、火、水、电资源隔离。三是 Edge Locations（边缘节点）。全球目前有 50 多个边缘节点，是一个内容分发网络，可以降低内容分发的延迟。

截至 2018 年 8 月，AWS 在 18 个区域和一个本地区域有 55 个可用区（AZ），分别位于美国、澳大利亚、巴西、加拿大、中国、法国、德国、印度、爱尔兰、日本、韩国、新加坡和英国。客户可以将服务部署到不同的 Region 与 Availability Zone 中，在 1 个 AZ 完全停止服务时，另外一个 AZ 可以提供完整的服务。

在数据中心设计上，AWS 选择了两种方案的结合。按照地理位置建立独立的、超大规模数据中心集群，保证规模效应的高性价比，实现客户良好的网络体验。独立的数据中心集群间保持较小的互联带宽，避免大范围网络互联的高投资。数据中心集群内，在数据中心间、以及数据中心内设计了很高的互联带宽，实现资源池的统一 SLA 体验。AWS 提供了通用云主机、高性能云主机、GPU 加速云主机、FPGA 加速云主机、存储优化云主机、内存优化云主机等多种云主机规格。公有云业务中，服务器设备成本占一大块，每年摊销费用会占到营收 20-30%，AWS、微软 Azure 都在设计符合自身业务的服务器。

图 6: AWS 全球基础设施分布



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

当前，全球云计算的主战场主要有三个：北美、欧洲、亚太。经过十多年的发展，北美、欧洲两大区域已较为成熟，相比之下，中国作为全球经济发展的重要中心，其云计算市场仍处于蓬勃发展之中，AWS 的目光也投向了中国。根据中国的《外商投资产业指导目录》，增值电信业务（包括数据中心）属于限制类，且外资比例不超过 50%。外国公司（包括台湾）仍被禁止投资中国 IDC 产业。由于中国市场的法律环境，跨国公司云计算在中国的落地颇为曲折，大多数外资数据中心及云服务巨头，都选择了“中方提供牌照，外方提供技术”的模式，如微软和世纪互联，亚马逊和光环新网，苹果和云上贵州等。AWS 在中国开展业务建数据中心的一个基本条件是中国的数据中心不能与 AWS 在全球的其他 9 个数据中心有任何的互联。也就是说，客户可以享受 AWS 全球领先的技术和服务，但不可以享受共享的全球信息。所以目前来看，亚马逊 AWS 在中国的发展与全球并不同步。其一，根据政策要求外资公司只能提供技术，亚马逊 AWS 采用了两套账户体系，数据内部之间并不打通，这是目前在中国提供云服务的外资公司通用做法。其二，外资公司的云计算服务落地，需要将每一项功能和服务单独通过中国政策流程审核，这导致外资云落地中国的业务并不完整。

目前 AWS 中国有两个区域，光环新网运营的 AWS 中国（北京）区域和西云数据运营的 AWS 中国（宁夏）区域。早在 2008 年底，亚马逊就已经派人入华考察中国市场情况，4 年后，AWS 中文网站启用。2013 年 12 月 18 日，亚马逊 AWS 宣布入华，AWS 提出“北京前店、宁夏后厂”的经营模式，北京负责销售和市场，宁夏负责提供大规模数据中心运营。由于后厂在成本方面比前店低 30%-40%，所以为了覆盖更广的客户，对一些对延迟不敏感的生产、计算和服务主要交与宁夏，而低延迟业务则交与北京。

2016 年，光环新网获得亚马逊通授权独立运营 AWS 中国（北京）区域云服务，利用公司北京及周边地区的基础设施面向中国境内客户提供服务，标志着 AWS 中国（北京）区域的落地商用。2017 年 12 月 22 日公司公告称获得云服务业务经营许可，标志着由光环新网运营的 AWS 北京地区正式获得云计算牌照。

在早期的合作模式中，光环新网是亚马逊在北京的 IDC 合作伙伴，即他们为 AWS 的客户提供 IDC 服务，并收取相

应的费用，而亚马逊则负责提供 IT 和软件服务。在新的合作模式中，光环新网将提供全部的 AWS 云服务，并收取相关费用。

图 7：光环新网运营北京区域、西云数据运营宁夏区域



资料来源：公司官网、国信证券经济研究所整理

亚马逊 AWS 在中国的另一家合作伙伴是成立于 2015 年的西云数据，创始人是宽带资本董事长、宁夏西部云基地科技有限公司董事长田溯宁。西部云基地由北京云基地与宁夏省中卫市政府于 2013 年 10 月共同出资成立，**宁夏西部云基地科技有限公司数据中心项目为 AWS 定制设计**，项目在中卫工业园区（A3）、迎水桥（B3）、宣和寺口子（D）三个点同时建设，占地 923 亩，一期项目计划投资 30 亿元，建筑面积 30 万平方米，部署 10800 个机架，设计服务器容量 40 万台。**2017 年 12 月 12 日 AWS 中国官网宣布由西云数据运营的 AWS 宁夏区域正式对外开放。**

在网络方面。中卫市近年来大力推进西部云基地建设，引进了亚马逊、奇虎 360 等一批国内外互联网巨头，建成了直达太原、北京、西安的 4×100G 骨干网络，聚集了 140 多家云计算、云应用和电商企业落户。**宁夏优势在于用电成本低**，曾经属于边远地区的网络逐渐得到解决，有望实现规模效应。亚马逊前期在中国选址花费近 1 个亿美元，最后选择了宁夏中卫，亚马逊承诺在 3-5 年内投入 100 万台服务器以上。宁夏数据中心的 PUE 值达到 1.1，成为目前国内唯一的全自然冷源数据中心，大大降低了二氧化碳和热空气的排放。

