

2018年09月03日

海外云计算企业浅析之 Azure: 全球领先的云计算厂商

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。

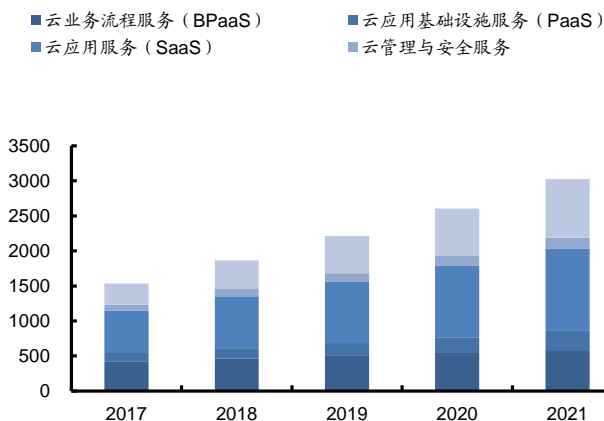
评论:

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进行了梳理。本文将简要介绍全球领先的云计算厂商微软云—Azure 的基本情况,供各位投资者参考,有不足之处欢迎批评指正。

■ 企业级技术提供商进军云计算, Azure 成为市场后起之秀

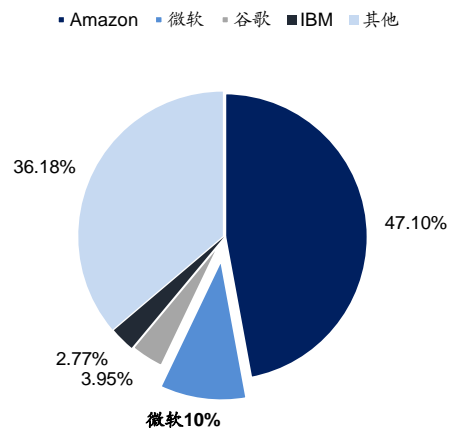
Azure 的原型于 2008 年 10 月诞生,代号为“Project Red Dog”,于 2010 年正式进入云服务领域,当时命名为“Windows Azure”,并于 2014 年 3 月更名为“Microsoft Azure”。据 Gartner 预测,全球公有云市场将从 2017 年的 1535 亿美元增长至 2021 年的 3025 亿美元,年复合增长率为 18.5%。其中, IaaS 服务市场规模增速最快,将从 2017 年 300 亿美元增长至 2021 年 835 亿美元,年复合增长率为 29.1%。2017 年,微软 Azure 在公有云 IaaS 市场占比为 10%,位居全球第二位,仅次于 AWS。

图 1: 全球公有云市场规模及预测 (亿美元)



资料来源: Gartner, 国信证券经济研究所整理

图 2: 公有云 IaaS 市场份额 (2017)



资料来源: Gartner, 国信证券经济研究所整理

■ Azure 拥有全球最多数据中心区域，携手世纪互联布局中国云市场

Azure 拥有全球数量最多的数据中心区域，可部署到全球 54 个区域（Azure 已在全球各地 42 个区域公开发布，并且公布了其他 12 个区域的发布计划。），覆盖全球 140 个国家和地区，区域中高达 1.6 Pbps 的带宽。在 2014 年实现碳平衡，并实现了所有新数据中心的能源使用效率（PUE）平均为 1.125 的目标，超出行业平均水平 30%。每个 Azure 区域都在同一地理位置配对另一区域（例如：美国西部-美国东部、北欧-西欧、东南亚-东亚）。此方法适用于跨区域复制资源，降低因自然灾害、社会动乱、电力中断或物理网络中断而同时影响两个区域的可能性。

图 3：微软 Azure 全球覆盖区域示意图



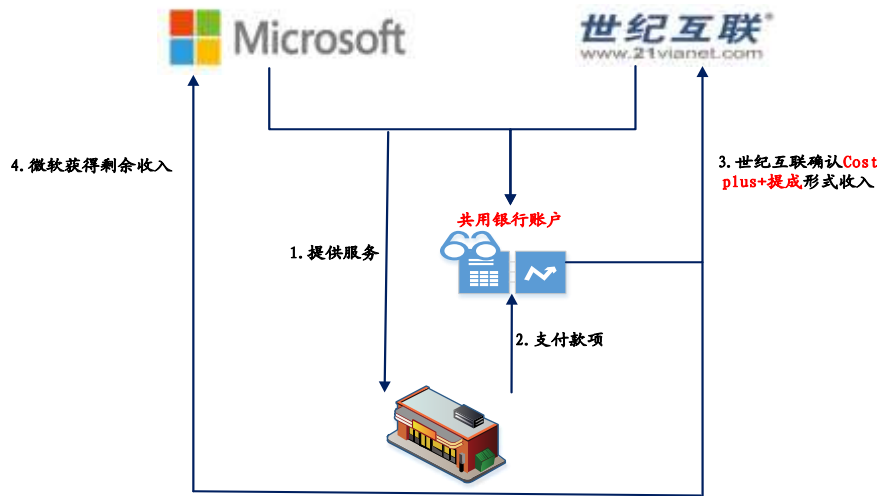
资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

2012 年 11 月，上海市政府、微软和世纪互联签署协议，决定在中国合作运营 Azure 平台。2013 年 5 月，由世纪互联运营的微软 Azure 公有云平台及服务正式在中国落地，同年 6 月公众预览正式上线。2014 年 3 月，微软在中国的 Azure 服务由世纪互联的全资子公司上海蓝云正式运营。微软当时在中国拥有中国东部（上海）、中国北部（北京）两个 Azure 数据中心。2014 年 4 月，微软宣布 Office 365 云服务正式落地中国。

微软与世纪互联的合作模式是微软主要负责销售并且拥有机柜中服务器的产权，机柜向中国电信租赁，世纪互联主要进行售后服务以及运营，并协助微软云产品在国内落地，向用户提供包括计算、存储、数据库、网络等服务。

微软与世纪互联的结算模式是世纪互联与微软共有销售收款账号，客户获得服务后打款会直接进入收款账户，但是在确认销售收入时世纪互联只能确认自己所获得的收入分成，不能将服务所得的收入全部计入自己的收入。目前微软与世纪互联进行销售分成的模式是 Cost plus 加销售提成的方式，Cost plus 是指微软需要支付世纪互联因运营微软云服务所产生的成本并且外加一定比例补贴；销售提成是以销售收入进行一定比例分成，随着微软云在国内销售收入不断增加，世纪互联会逐步与微软沟通提高销售收入提成比例。

图 4：微软与世纪互联结算模式



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

在中国，由世纪互联运营的 Microsoft Azure 与全球其他地区由微软运营的 Azure 服务在物理上和逻辑上独立。所有客户数据、处理这些数据的应用程序，以及承载世纪互联在线服务的数据中心，全部位于中国境内。随着客户核心业务上云用量增加，客户数量增多，微软开始着手扩大在中国的云服务规模，目前已顺利完成在华云计算规模扩容三倍。2018年6月，微软宣布在中国推出两个新的 Azure 数据中心，分别设在北京和上海，现已正式商用。目前中国共有 4 个 Azure 数据中心（区域）。

从 2014 年 3 月开始，微软 Azure 在中国已经走过了四年，Azure 保持每年 3 位数的增长，现在拥有超过 11 万家中国客户，有 1400 家合作伙伴与微软一起共同打造中国云生态，在微软的研发云上有超过 10 万活跃的开发人员利用 Azure 进行 DevOps 开发运维，有超过 1000 家企业使用微软 Azure 云上的人工智能核心服务。