2018 年 3 月 16 日，光环新网发布 2017 年财报，公司营收 40.77 亿元，同比增长 75.92%。由于 2016 年 8 月份之后，AWS 北京区的收入均确认在光环新网利润表里，2017 年公司云计算业务收入 28.71 亿元，剔除无双科技贡献 13.40 亿元，考虑到中金云网和公司自身的云产品规模体量都还比较小，**AWS 北京区 2017 年规模约为 15 亿元。**预计到 2018 年，AWS 中国（宁夏）区域将给 AWS 中国市场份额带来强劲的增长。

■ AWS 产品丰富多样，客户粘性大具有先发优势

AWS 在 2002 年正式推出时是免费服务，意在帮助开发者开发应用程序和工具，将 Amazon.com 网站上的众多独特功能整合到自己的网站上。由于网站本身客户访问流量变动很大，业务季节性明显，IT 人员有很大的动力去解决类似的问题。为了应对突发的高流量，不得不购买大量服务器，之后机器则被空置，为了不让资源闲置，就把这些机器当成服务来卖，这就是最初的 EC2 项目。2006 年开始逐渐推出和引入 S3 和 EC2，通过提供不同的案例类型，给客户带来不同的 CPU、内存、存储容量和网络容量配置选择，这两款产品如今仍然广受欢迎。企业希望快速将服务和应用程序运转起来，但传统企业很少放心将更多的高工作负荷任务转移到公共云，2006 年虚拟私有云（Virtual Private Cloud）应运而生。从 2012 年开始 AWS 每年都定期举行 Re:Invent 大会，如今报名参加的人数已经超过 3 万人。

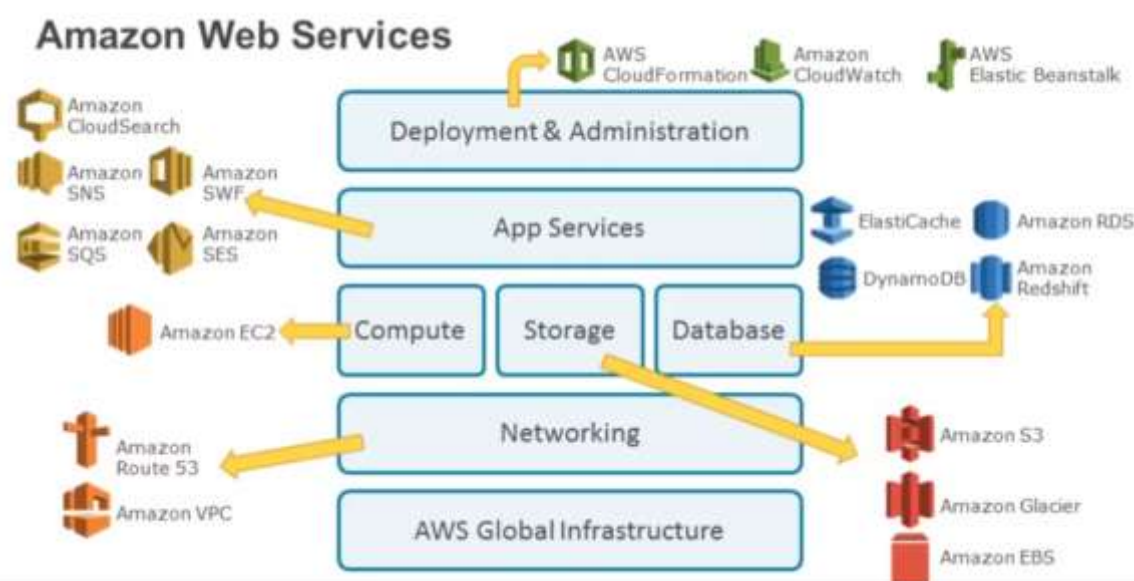
表 1: 亚马逊 AWS 发展史上的重大时刻及产品演进

时间	出售资产/合并资产
2002 年	AWS 正式推出，服务免费，该业务可让企业将亚马逊网站上的功能整合到自家网站上
2006 年	推出首批云产品 S3 和 EC2，让企业能够利用亚马逊的基础设施开发自有的应用程序，
2008 年	谷歌和微软相继入局，行业竞争加剧
2009 年	AWS 推出虚拟私有云
2012 年	AWS 在拉斯维加斯举办首届大型 AWS 开发者大会，用户社区日益强大
2013 年	美国中央情报局（CIA）选择了 AWS 而非 IBM 的私有云服务

资料来源：网易科技、AWS 手册、国信证券经济研究所分析师归纳整理

在产品方面，AWS 基础架构是现在可用的最灵活和安全的云计算环境之一，它提供了一个可扩展的、高度可靠的平台，使客户能够快速安全地部署应用程序和保存数据。AWS 面向用户提供包括弹性计算、存储、数据库、应用程序在内的一整套云计算服务，涵盖计算、存储、联网、数据库、分析、应用服务、部署、管理、开发、移动、物联网、人工智能、安全、混合云、虚拟及增强现实、媒体和企业级应用等方面。

图 8: 亚马逊 AWS 架构图



资料来源：物联网智库、国信证券经济研究所整理

亚马逊弹性计算云服务（Amazon Elastic Compute Cloud，简称 Amazon EC2）

EC2 是一项 Web 服务，能够在云环境中提供可任意调整的计算容量。服务接口非常简单，获得和启动 Amazon EC2 新服务器实例只需数分钟，并且在计算容量发生变化时能快速调整计算能力。相比自己构建数据中心，直接使用 Amazon EC2 不仅能够使企业快速开发和部署应用程序，还可以省去大额的硬件费用支出。

亚马逊简易存储服务（Amazon Simple Storage Service，简称 Amazon S3）

S3 提供了简单的 Web 服务接口，可随时在 Web 上的任何位置存储和检索任何数量的数据。提供的特性有，跨区域复制、事件通知、成本监控和控制和加密等。典型使用场景有，存储用户上传的文件，如头像、照片、视频等静态内容，承担简单的数据库服务功能，数据备份等。优点是即用即付，成本低；公司如果有多个站点，可以选择性地存储数据，提高上传、下载效率；无限存储、分层存储（可选标准或低冗余存储）；设计简约，功能实用操作简便。

亚马逊弹性块存储（Amazon Elastic Block Store，简称 Amazon EBS）

Amazon 的 EBS 是弹性分布式块存储服务的典型代表，也是规模量级最大的弹性分布式块存储服务，用于给 AWS

EC2 提供独立的块存储卷。EBS 还提供了其它云计算特性，如弹性可扩展、多副本数据、快照与快速恢复服务、数据快速迁移、容量快速扩容等，这些特性都是传统的 PC 本地磁盘无法提供的。**其主要特性就是通过存储与计算分离，实现块存储的“弹性”特性。**

Amazon Elastic Map Reduce (Amazon EMR)

Amazon EMR 是一个托管集群平台，可简化在 AWS 上运行大数据框架(如 Apache Hadoop 和 Apache Spark)以处理和分析海量数据的操作。2018 年 3 月 AWS 宣布 Amazon EMR 可以在进行机器学习工作流程和大数据处理的同时运行分布式深度神经网络。

除了上述主要功能之外，AWS 在无服务器技术、容器、人工智能与机器学习、物联网等高级计算与技术领域不断地进行着产品和服务的更新与拓展。

表 2: 亚马逊 AWS 产品列表

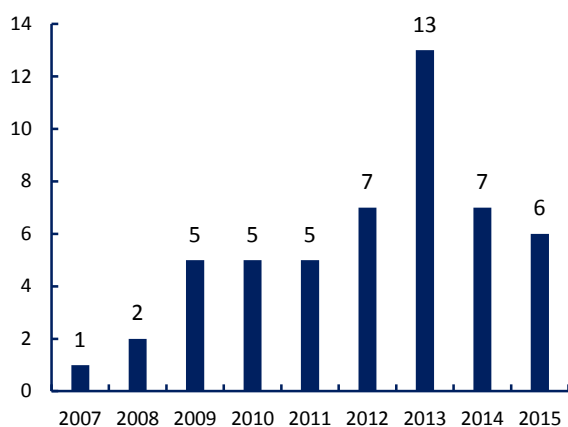
计算	Amazon Redshift 快速、简单、经济有效的数据仓库	分析
Amazon EC2 云中的虚拟服务器	网络和内容分发	Amazon Elastic MapReduce 托管的 Hadoop 框架
Amazon Elastic Container Registry 存储和检索 Docker 镜像	CloudFront 全球内容交付网络	Amazon Kinesis Streams 实时数据流处理
Amazon Elastic Container Service 运行和管理 Docker 容器	AWS Direct Connect AWS 专用网络连接	应用程序服务
AWS Lambda 运行代码，无须考虑服务器	移动服务	Amazon API Gateway 创建、发布、维护、监控和保护任意规模的 API
Amazon Virtual Private Cloud (VPC)		Amazon Simple Workflow (SWF) 用于协调应用程序的工作流服务
AWS Elastic Beanstalk AWS 应用程序容器	Amazon API Gateway 创建、发布、维护、监控和保护任意规模的 API	消息发送
Auto Scaling	开发人员工具	Amazon Simple Queue Service (SQS) 消息队列服务
Elastic Load Balancing	AWS CodeDeploy 自动代码部署	Amazon Simple Notification Service 推送通知服务
存储	管理工具	物联网
Amazon S3 可扩展的云存储		AWS IoT 平台 将设备连接到云
Amazon Elastic Block Store (EBS) EC2 块存储卷	Amazon CloudWatch 资源和应用程序监控	支持
Amazon Glacier 云中的低成本归档存储	Amazon EC2 Systems Manager 配置和管理 Amazon EC2 与本地系统	AWS Premium Support 一对一快速响应支持通道
AWS Storage Gateway 将本地 IT 环境与云存储相集成	AWS CloudFormation AWS 资源创建模板	机器学习
数据库	AWS CloudTrail 跟踪用户活动和 API 使用情况	AWS Deep Learning AMI 用于快速构建深度学习应用程序的预配置环境
Amazon Relational Database Service (RDS) 适用于 MySQL、Oracle 和 SQL Server 的托管关系数据库服务	AWS Config AWS 资源清单和配置历史记录	
Amazon DynamoDB 动态云数据库	AWS 管理控制台 基于 Web 的用户界面	
Amazon ElastiCache 内存中的缓存服务	AWS Identity and Access Management 可配置的 AWS 访问控制	
	Amazon Cognito 用户注册和登录	

资料来源：公司官网、国信证券经济研究所分析师归纳整理

在客户方面，AWS 的用户粘性大，形成先发优势。我们认为，在 IaaS 服务的市场中获得先发优势很重要，因为用户粘性大，一旦使用了某家的服务，再更改迁移是很繁琐的事情。对于企业来说，选择性能好、技术积累深厚、成本性价比高的服务是必然的。对于用户来说，选择供应商的标准很简单，就是性能和成本。

AWS 领跑全球云计算市场，不仅因为起步早，更离不开其“客户至上”文化。这种客户至上的文化，深受客户与合作伙伴的认同。亚马逊的 CEO 贝佐斯一直贯彻亚马逊要提供近似于水电的基础设施服务，成本和价格应该越低越好。在超低价+巨量+微薄利润的宗旨下，AWS 一开始的价格非常低，不想引起潜在竞争对手的注意。AWS 在积淀了十余年后，终于告别低迷迎来云计算的高速发展期，并且由于 AWS 技术积累深厚，安全度高，已经在客户中间建立了良好的品牌形象。具备先发优势的 AWS 已经形成规模效应，建设成本极低，由于良好的财务状况和成本控制能力，使得公司有实力一直降低产品的价格。

图 9：亚马逊 AWS 成立以来历年降价次数



资料来源：爱分析，国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 10：IaaS 领域魔力象限中 AWS 处于领导者