图 5：微软与世纪互联合作运营的产品



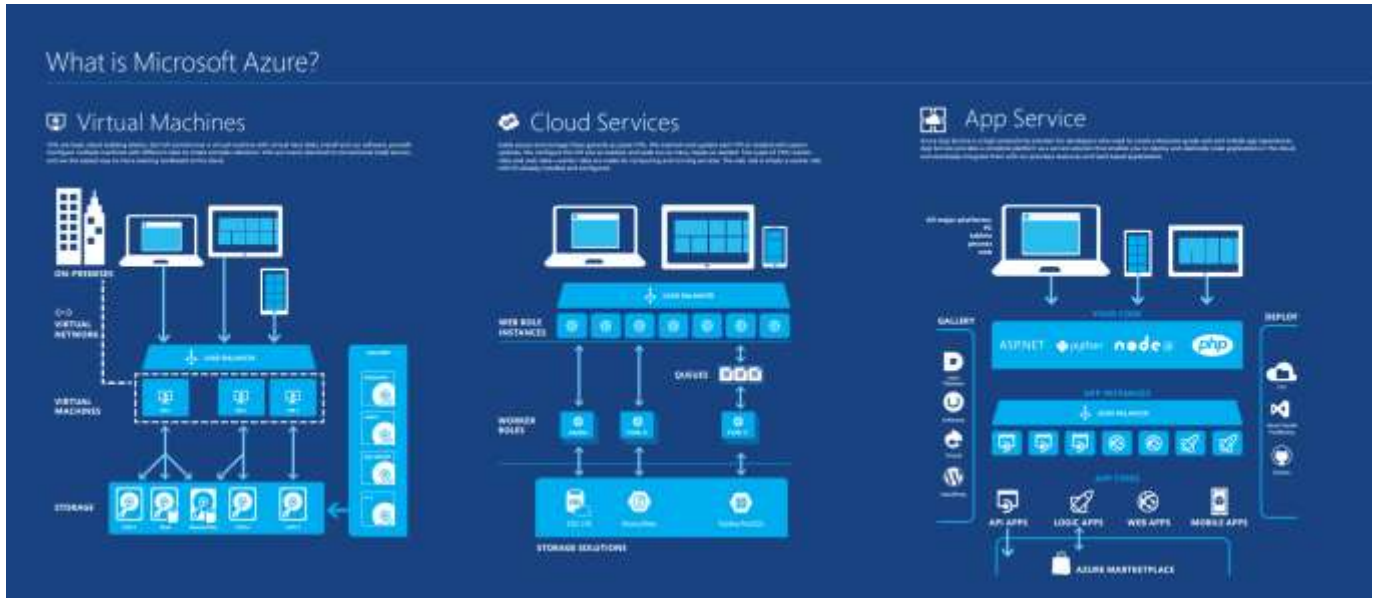
资料来源：世纪互联，国信证券经济研究所整理

■ 集三种云服务模式于一身，在全球提供 70 余种不同产品

微软先依靠两款王牌产品—Windows 操作系统和 Office 办公软件开始转型成为云服务商。Windows 操作系统的强大优势，让 Azure 提供的 PaaS 服务快速崛起，而微软在全球市场具有垄断性地位的办公软件 Office，则可以借助 Azure 提供 SaaS 服务。在推出 Azure 后，2012 年微软开始推出 IaaS 服务，主要方式是通过 Hyper-V Cloud、System

Center 及其他相关工具，让用户获得 IaaS 服务，另外也与设备厂商合作向用户提供 IaaS 服务。由此，微软也成为集三种服务模式于一身的综合云服务提供商。

图 6: 微软 Azure 架构



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

Microsoft Azure 在全球提供了 70+项符合规定的产品和服务，目前在中国通过世纪互联推出了 49 个云产品。产品涵盖计算、存储、数据库、分析、联网、管理工具、物联网、AI+机器学习等 18 个大类。

表 1: 微软 Azure 部分产品

AI + 机器学习	StorSimple	计算	物联网	Active Directory 域服务
Microsoft 基因组学	磁盘存储	虚拟机	IoT 中心	Active Directory 域服务
认知服务	文件存储	Functions	IoT 边缘	联网
必应自动推荐	队列存储	容器实例	Azure Sphere	Azure DNS
必应自定义搜索	存储资源管理器	Linux 虚拟机	事件网格	虚拟网络
必应图像搜索	分析	云服务	机器学习服务	负载均衡器
必应新闻搜索	流分析	Azure Batch AI	流分析	流量管理器
必应视频搜索	SQL 数据仓库	容器	Azure Maps	VPN 网关
必应语音	Azure Databricks	应用服务	Azure Cosmos DB	Azure DDoS 保护
自定义视觉	数据工厂	容器注册表	IoT Central	Azure 防火墙
情感	事件中心	批处理	IoT 解决方案加速器	应用程序网关
人脸	Azure Analysis Services	容器实例	集成	网络观察程序
语言分析	Log Analytics	数据库	事件网格	媒体
语音翻译	Power BI Embedded	Azure SQL Database	逻辑应用	媒体服务
文本翻译	R Server for HDInsight	SQL 数据仓库	API 管理	实时和按需流式处理
安全性	管理工具	Azure Cosmos DB	服务总线	编码
Azure Active Directory	Site Recovery	数据工厂	开发人员工具	Azure Media Player
安全中心	备份	Redis 缓存	Visual Studio	内容保护
VPN 网关	计划程序	虚拟机上的 SQL Server	Azure 开发测试实验室	视频索引器
				迁移

Azure 信息保护	自动化	Azure 数据库迁移服务	SDK	Site Recovery
Azure 高级威胁防护	流量管理器	网站	Visual Studio Code	Azure 数据库迁移服务
应用程序网关	Azure Monitor	内容交付网络	Blockchain Workbench	Azure Migrate
Azure DDoS 保护	Azure 服务运行状况	应用服务	Azure 实验室服务	成本管理
存储	Azure 移动应用	通知中心	开发人员工具集成	移动
存储	Site Recovery	API 管理	标识	应用服务
备份	Cloud Shell	Azure 搜索	Azure 信息保护	通知中心
托管磁盘	成本管理	Web 应用	多重身份验证	Azure 移动应用

资料来源：公司官网，国信证券经济研究所分析师归纳整理

Azure 计算产品代表就是虚拟机（即云服务器）。虚拟机通过支持 Linux、Windows Server、SQL Server、Oracle、IBM 和 SAP，Azure 虚拟机能够灵活地虚拟化各种计算解决方案：部署和测试、运行应用程序以及扩展数据中心，可以自由地按需配置开源软件。它就像数据中心内的另一个机架，让用户可以在几秒钟内部署应用程序。根据 CPU 和内存的不同，用户可以选择不同类型的虚拟机。

Azure 存储产品的代表即云存储器。Azure 存储是一项云存储解决方案，为数据对象提供可大规模缩放的对象存储，为云提供文件系统服务，并且提供用于可靠消息传送的消息传送存储以及 NoSQL 存储。Azure 存储主要包括 Azure Blob（对象）、Azure Data Lake Storage Gen2、Azure 文件、Azure 队列和 Azure 表。