资料来源：Gartner，国信证券经济研究所分析师归纳整理

AWS 的服务最早在 2006 年 3 月发布，从最开始面向初创公司小团队，现在已成为向包括 Airbnb、Dropbox、Netflix 以及 CIA（美国中情局）等在内的全球数百万客户提供服务。

AWS 应用行业之一就是游戏公司。全球 90% 以上的大型游戏公司使用了 AWS，包括 Activision（动视）、Supercell、Ubisoft（育碧）等，将在线游戏基础设施转移到 AWS 的巨大云计算资源上。传统 IT，管理大批硬件和网络基础设施既不灵活又浪费资源，选择全部运行在 AWS 平台对业务最有利，依靠 AWS 的全球基础设施来支撑产品开发和多人 VR/AR 游戏体验，可以腾出更多的精力探索业务创新，保持玩家的参与感、游戏的娱乐性和竞争性。AWS 云服务器易用性强、性能强大、稳定可靠、扩展性强，能适应游戏用户的高速增长、有力地支持在线游戏体验。

图 11：使用 AWS 服务的全球知名游戏公司



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所分析师整理

2018 年 4 月 4 日，著名游戏开发商 Directive Games 宣布游戏将全面运行在 AWS 平台上。他们基于斯皮尔伯格的同名科幻电影《头号玩家》新开发了一款大型多人在线模拟游戏，公司使用的 AWS 服务如下：

表 3：游戏公司使用的主要 AWS 服务


使用的 AWS 服务名称	作用
API	AWS 的 API 能方便地管理与启动服务器，可以通过模拟各种过载状况和运行环境帮助公司选择购买负载能力的容量。
Amazon S3	S3 能够提供长期稳定的存储和备份，处理每天万亿字节的数据，有 TB 级的游戏日志存储在 S3 上，这些日志用来改善游戏体验。
Amazon EBS	弹性存储方案 Amazon EBS 是专门为 Amazon EC2 虚拟机创建卷，让公司更方便地管理，同时分配的 IOPS 可以让数据很快地被存入云端
企业支持服务	当公司遇到问题的时候可以在第一时间获得相应的解决方案

资料来源：搜狐网，国信证券经济研究所分析师归纳整理

AWS 应用行业之二就是互联网公司。以互联网公司、旅行房屋租赁社区爱彼迎（Airbnb）为例，公司业务覆盖全球且增长迅速，有上亿用户，公司将其几乎所有的云计算功能均迁移到了 AWS，AWS 的灵活性和响应能力使公司可以专注于业务增长和扩展，免除所需时间和额外成本的后顾之忧，现在公司已经采用了 AWS 提供的几乎所有功能，比如使用 Amazon RDS 维持 2.6 亿社交联系人，使用多可用区域（Multi-AZ）部署来自动复制其数据库并增强

数据持久性，通过 AWS 可以轻松管理和自定义堆栈，自行添加服务器等。AWS 至少为其节省了用于一个操作职位的费用。

表 4: Airbnb 使用的主要 AWS 服务

企业使用的 AWS 服务名称	作用
 Amazon Elastic Compute Cloud Amazon EC2	公司将 200 个 EC2 实例用于其应用程序、内存缓存和搜索服务器。在 EC2 中公司使用了 Elastic Load Balancing，可以自动在多个 EC2 实例之间分配传入流量。
Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)	存储备份和静态文件，包括多达 10TB 的用户照片。
Amazon Elastic MapReduce (Amazon EMR)	处理和分析每天多达 50GB 的数据。
Amazon CloudWatch	监控所有服务器资源，通过 AWS 管理控制台、命令行工具或 Web 服务 API 来监控所有的 Amazon EC2 资产。
Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)	公司将其主要的 MySQL 数据库迁移于此，简化了大量与数据库相关的、耗时的管理任务；用户能够通过基本的 API 调用或 AWS 管理控制台完成复制、扩展等复杂步骤。

资料来源：百家号：趣味科技、国信证券经济研究所分析师归纳整理

国内的优质企业包括蒙牛乳业、芒果 TV、猎豹移动、华大基因等都使用 AWS 的计算、存储、数据库等功能，为企业进行网站、应用程序、存储数据和资产的托管等服务。

表 5: 其它使用 AWS 服务的企业案例

公司名称	公司简介	使用的 AWS 功能	备注
猎豹移动	于 2010 年 10 月由金山安全和可牛影像合并而成，是 Google Play 全球非游戏类应用榜单排名第三的移动应用开发商。	Amazon EC2、Amazon EMR、Amazon RDS、Amazon S3、Amazon SES 和 Amazon CloudFront	猎豹移动在 AWS 上部署其最成功的应用 Clean Master(“清理大师”)，利用 AWS 支持 Clean Master 的海外运营。
蒙牛乳业	是中国领先的乳制品供应商，连续 7 年位列世界乳业 20 强。	Amazon EC2、Amazon EMR、Amazon RDS、Amazon S3、Amazon VPC	蒙牛借助亚马逊 AWS 的云平台进行国际化、数字化的战略布局，开放平台打造全产业链。
芒果 TV	湖南广电旗下唯一的互联网视频平台，拥有湖南卫视所有自有版权内容的独家播出权。	Amazon EC2、Amazon EMR、Amazon RDS、Amazon S3、Amazon Glacier、AWS Direct Connect	是 AWS 中国（北京）区域第一批上线的主要企业级用户，支持了“我是歌手总决赛直播”、“超级女生直播”等重大活动。
华大基因	是享誉全球的基因组学研发机构，将前沿的多组学科研成果应用于医学健康、农业育种、资源保存等领域，推动基因科技成果转化。	Amazon EC2、Amazon S3、Amazon RDS、Amazon Config	借助 AWS 强大的计算能力，华大基因获取基因数据的效率大幅提高，实现海量数据在云上多个区域的调度、管理和分析。目前，华大基因生物信息数据分析平台部署在 AWS 平台上。
涂鸦智能	成立于 2014 年，主要业务是连接消费者、制造品牌、OEM 厂商和零售连锁的智能化需求，涵盖了硬件接入、云服务以及 APP 软件开发，为客户提供一站式人工智能物联网的解决方案。	Amazon CloudFront、Amazon CloudWatch、AWS Data Pipeline、Amazon DynamoDB、Amazon EMR、Amazon ElastiCache、AWS Lambda、Amazon Route 53	涂鸦云服务平台作为整个业务的中央控制器，其底层服务采用 AWS。涂鸦智能使用 AWS 服务，缩短了海外节点部署时间，加快业务全球化的速度，有力地保障了系统的稳定性和安全性，涂鸦 IoT 云平台已经为全球 200 个国家和地区提供稳定的 IoT 云服务。