Azure 数据库产品的代表即 Azure SQL Database。Azure SQL 数据库是基于最新稳定版 Microsoft SQL Server 数据库引擎的关系数据库即服务(DBaaS)。可用于以所选编程语言构建数据驱动的应用程序和网站，而无需管理基础结构。支持关系数据、JSON、空间和 XML 等结构。

图 7：微软 Azure 主要产品介绍

产品	虚拟机	存储	Azure SQL Database	应用服务
介绍	通过支持 Linux、Windows Server、SQL Server、Oracle、IBM 和 SAP，Azure 虚拟机能够灵活地虚拟化各种计算解决方案：部署和测试、运行应用程序以及扩展数据中心。可以自由地按需配置开源软件。它就像数据中心内的另一个机架，让用户可以在几秒钟内部署应用程序。	Azure 存储是一项云存储解决方案，其可用性、安全性、持久性、可扩展性和冗余性都很高。为数据对象提供可大规模缩放的对象存储。为云提供文件系统服务，并且提供用于可靠消息传送的消息传送存储以及 NoSQL 存储。	Azure SQL 数据库是基于最新稳定版 Microsoft SQL Server 数据库引擎的关系数据库即服务 (DBaaS)。SQL 数据库是高性能、可靠且安全的数据库。可用于以所选编程语言构建数据驱动的应用程序和网站，而无需管理基础结构。支持关系数据、JSON、空间和 XML 等结构。	应用服务能够快速构建、部署和缩放在任何平台上运行的云原生 Web 应用、移动应用和 API 应用。使用 .NET、.NET Core、Java、Ruby、Node.js、PHP 和 Python 和 Docker 快速构建功能强大的 Web 应用、移动应用和 API 应用。
种类	常规用途 计算优化 内存优化 存储优化 GPU 优化 高性能计算	Blob 存储（冷、热、存档存储） 表存储 队列存储 文件存储	SQL 数据库 Azure Database for MySQL Azure Database for PostgreSQL	Web 应用 容器的 Web 应用 移动应用 API 应用
客户	MARS, Oracle, Adobe, Altair	chronodrive, NASUNI, verba	CSOS, umbraco, Stackify, GEP	Heineken, Jet, ABSOLUT

资料来源：公司官网，国信证券经济研究所分析师归纳整理

针对边缘计算的需求快速增长，微软不断扩展 Azure 的功能支持全新的应用场景。在 2018 微软人工智能大会上，微软表示 Azure 致力于打造人工智能云平台，拓展了 Azure 公有云、Azure stack 混合云、Azure IoT Edge 物联网

边缘计算、Azure Sphere 物联网解决方案来打造完整计算环境。**Azure stack 混合云**是微软智能云在本地数据中心的扩展，比如，能源企业可以在油田里、在离线环境中享受云计算的好处；石油勘探公司同时使用 Azure 公有云和 Azure stack 混合云，构成统一运算环境，从而根据数据所在位置灵活分配资源。**Azure IoT Edge 物联网边缘计算**，在 Linux 和 Windows 上都可以运行，这项功能是开源的，开发者可以扩展、增添功能、部署到任何地方。例如，通过与大疆无人机合作，在无人机上部署 Azure IoT Edge，使无人机更智能。

■ 差异化定价机制满足不同需求，客户遍及全球，涵盖各个领域

在产品定价方面。根据不同的服务，按照不同配置、不同级别、不同系列单独定价，以满足多样化多层次的业务需求，按照使用时间单独计费。以虚拟机在美国西部的定价为例，1 核 1G Linux 和 Windows 系统的定价差别不大，分别为 0.014 美元/小时、0.018 美元/小时，后者略高于前者；而在 64 核 256G 规格的比较中，两种系统的定价差别拉大，分别为 3.744 美元/小时、6.688 美元/小时，后者定价为前者的 1.8 倍。以存储在美国西部的定价为例，Azure 存储被分为本地冗余存储(LRS)和地理冗余存储(GRS)。LRS 是在单个子区域内提供高度持久且高度可用的存储。GRS 是通过将数据另外存储在同一区域内的另一个子区域中来提供最高级别的持久性。存储费用根据选择的冗余级别的分级费率来计算，GRS 的价格基本为 LRS 的 2 倍。Azure 部分服务则完全免费，比如批处理和 Azure Active Directory。

表 2: 微软 Azure 部分产品定价 (以美国西部为例)

Azure 虚拟机 (美元/小时)		
CPU/内存	Linux	Windows
1 核 1G	0.014	0.018
2 核 4G	0.055	0.071
8 核 32G	0.439	0.495
16 核 64G	0.936	1.672
64 核 256G	3.744	6.688

存储		
常规存储价格 (此种类型不支持冷、热、存档分层存储)		
存储容量	LRS (本地冗余存储)	GRS (地理冗余存储)
前 1TB/月	\$0.024/GB	\$0.048/GB
后 49TB (1 到 50TB) /月	\$0.0236/GB	\$0.0472/GB
后 450TB (50 到 500TB) /月	\$0.0232/GB	\$0.0464/GB
后 500TB (500 到 1,000TB) /月	\$0.0228/GB	\$0.0456/GB
后 4,000TB (1,000 到 5,000TB) /月	\$0.0224/GB	\$0.0448/GB
超过 5,000TB/月	未公布	未公布

操作和数据传输价格		
	LRS (本地冗余存储)	GRS (地理冗余存储)
写入操作 (按 10,000 计)	\$0.00036	\$0.00036
列出并创建容器操作 (按 10,000 计)	\$0.00036	\$0.00036
读取操作 (按 10,000 计)	\$0.00036	\$0.00036
所有其他操作 (按 10,000 计)	\$0.00036	\$0.00036
数据检索(GB)	免费	免费
数据写入(GB)	免费	免费

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，90%的世界 500 强公司在微软云上开展业务。Azure 产品的客户类型涵盖银行与资本市场、消费品、政府、教育、医疗、制造业、媒体与电信、采矿，公用事业、旅行和运输等各行各业，可口可乐、3M、奔驰、宝马、西门子、LG 等国际知名企业均是其客户。Azure 解决方案已经为政府、金融服务、零售业、制造业、卫生保健与生命科学、游戏行业等行业提供相关产品、服务和第三方应用程序，满足各种需求，帮助企业应对商业挑战。从 DevOps 到业务分析再到物联网，通过与现有技术相契合且具有成本效益的可缩放解决方案，快速进入稳定运行阶

段。

图 8: 微软 Azure 客户在全球按行业分类的情况



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

Azure 在国内的主要客户是外资企业或有国际业务的国内企业。客户主要覆盖电商、金融服务、社交、游戏、医疗、媒体等各行各业。国内的优质企业包括唯品会、春秋航空、摩拜单车、神州数码、华三通信等都根据企业自身的需要选择使用 Azure 的虚拟机、存储、CDN、SQL 数据库、Web 应用等产品, 为企业进行网站、应用程序、存储数据和 IT 架构设计等服务。

图 9: 微软 Azure 客户在中国区域按使用产品分类的情况



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

表 3: 使用 Azure 服务的企业案例

公司名称	公司简介	使用的 Azure 功能	备注
唯品会	唯品会已成为全球最大的特卖电商, 以及中国第三大电商。唯品会所代表的特卖模式, 也已经成为中国当代三大电商业态之一。	SQL 数据库、虚拟机、存储、CDN、HDInsight	唯品会独特的“早 10 晚 8 上新”、“限时抢购”的“特卖”模式决定了其运算需求必然出现显著的峰值变化。Azure 提供的弹性扩展、灵活部署、即开即用的模式不但提供了敏捷的平台服务, 并且能通过独有的混合云部署实现与唯品会现有数据中心的无缝衔接。
春秋航空	国内航空客运企业中唯一一家以 B2C 网上销售和手机直销为主要销售渠道的航空公司。	虚拟机、SQL 数据库、服务总线、HDInsight、Azure Database for MySQL、认知服务、Web 应用	为拓展海外业务, 通过与微软技术团队进行深度的合作, 春秋航空率先将服务日本市场的业务系统从当地的 IDC 迁移到 Azure 公有云, 以帮助企业应对高峰时期平台的高并发访问压力, 并更好的支持当地的促销等市场活动。
摩拜单车	国内首家打造共享单车的企业, Mobike 以技术为驱动, 在国内外约有 30 项专利, 现已在北京、上海、广州、深圳、成都等地投放市场。	虚拟机、存储、Azure IoT 中心	Mobike 将整个数据平台迁移至由世纪互联运营的 Azure 平台。Azure IoT 物联网服务、Dynamics 和 CRM 运营及客户关系管理服务, 以及基于机器学习的预测分析和智能服务, 让摩拜单车实现了数字化管理, 从而降低了运营成本。
神州数码	2000 年, 原联想集团一分为二, 神州数码由此诞生, 是一家整合 IT 服务商。2001 年, 神州数码在香港联合交易所主板上市。	存储、云服务	通过将移动进销存管理系统部署在 Azure 公有云上, 实现了从传统服务集成商向 SaaS 提供商的转型。
华三通信 (H3C)	致力于 IT 基础架构产品及方案的研究、开发、生产、销售及服务, 其在中国设有 38 个分支机构, 目前公司有员工 5000 人, 其中研发人员占 55%。	虚拟机、负载均衡、虚拟网络、CDN	H3C 通过在 Azure 中快速产生和部署虚拟机, 将 H3C Learning 整个业务系统通过虚拟机镜像的方式快速迁移到了 Azure 中。

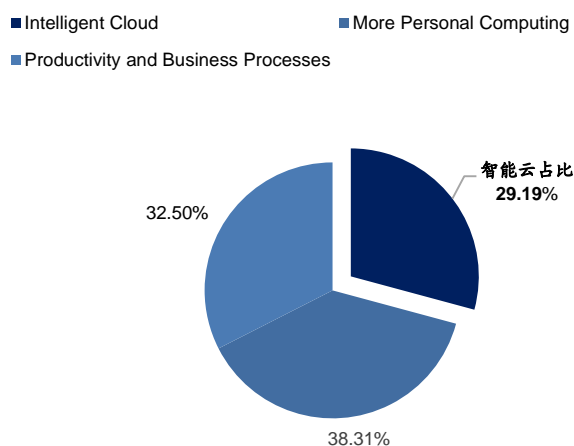
资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

■ Azure 保持高速发展, 成为微软业绩增长的重要引擎

微软的主营业务收入在 2015 年 6 月之后主要由三项构成: 智能云(Intelligent Cloud), 生产力及业务流程(Productivity and Business Processes)和个人计算机业务(More Personal Computing)。微软将 Office 的商业产品和服务、Office 365 及 Dynamic CRM 的云计算产品和服务等以 SaaS 为主的业务一起划归入生产力及业务流程中。个人计算机业务则包含 Windows、Surface、游戏业务等。

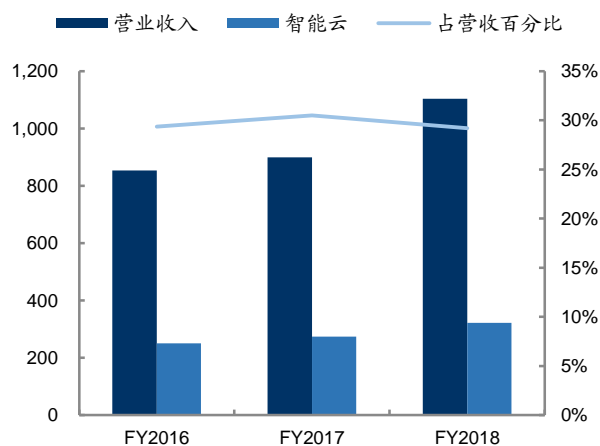
智能云部门在 2016-2018 财年在营收中的占比基本在 30%左右。2018 财年微软的总营收达到 1103.6 亿美元, 其中智能云业务的营收为 322.19 亿美元, 占总营收的 29.19%。微软的云业务横跨了三个层面, 所以若论云完整体系, 微软是营收规模全球最大的云计算厂商, 超过 IaaS 市场份额最大的 AWS (2017 年 AWS 营收为 174 亿美元规模)。

图 10: 2018 财年微软各项业务营收占比



资料来源: 公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

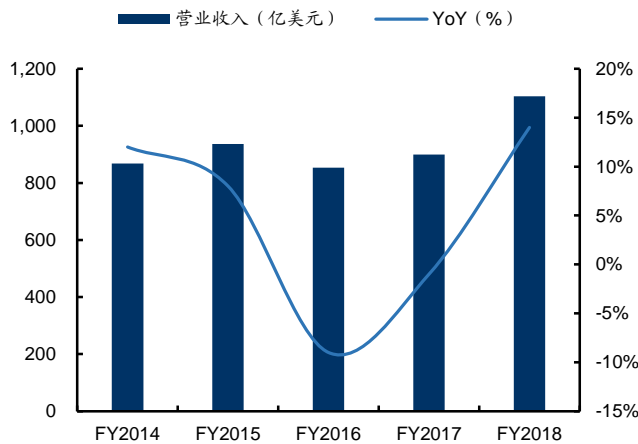
图 11: 近三年微软营业收入、智能云收入及占比情况 (亿美元)



资料来源: 公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

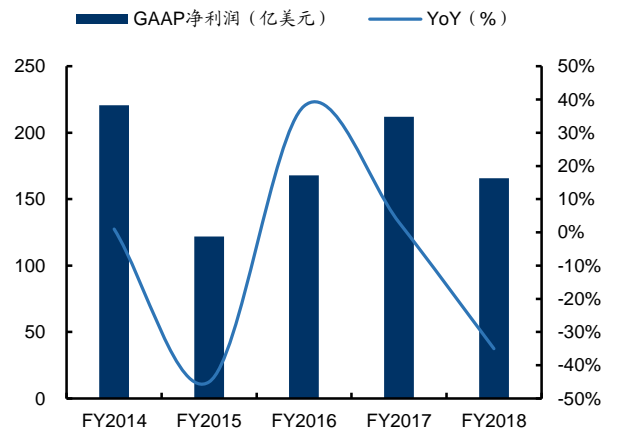
由于越来越多的企业购买了微软的 Azure 云计算服务和 Office 365 办公套件, 微软在 2018 财年的业绩斐然, 营收首次突破 1000 亿美元大关, 达到 1103.60 亿美元, 同比增长 14%, 增长率持续走高。全年 GAAP 净利润因受减税与就业法案的 137 亿美元影响因而有所下降, 为 165.71 亿美元。