资料来源：天极网、DOIT、国信证券经济研究所分析师归纳整理

AWS 之所以如此强大，其庞大的生态合作群体功不可没。AWS 作为共有公有云服务商，并不提供端到端的解决方案，而是致力于建设一个以合作伙伴为中心的健康生态系统。2014 年 AWS 推出合作伙伴计划(AWS PartnerNetwork，简称 APN)，作为支持平台向合作伙伴提供技术、商务和市场营销方面的支持。

根据 2017 年 AWS re:Invent 大会上发布的数据，AWS 的整个合作伙伴体系（APN）于 2017 年新增一万多家新企业。在 AWS Marketplace 上，现有软件供应商 1280 多家，软件数量 4200 多个，活跃用户 16 万以上，平均每月的 EC2 使用量超过 4.8 亿小时。

亚马逊 AWS 在华加速布局，在国内也联合多家投资机构和政府以及创业公司启动了云创计划。亚信科技是 AWS 中国地区的首批生态链合作伙伴，基于 AWS 平台开发了 SaaS 云管家产品服务以及领先的云安全产品；360 作为很重要的安全厂商，提出了主机安全管理系统，可对云端的资源池进行统一的安全防护与集中管理，与 AWS EC2 业务结合为用户提供安全的云基础实施服务；金蝶集团 2014 年与亚马逊 AWS 开启战略合作，基于 AWS 云服务平台，打造面向世界级的企业 ERP 云服务平台；优维科技 2018 年入选 AWS 中国区 DevOps 解决方案提供商。

表 6：近年 AWS 与国内政府机构合作的项目

时间	项目名称	项目作用
2018.6.29	上海市与亚马逊 AWS 共建的联合创新中心正式启用	这是中国首家聚焦智慧城市的亚马逊 AWS 联合创新中心，借助 AWS 云计算和大数据技术，将推进上海城市管理和社会治理数据共享互通。
2018.6.25	南京市与亚马逊 AWS、亚信集团三方合作，将在南京市江宁区共建南京—亚马逊 AWS 联合创新中心项目	亚信集团作为总运营方，将协同进行二期云创人才培养基地的硬件支持和风险投资，促进当地初创企业的发展。
2018.5.25	西安—亚马逊 AWS 联合创新中心启动	项目落地于西安灞生态区，意在为当地初创企业发展提供支持。

资料来源：国信证券经济研究所分析师归纳整理

■ AWS 跨越投入期，营收利润双增长

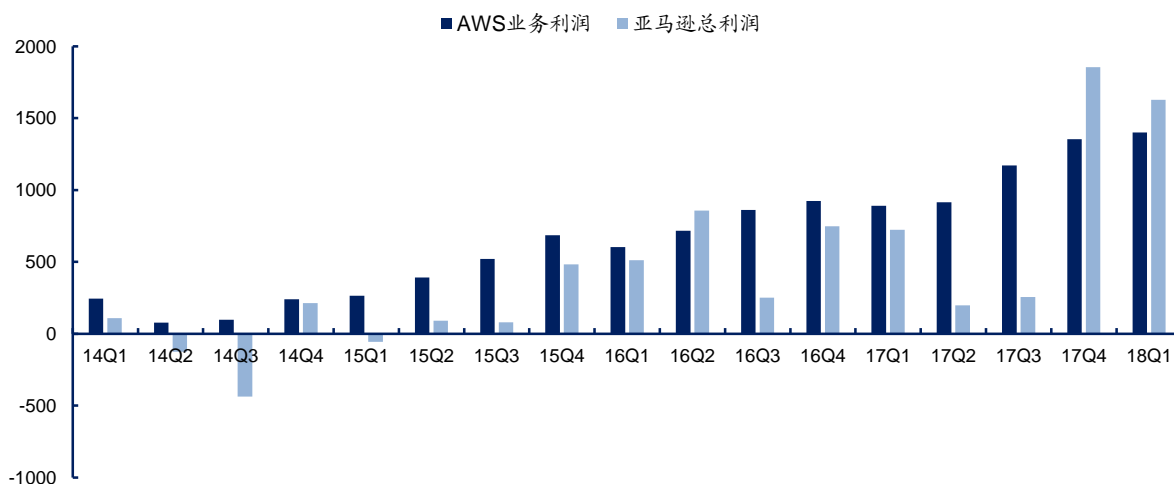
在营业收入方面，AWS 年营收保持高速增长，2015-2017 财年增长率分别达到 70%、55%、43%，远远高于亚马逊总营收的增长率。根据公布的 2018 年度一季报显示，营收达到 54 亿美元，同比增长 49%。

表 7：2015-2017 年 AWS 与亚马逊公司营收增长率比较

	2015	2016	2017
AWS Net sales (亿美元)	78.80	122.19	174.59
AWS 营收年增长率	70%	55%	43%
(亚马逊总营收年增长率)	20%	27%	31%
AWS 营收在总营收中占比	7%	9%	10%

资料来源：公司财报、国信证券经济研究所分析师归纳整理

在利润方面，亚马逊从 2015 年开始摆脱亏损，正是由于 Amazon 的云服务业务正击败其他业务，成为 Amazon 获得盈利的主力军。总体来看，亚马逊 AWS 业务已经跨越过用户教育期和大幅亏损的投入期，实现了盈亏平衡，正步入营收、利润快速增长阶段。现在，AWS 的业务利润已经有反补其它业务的倾向。