图 12: 微软近五年营业收入及增长率



资料来源: 公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

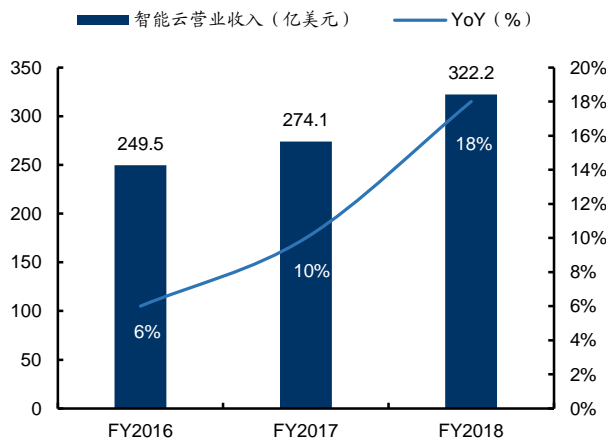
图 13: 微软近五年 GAAP 净利润及增长率



资料来源: 公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

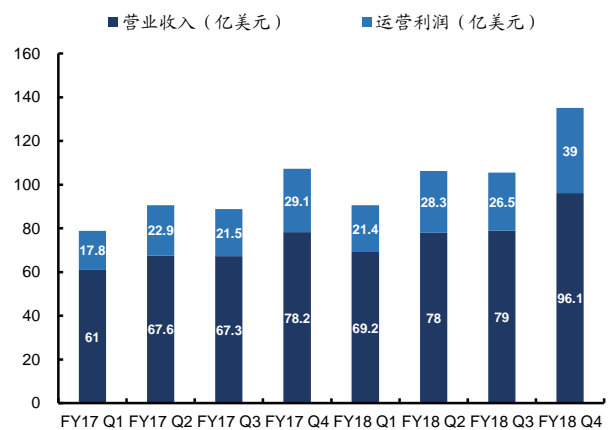
微软的增长大部分源自云计算业务, 这归功于许多企业急于把工作负载转移到云端以削减数据存储和软件成本。包括云平台 Azure 的智能云部门近三个财年营收始终保持稳步增长, 2016-2018 财年的增长率分别为 6%、10%、18%, 2018 财年的智能云业务的营收高达 322.19 亿美元。就最近的财季来看, 智能云部门 2018 财年 Q4 的营收为 96.06 亿美元, 去年同期为 78.22 亿美元, 同比增长 22.81%; 运营利润为 39.01 亿美元, 去年同期为 29.11 亿美元, 同比增长 34.01%。营业收入与运营利润正处于不断增长的趋势。

图 14: 近三个财年智能云部门营收及增长率



资料来源: 公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 15: 2017-2018 各财季智能云营收与运营利润



资料来源: 公司财报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

将微软智能云部门的营收细分, 根据公司披露的信息可知, 智能云部门中的服务器和云服务部分收入的增长比较强劲, 在 2018 财年的四个财季里增长率都在 20% 左右, 在 2018 财年的 Q4 更是创造了新高, 增长率达到 26%。

表 4: 2017-2018 财年微软智能云部门分项增长率

	FY17 Q1	FY17 Q2	FY17 Q3	FY17 Q4	FY18 Q1	FY18 Q2	FY18 Q3	FY18 Q4
服务器产品和云服务收入	13%	12%	18%	12%	17%	18%	20%	26%
企业服务收入	1%	-4%	-1%	-3%	1%	5%	8%	8%

资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

我们再将服务器产品和云服务的营收细分, 结果发现 Azure 是拉动增长率的主力军, 在近两年的财季中增长率几乎都在 90% 以上。在 2018 财年 Q4 有所下降, 但增长率也达 89% 之高。对比 Azure 的强势增长, 企业级服务收入增

长仅为 8%。由此可见，服务器产品和云服务部分 26% 的收入增长几乎是靠 Azure 来拉动的。

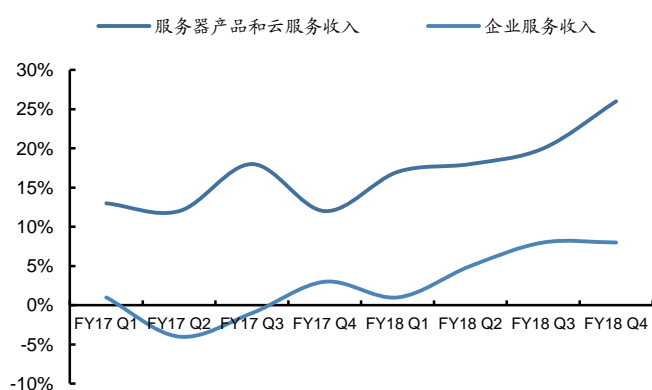
同时根据 Gartner 预测，全球公有云市场的年复合增长率为 18.5%，其中 IaaS 服务市场规模增速最快，年复合增长率为 29.1%。而 Azure 的增长率几乎维持在 90% 以上，从这个角度也可以说明 Azure 增长的强劲。

表 5: 2017-2018 财年服务器产品和云服务分项增长率

	FY17 Q1	FY17 Q2	FY17 Q3	FY17 Q4	FY18 Q1	FY18 Q2	FY18 Q3	FY18 Q4
Azure	116%	93%	93%	97%	90%	98%	93%	89%
服务器产品	3%	5%	10%	2%	2%	4%	3%	8%

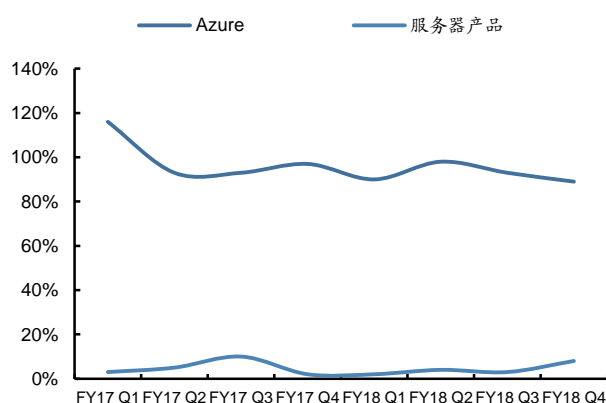
资料来源：公司官网，国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 16: 2017-2018 财年微软智能云部门分项增长率走势



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 17: 2017-2018 财年 Azure 与服务器产品增长率走势



资料来源：公司财报，国信证券经济研究所分析师归纳整理

■ 3A 之争: Azure 与 AWS、Alibaba Cloud (阿里云) 的同业比较

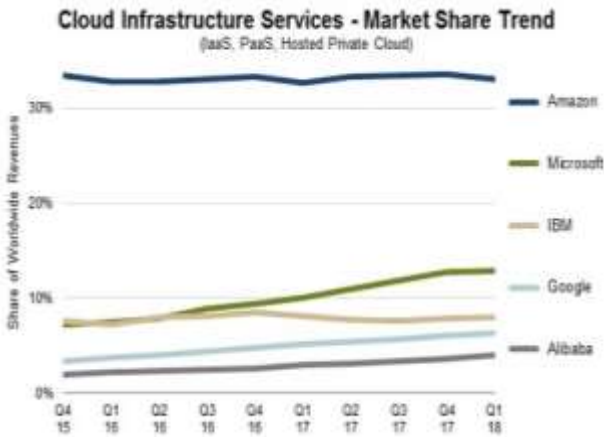
从全球公有云市场来看，AWS、微软占统治地位。由于 AWS 率先进入市场具有先发优势，目前占据了约 35%~40% 的市场份额，AWS 和微软两者市场份额之和占比过半。市场研究机构 Synergy Research Group 最新发布的报告指出，依据 IaaS 和 PaaS 收入排名，2018 年一季度微软居于全球市场的第二位。

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。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。阿里云在亚太地区排名第二，在其他三个区域均未进前五，但阿里云在全球排名第四，说明亚太地区占全球云计算份额的比重较大。

Azure 在国际上的竞争对手主要是 AWS

在营收方面。虽然在云计算的三个层面综合来看，微软云计算的营收超过了亚马逊的 AWS。由于微软没有具体披露 Azure 的营收规模，根据前文 AWS 和微软在 IaaS 份额的占比情况，AWS 基本为微软份额的 4.7 倍左右，AWS 在 2017 年营收规模达到 170 亿美元，由此粗略估算，微软在 IaaS 层面 (Azure) 的收入约为 30-40 亿美元的规模。所以，在 IaaS 层面，AWS 是当之无愧的龙头，在 IaaS 层面 AWS 的收入大概是微软的 4-5 倍。

图 18: 全球云基础服务市场份额走势 (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 19: 2018Q1 全球公有云企业按区域排名(排名根据 IaaS 和 PaaS 的收入)

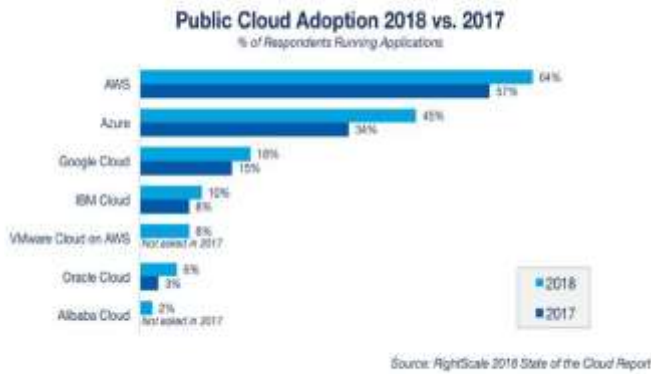
Rank	Worldwide	North America	EMEA Region	APAC Region	Latin America
Leader	AWS	AWS	AWS	AWS	AWS
#2	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Alibaba	Microsoft
#3	Google	Google	Google	Microsoft	Google
#4	Alibaba	IBM	IBM	Google	Salesforce
#5	IBM	Salesforce	Salesforce	Tencent	IBM

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

在使用率方面。根据 RightScale 发布的 2018 年云状况调查报告, 在被调查的受访者中, Azure 总体使用率从 34% 上升到 45%, 而 AWS 则从 57% 上升到 64%, 尽管 AWS 处于领先地位, 但 Azure 增长更快, 已经达到 AWS 使用率的 70%。在企业公有云中, Azure 将使用率从 43% 显著增加到 58%, 而该组中的 AWS 使用率从 59% 增加到 68%。Azure 正在以高速增长减小与 AWS 的差距。

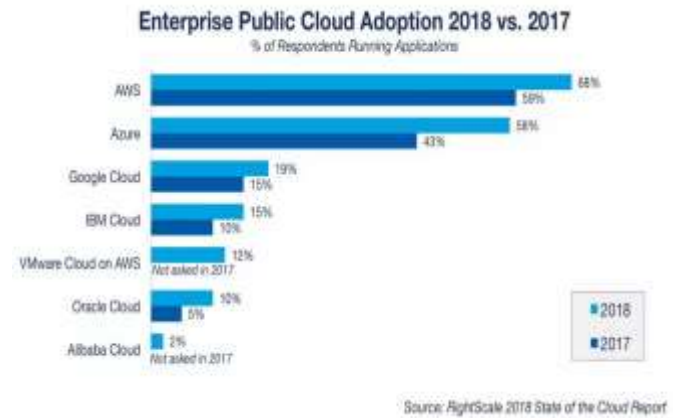
图 20: 2017 年与 2018 年全球公有云市场使用率对比



Source: RightScale 2018 State of the Cloud Report

资料来源: RightScale, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 21: 2017 年与 2018 年全球企业公有云使用率对比

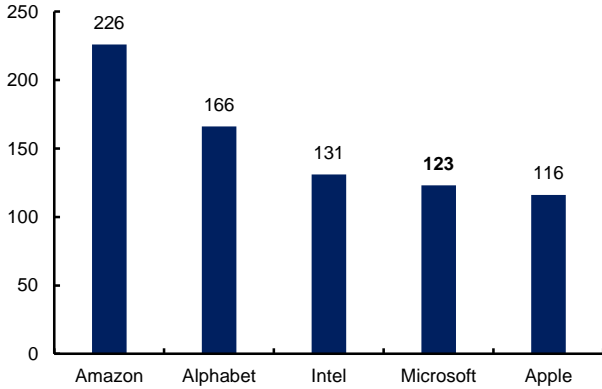


Source: RightScale 2018 State of the Cloud Report

资料来源: RightScale, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

在研发投入方面。由于亚马逊根植于互联网基因和风格体现在倾听用户需求、快速迭代产品功能上, 所以研发费用居于全美榜首高达 226 亿美元, 几乎为微软的 2 倍, 微软也以 123 亿美元的规模居于全美第四名。在 Gartner 在 2017 年 6 月发布的 IaaS 领域魔力象限 AWS 和微软牢牢占据第一阵营, 属于行业的领导者, 遥遥领先于第三位的 Google 以及正在高速追赶的阿里巴巴。但就两者的内部竞争来看, Azure 不及 AWS。

图 22: 2017 年全美公司研发支出费用 (亿美元)



资料来源: FactSet, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

图 23: IaaS 领域魔力象限中 Azure 处于领先位置



资料来源: Gartner, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

在产品方面。Azure 将产品分为 18 个大类，AWS 为 19 个大类，功能大体类似。但在细分的产品上，AWS 相对来说更丰富一些。Azure 虚拟机和 AWS 的 EC2 实例是类似的产品，尽管 AWS 实例类型与 Azure 虚拟机大小的划分方式相似，但 RAM、CPU 和存储功能方面存在一些差别，AWS 对于 CPU、存储等规格的划分更充分更细致，能够让用户非常简单地选择各种各样的服务器类型。以北京地区为例，AWS 的 EC2 主机服务中最贵的为 128 核 1952G 的 x1.32xlarge，其价格约合人民币 388287.92 / 月，其他规格的服务器则几百到几万不等。而 Azure 的虚拟机（即云服务器）中最贵的为 20 核 140G 的 D15 v2，其价格约合人民币 50242 元/月，其价格和规格都不及 AWS。同时，与 AWS 的按秒计费不同的是，Azure 按需虚拟机是按分钟计费的。Azure 的 Blob 存储与 AWS 的简单存储服务(S3)在用途上类似，S3 借助该服务能够通过可在 Internet 上访问的 API 使用数据，Azure 的 Blob 存储可以存储任何类型的文本或二进制数据，设置 Blob 存储进行私人访问，或者在 Internet 上公开共享内容。Azure 关系数据库和 AWS 的 RDS 功能相同，AWS 的 RDS 的费用根据实例使用的硬件资源确定，例如 CPU、RAM、存储和网络带宽，而 Azure 数据库服务费用取决于数据库大小、并发连接数和吞吐量级别。