图 12：AWS 2014-2018 各季度利润与总利润比较（百万美元）


资料来源：公司财报、国信证券经济研究所分析师整理

从亚马逊公司财报来看，公司运营收入主要分为北美区域（传统电商、零售业务）、国际区域（传统电商、零售业务）和 AWS 业务。其中北美区域和国际区域的统计只是地区不同，业务内容均为传统电商、零售业务，国际区域业务近年来持续亏损，即使北美区域业务增长势头比较乐观，似乎也对拯救传统电商业务的利润无力回天。

表 8：AWS 2015-2017 年各业务运营收入比较（亿美元）

	2015	2016	2017
北美	14.25	23.61	28.37

请务必阅读正文之后的免责条款部分

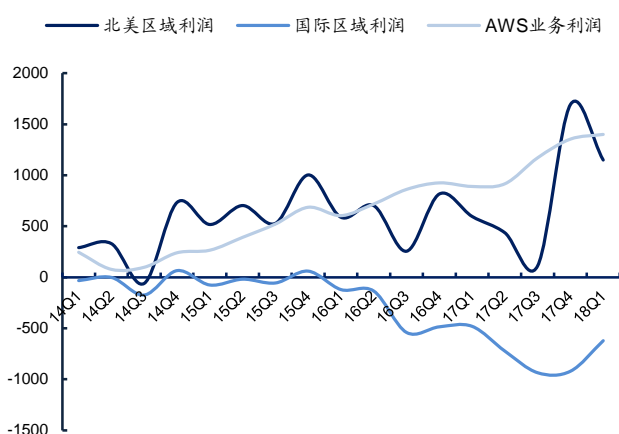
全球视野 本土智慧

国际	-6.99	-12.83	-30.62
AWS	15.07	31.08	43.31
合计	22.33	41.86	41.06

资料来源：公司年报、国信证券经济研究所分析师归纳整理

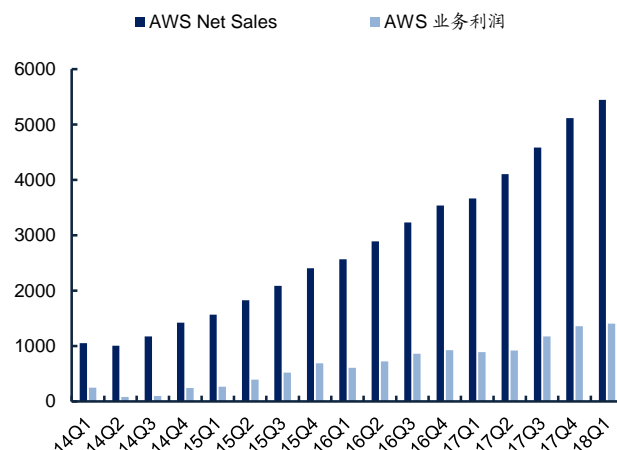
若将国际区域和北美区域的电商、零售业务合并，可以看到亚马逊的传统业务增长动力明显不足，利润较为单薄，所以 **AWS 业务** 已经成为支持整个公司业务利润的主要驱动力。

图 13: AWS 2014-2018 各季度各业务版块利润 (百万美元)



资料来源：公司财报、国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 14: AWS 2014-2018 各季度营收和利润变化 (百万美元)



资料来源：公司官网、国信证券经济研究所分析师归纳整理

投资活动现金流中，用于支持企业持续增长的技术基础设施建设的资本开支在 2015-2017 年分别为 46 亿、67 亿和 101 亿美元，其中大部分是支持 AWS 的投资。

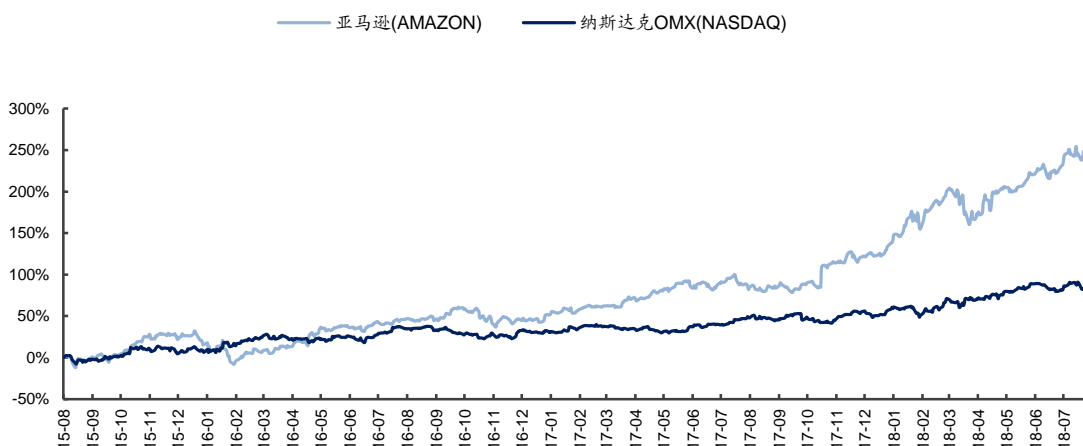
表 9: AWS 2015-2017 年现金流比较 (亿美元)

	2015	2016	2017
Operating activities	120.39	172.72	184.34
Investing activities	-64.50	-98.76	-278.19
Financing activities	-38.82	-37.40	98.60