表 6: AWS 与 Azure 部分类似服务对应关系

	AWS 服务	Azure 服务
虚拟服务器	Elastic Compute Cloud (EC2)实例	Azure 虚拟机
对象存储	Simple Storage Services(S3)	Azure 存储-块 blob (标准热存储)
虚拟服务器磁盘基础结构	Elastic Block Store(EBS)	Azure 存储磁盘-页 blob
存档-冷存储	S3 Glacier	Azure 存储-标准存档存储
云虚拟网络	虚拟私有云 (VPC)	虚拟网络
关系型数据库	RDS	Azure Database
缓存	ElastiCache	Azure Redis 缓存
弹性数据仓库	Redshift	SQL 数据仓库
大数据处理	Elastic MapReduce (EMR)	HDInsight
可视化	QuickSight	PowerBI
机器学习	机器学习	Azure 机器学习工作室
物联网	AWS IoT 其他服务 (Kinesis、Machine Learning、EMR、Data Pipeline、SNS、QuickSight)	Azure IoT 套件 (IoT 中心、机器学习、流分析、通知中心、PowerBI)
适用于 IoT 的边缘计算	AWS Greengrass	Azure IoT Edge

资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

微软的云计算服务 Azure 主要向客户提供 IaaS+PaaS+SaaS 的一条龙服务。自 2009 年测试以来，Azure 依托 Windows 业务的庞大用户群及粘性，发展迅速。使用开源服务企业会倾向于 AWS，而那些应用微软传统产品公司则会优先选择微软。较 AWS 而言，Azure 的优势在于软件硬件一体化平台以及庞大的 PC 用户群，依靠强大的企业用户背景，容易推广打包式产品服务。Azure 依托微软多年 IT 行业的累积经验与用户，利用其品牌下另一款产品 Office365，从而达到了对云产业 IaaS、PaaS 及 SaaS 的全覆盖。凭着在 IT 领域的品牌效应、庞大和粘性强的客户群、完整的云计算生态，所以 Azure 的整体性是 AWS 所不具备的独特优势。

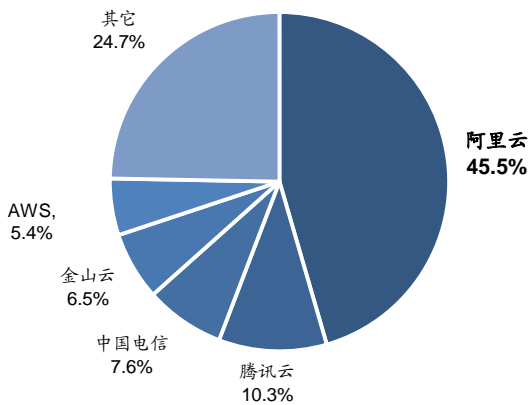
表 7: 与 AWS 对比 Azure 做企业业务更具优势

	AWS 服务	Azure 服务
企业应用集成	无	逻辑应用
企业应用程序服务	无	Dynamics 365
	Amazon WorkMail	Office 365
云中的内容管理	无	SharePoint Online
商业 PaaS-IaaS-DBaaS 框架	无	Azure Stack

资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

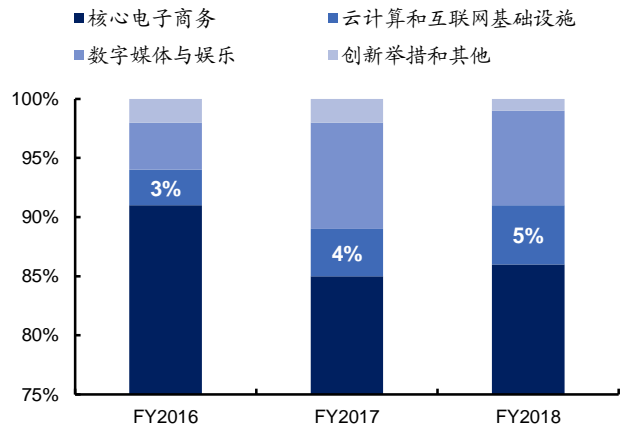
Azure 在国内的竞争对手主要是阿里云 (Alibaba Cloud)。截至 2018 年 6 月，阿里云在全球 18 个地域开放了 44 个可用区，为全球数十亿用户提供可靠的计算支持。2009 年成立的阿里云最初只为内部业务提供 IT 基础设施支持，直到 2011 年开始对外主要提供 IaaS 层服务，然后逐步向 PaaS 层渗透，目前是国内最大的云计算企业。2017 年，中国公有云 IaaS 市场，阿里云以 45.5% 排名第一，而 Azure 未能位列前五名。但在全球市场，阿里云不能与之匹敌。阿里云在 2018 财年的营业收入为 21.35 亿美元左右，占阿里巴巴总收入的 5% 左右，近年来阿里巴巴的电商收入占比在逐渐下降，云计算业务在逐年上升。

图 24: 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 25: 阿里巴巴云计算业务占比在逐年上升



资料来源：阿里巴巴年报，国信证券经济研究所分析师归纳整理

从数据中心分布的情况来看，Azure 的数据中心基本覆盖了四大洲，而阿里云的布局集中在国内，在国际上特别是欧美地区的数据中心分布数量较少，在美洲仅有 2 个、欧洲仅有 1 个，无法与 Azure 抗衡。在产品方面，阿里云将产品归为 7 个大类分别为 AI、云计算基础、IoT、大数据、安全、企业应用、开发者服务，在大类下面细分小类，以云计算基础为例，涵盖云服务器、存储、数据库、CDN、网络、迁移等产品与服务。阿里云产品在类别上大体能与 Azure 对应，但在具体产品丰富程度、性能等与 Azure 比较，都不及 Azure。

表 8: Azure 与阿里云的部分产品比较

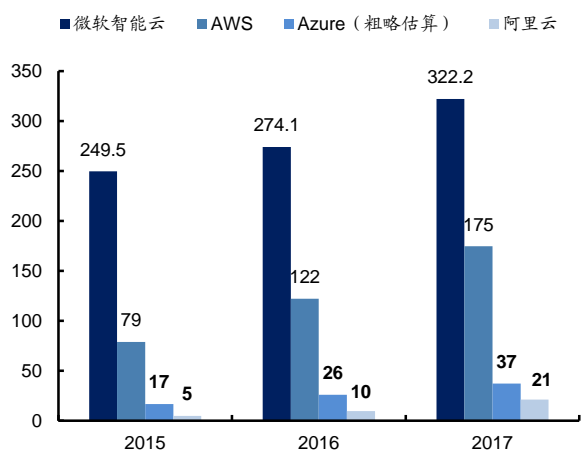
	Azure	阿里云
区域	美国多个、欧洲多个、亚太多个、中东和非洲 4 个、南美 1 个	美国 2 个、欧洲 1 个、亚太多个、中东 1 个
服务器	Windows 服务器+多种 Linux 发行版	Windows 服务器+多种 Linux 发行版
存储	Blob 存储、磁盘存储、托管磁盘、队列存储、文件存储、存档存储、Data Box 等	对象存储、EBS、文件存储 NAS、集成存储、归档存储
数据库	Azure SQL Database、Azure Database for MySQL、Azure Database for PostgreSQL、Redis 缓存、Azure Cosmos DB、SQL 数据仓库、SQL Server Stretch Database、虚拟机上的 SQL Server	MySQL、SQL Server、PostgreSQL、PPAS、POLARDB、OceanBase、Redis、MongoDB、HBase、Memcache、HybridDB for MySQL、HybridDB for PostgreSQL、DTS、HiTSDB、ADAM、OpenSearch、DMS