资料来源：公司年报、国信证券经济研究所分析师归纳整理

股价方面。2018 年 2 月 28 日，胡润研究院发布《2018 胡润全球富豪榜》。榜单显示，亚马逊 CEO 杰夫·贝佐斯以 7750 亿元财富首次问鼎世界首富，巴菲特和比尔·盖茨分列二、三位，这主要得益于亚马逊的股价的不断上扬。亚马逊公司的股价从 2016 年 4 月反超纳斯达克指数以后持续上扬，与 2015 年 8 月同期相比上涨 258.67%。不断上扬的股价代表着市场对亚马逊的预期不断走高。现在亚马逊 AWS 云服务，已成为公司营收第三大和最赚钱的业务，在体量本已较大的情况下，目前仍保持快速增长态势。

图 15: 亚马逊近期股价走势图



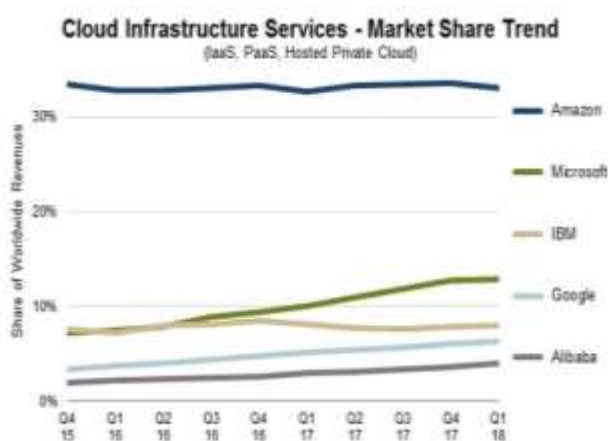
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所分析师整理

■ 群雄争霸: AWS 的同业比较

AWS 在海外的主要竞争对手是微软 Azure 和谷歌。从全球公有云市场来看, AWS、微软和谷歌占统治地位, 仅 AWS 就占据了约 35%~40% 的市场份额, AWS 和微软两者市场份额之和占比过半。市场研究机构 Synergy Research Group 最新发布的报告指出, 依据 IaaS 和 PaaS 收入排名, 2018 年一季度 AWS 遥遥领先, 是全球主要四大地区的最大公有云厂商。

在南美、亚太、拉丁美洲以及欧洲、中东和非洲 (EMEA) 四大主要地区, AWS、微软、谷歌、阿里云和 IBM 位列公有云厂商的前五名。其中, AWS 在上述四个区域均排在第一; 微软在三大区域排名第二, 但亚太区被阿里云赶超, 位于第三。

图 16: 全球公有云市场份额各季度变化 (IaaS、PaaS、托管私有云)



资料来源: Synergy Research Group, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 17: 2018Q1 全球公有云企业按区域排名(排名根据 IaaS 和 PaaS 的收入)

Public Cloud Leadership by Region – Q1 2018					
Rank	Worldwide	North America	EMEA Region	APAC Region	Latin America
Leader	AWS	AWS	AWS	AWS	AWS
#2	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Alibaba	Microsoft
#3	Google	Google	Google	Microsoft	Google
#4	Alibaba	IBM	IBM	Google	Salesforce
#5	IBM	Salesforce	Salesforce	Tencent	IBM

Source: Synergy Research Group

资料来源: Synergy Research Group, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

在 AWS 在 2006 年推出云服务后, 2008 年和 2009 年谷歌和微软相继入局, 行业竞争加剧, 但由于云计算用户具有粘性, AWS 凭借优质的服务仍然占据行业龙头地位。同时 AWS 有超过 1.4 万名专门开发的工程师, Google 自己有 7000 多名专门开发云计算的工程师, 微软有 5000 多名, 现存差异依然很大, 其它云服务商想赶超 AWS 的话, 需要花费更大的精力和投资。

高盛公司 2018 年 3 月 13 日发布的《云计算季度行情》报告显示, 2017 年, AWS 的长期资本支出 (CAPEX) 达 195 亿美元, AWS、谷歌云和微软 Azure 在全球的可用区数分别为 53 个、44 个和 36 个。而现在 AWS 官网显示,

目前可用区数已经达到 55 个，为行业最多。

表 10: 全球三大公有云巨头对比及其扩张情况（截止到 2018 年 3 月）

	AWS	Google Cloud	Microsoft Azure
可用区数目	53 (+11 正在进行中)	44 (+12 正在进行中)	36 (+6 正在进行中)
长期资本支出 (百亿美元)	195	126	114
长期云服务营收 (百亿美元)	175	20	58
即将上线的新区	瑞典、香港、AWS GovCloud	洛杉矶、大阪、芬兰、香港	巴黎、开普敦、约翰内斯堡、堪培拉

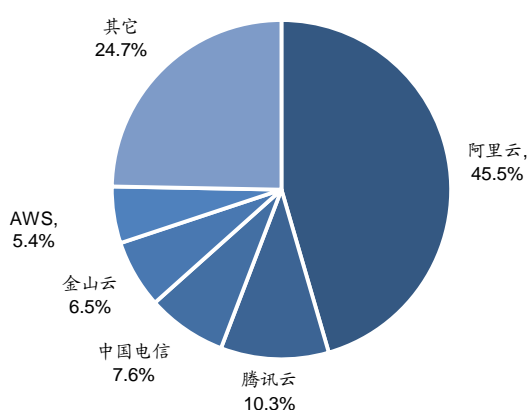
资料来源: AI 商业、国信证券经济研究所分析师归纳整理

微软 Azure 2010 年走向市场，被认为是仅次于 AWS 的第二大云 IaaS 服务商。2018 年 Q1 Azure 营业收入为 19 亿美元，增长了 93%，2018Q2 营收继续强势上涨 89%，市场份额也增长至 13%，对 AWS 的份额有所蚕食。2017 年 AWS 收入约 140 亿美元，微软云收入约 200 亿美元，具体细分来看，微软的云业务横跨了三个层面，所以若论云完整体系的排名，微软第一，AWS 第二，sales force 并列，微软在整体云业务收入上处于领先地位。但是，微软在 IaaS 的收入大概只有 30 亿，剩下全是 SaaS 的收入，而相比较而言，在 IaaS 方面，AWS 做的最大，在 IaaS 层面 AWS 的收入大概是微软的 4 倍。

AWS 在国内的竞争对手主要是阿里云。截至 2018 年 6 月，阿里云在全球 18 个地域开放了 44 个可用区，为全球数十亿用户提供可靠的计算支持。与亚马逊类似，同为电商起家的阿里巴巴开展云业务的原因主要是提升自身的 IT 运营效率的需要，处理海量的交易数据产生高昂的 IT 成本，且经常存在资源浪费情况。2009 年成立的阿里云最初只为内部业务提供 IT 基础设施支持，直到 2011 年开始对外主要提供 IaaS 层服务，然后逐步向 PaaS 层渗透，目前是国内最大的云计算企业。阿里云起步相较 AWS 来说比较晚，最初与 AWS 在营业收入上差距几十倍，现在缩小到 7、8 倍，与 AWS 在技术上仍存在一定的差距。

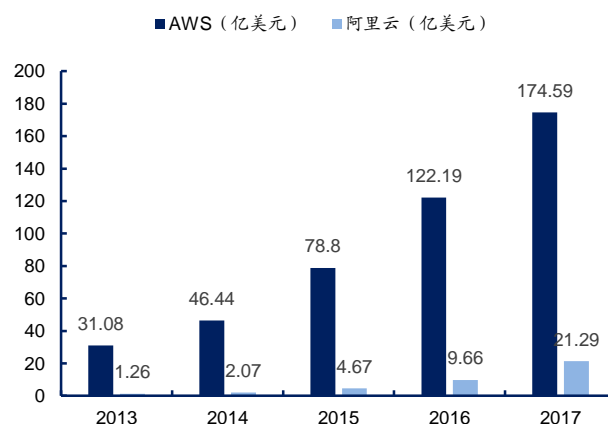
2017 年，中国公有云 IaaS（基础设施即服务）市场，阿里云以 45.5% 排名第一，亚马逊 AWS 排名在第五。但在全球市场，亚马逊 AWS 一骑绝尘，市场份额为 47.1%，而阿里云不能与之匹敌。

图 18: 2017 年度中国公有云 IaaS 市场各厂商份额



资料来源: IDC 中国、国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 19: 2013-2017 AWS 与阿里云营收对比



资料来源: 公司年报、国信证券经济研究所分析师归纳整理

目前，国内公有云服务商至少存在五大类别，而且 IaaS 呈现巨头聚集趋势。一是以机房托管为主营业务的 IDC 服务商向公有云转型，如世纪互联、网银互联等；二是运营商，中国电信和中国移动已推出独立公有云，中国联通也推出了“沃云”；三是传统 IT 设备商，如华为、浪潮等；四是互联网公司，如阿里云、腾讯云，通过自有生态体系获取高质量用户；五是一批初创型企业，如 Ucloud、青云等。互联网公司是最有条件发展公有云业务的。弹性云平台不仅可以用来支撑自有业务，还可以卖给生态系统内的其它开发者。再进一步做成开放公有云，服务社会各行各业。互联网公司资金实力较为雄厚，能够较好的平衡巨大的前期投入与缓慢增长的用户需求，而且可以利用自有业务的检验推动业务发展正向循环。所以结合国内政策以及竞争格局看来，AWS 在中国市场的竞争没有太大的优势，

但在全球市场是当之无愧的龙头。

表 11: AWS 与阿里云产品功能比较 (截至 2018 年 6 月)

	AWS	阿里云
区域	美国多个、欧洲多个、亚洲多个、南美 1 个	美国 2 个、欧洲 1 个、亚洲多个
运行系统	Windows 服务器+多种 Linux 发行版	Windows 服务器+多种 Linux 发行版
存储	使用 Amazon S3、Elastic Block Store 或 Elastic File System 的集成存储	使用 Object Storage Service、Elastic Block Storage 和 Network Attached Storage 集成存储
数据库	Amazon Dynamo DB、Amazon Redshift	Managed Redis、MongoDB、MySQL、SQL Server、PostgreSQL、AsparaDB、HybridDB 和 PolarDB (即将推出)
其它	Elastic Beanstalk 允许用户快速构建 Web 应用程序,与 Amazon 的其它网络服务有整合。	屡获殊荣的 Peta Scale 数据平台 MaxCompute, 为各种可能类型的数据提供托管数据库服务, 免费提供 Plesk 管理控制台。为所有公共端点提供免费 DDoS 保护。

资料来源: T 媒体, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

■ 风险提示

- 1、国内云计算行业发展不及预期的风险;
- 2、IDC 行业竞争加剧的风险。

附表: 重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS			PE			PB
				2017	2018E	2019E	2017	2018E	2019E	TTM
300383	光环新网	买入	14.90	0.30	0.47	0.71	50	32	21	3.30
300308	中际旭创	增持	49.72	0.34	1.52	2.32	146	33	21	5.42
002396	星网锐捷	买入	19.83	0.81	1.08	1.35	24	18	18	3.72

数据来源: wind, 国信证券经济研究所整理及预测

相关研究报告:

《通信行业快评-海外云计算企业浅析系列之世纪互联: 剥离 CDN 及宽带业务, 重心回归 IDC 主业》 —— 2018-07-16

《行业快评: 光棒反倾销如期延续, 后期市场需求待观察》 ——2018-07-11

《行业快评: 海外云计算企业浅析系列之万国数据: 国内领先跨区域数据中心服务商》 ——2018-06-20

《北斗行业专题系列: 军改落地+精度提升, 北斗产业迎投资良机》 ——2018-04-13

《通信行业 2018 年二季度投资策略: 精选绩优行业龙头》 ——2018-03-29

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内, 股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内, 股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内, 股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内, 股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内, 行业指数表现弱于市场指数 10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司(以下简称“我公司”)所有, 仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点, 一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断, 在不同时期, 我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态; 我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用, 不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下, 本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险, 我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

.....

深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032