资料来源: Azure、阿里云官网, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

“3A”营收规模比较。由于微软、亚马逊、阿里巴巴年报的公布时间不同, 我们将微软和阿里巴巴在 2018 财年(微软为 2017 年 6 月 30 日-2018 年 6 月 30 日, 阿里巴巴为 2017 年 3 月 31 日-2018 年 3 月 31 日)的营收归为 2017 年度的营收以便于和 AWS (2016 年 12 月 31 日-2017 年 12 月 31 日)比较。为了单纯比较 IaaS 这一层面的收入, 由于微软没有单独披露 Azure 的营收, 我们根据 IaaS 全球市场份额以及 AWS 公布的营收粗略估计出 Azure 近三年的营收, **Azure 在 IaaS 层面的营收大致在阿里云收入规模的 2-3 倍左右。2017 年 AWS 基本为 Azure 的 4-5 倍, 为阿里云的 7-8 倍。**

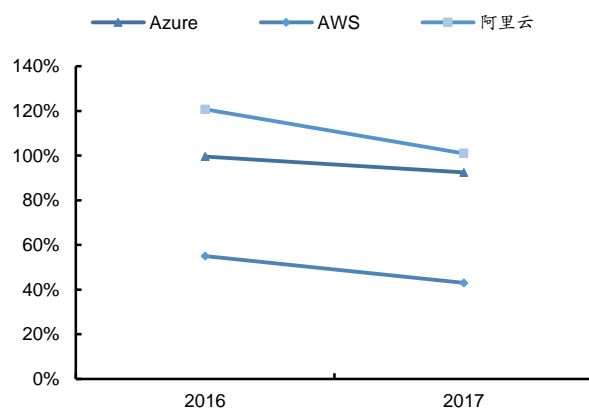
“3A”营收增速比较。阿里云体量较小近两年保持高速增长, 2016、2017 年的增长率分别为 120%、101%, 均翻倍。而 **Azure 在占有全球市场份额第二名的前提下仍然保持高速增长, 各财季的增长率几乎维持在 90%以上。**相比较前两者, AWS 由于体量最大, 增速不及前两者, 近两年的增速均维持在 40%-50%的水平。

图 26: 2015-2017 年微软云、AWS、阿里云营收(亿美元)



资料来源: 三家公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理估计

图 27: 2016-2017 年 Azure、AWS、阿里云营收增长率



资料来源: 三家公司年报, 国信证券经济研究所分析师归纳整理估计

“3A”产品价格比较。以 AWS、Azure、阿里云在国内华北地区(北京)的定价作比较, 同级别的产品中, 云服务器的价格最高的为 AWS, 而存储价格最高的为 Azure, 而阿里云在两种产品价格均为最低。主要原因是 AWS 更重视计算能力而非存储, 其云服务器的种类、规格、性能都具有领先优势, 所以议价能力更强。**与 AWS 相比, 微软 Azure 通常具有较低的按需和折扣实例定价, 但是在存储性能和规格方面, Azure 更具优势。**与阿里云相比, AWS 和 Azure 作为全球云计算的排头兵, 在技术和产品性能等方面具有领先的优势, 从而产品有较强的议价能力。

表 9: AWS、Azure 与阿里云在中国华北的云服务器(虚拟机)价格对比(人民币/月)

CPU	内存	AWS (北京)			Azure (华北 1)			阿里云 (华北 1)		
		机型	Linux	Windows	机型	Linux	Windows	机型	Linux	Windows
2 核	8G	m4.large	1011.6	1443.6	D2s v3	848.2	930.0	(g5)ecs.g5.large	242.3	242.3

16核	64G	m4.4xlarge	8098.6	11559.6	D16s v3	6815.0	7499.5	(g5)ecs.g5.4xlarge	1938.0	1938.0
64核	256G	m4.16xlarge	32396.4	46237.7	D64s v3	27260.2	29983.2	(g5)ecs.g5.16xlarge	7752.0	7752.0

资料来源: Azure 官网、AWS 官网、阿里云官网, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

表 10: AWS、Azure 与阿里云在中国华北的存储价格对比 (人民币/年)

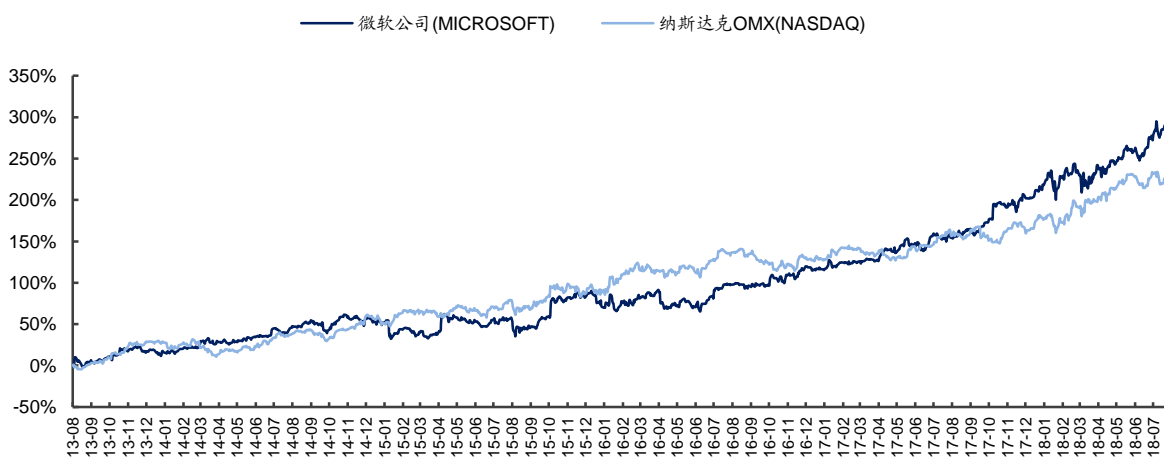
规格	AWS (标准存储)	Azure 块 blob (热存储) (GRS)	阿里云 (标准存储)
500GB	1186.3	1788.0	720.0
1TB	2372.5	3576.0	1474.6
2TB	4858.9	7152.0	2949.1
5TB	12147.2	17880.0	7372.8
10TB	24294.4	35760.0	14745.6
20TB	48588.8	71520.0	29491.2

资料来源: Azure 官网、AWS 官网、阿里云官网, 国信证券经济研究所分析师归纳整理

2018 年 7 月, 沃尔玛和微软达成交易, 在未来 5 年里, 这家零售巨头将会使用微软的 Azure 云技术, 以便于在电商领域迎接亚马逊的竞争。亚马逊的传统主营业务即为电商, 而近几年 AWS 在公司发展战略的地位越发突出, “AWS+电商”的模式使之不断盈利, 市场对其预期乐观导致其股价不断上扬。而此次微软与沃尔玛的联手, 将产生协同效应, 将会扩大两家合作公司的边际收益, 以帮助微软更好的发展自己的 Azure 云服务。

股价方面。自 2014 年萨蒂亚·纳德拉 (Satya Nadella) 接任微软的 CEO 以来, 微软股价持续上扬, 与 2013 年 8 月同期相比上涨了 290%左右, 且跑赢纳斯达克指数。不断上扬的股价预示着市场对微软公司的未来发展持乐观态度。

图 28: 微软近五年股价走势图



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所分析师整理

相关研究报告:

- 《行业快评：海外云计算企业浅析之 AWS：全球公有云巨头》 ——2018-08-16
- 《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

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