

政府领导及企业高管参阅

云计算发展研究

(内部资料 妥善保管)

2017 年 6 月第 6 期 (总第 26 期)



目 录

- 云动态：阿里云借“一带一路”继续开拓海外云市场
 - 阿里云携“MaxCompute”进军欧洲市场
 - 政策、业务共推云计算加速发展
- 云数据：从亚马逊看海外云计算市场
 - 亚马逊 2017 年第一季度财报分析
 - 海外云市场各大企业的营收对比
- 云观察：海外云市场发展带来的启示
 - 云计算服务中出现的问题
 - 海外云计算专利保护规则
- 云案例：亚马逊助力爱奇艺入云
 - 企业存在的问题——大数据如何处理
 - 解决方案——分布式云存储

本期导读

近期阿里云宣布其大数据计算产品“MaxCompute”将于年内在欧洲市场开服，并在之后深化在欧洲市场的布局，加强与当地各行各业的合作也交流，借助“一带一路”的政策不断拓展海外市场

云计算动态

目前亚马逊发布了 2017 年第一季度的财务报告。结合其往年的财务数据以及微软，甲骨文等各大海外云计算巨头公司的财务数据，对亚马逊 AWS 业务的发展进行了横向和纵向的分析比较，AWS 业务增长放缓，但同比其他企业仍然占据主要市场份额。

云数据分析

本期的云观察将重点放在了海外云计算市场发展历程中出现的一些问题——云服务器故障问题。同时对海外云计算专利以及侵权规则等进行了了解和分析，对于我们将来云计算建设中可能会遇到的问题提供了宝贵的经验和参考价值。

云观察分析

本期的云案例主要介绍了亚马逊 AWS 帮助爱奇艺成功通过云计算的服务解决了数据量过大，存储性能和安全得不到保障，数据存储成本过高的问题，使用户得到了更好的体验同时，还帮助企业为下一步开拓市场打下了坚实的基础。

云计算案例分析

• 云动态 •

阿里云加快布局海外云市场

一、云计算市场全球化背景

2016 年云计算市场全球化趋势明显，阿里云在全球共布置 14 个超大规模数据中心，腾讯云在海外也开放了香港、新加坡、多伦多三个海外数据中心。与此同时，亚马逊、微软、甲骨文等正式登陆中国市场。2016 年的全球化趋势加速为 2017 云计算的发展提供了强有力的支撑。国外云计算企业一直垂涎于中国市场，而中国企业在海外的战略部署也正加速展开。

二、阿里云携 MaxCompute 进军欧洲市场

6 月 15 日消息，阿里云在巴黎 VivaTech 科技展上宣布其大数据计算产品“MaxCompute”将于年内在欧洲市场开服，该技术涵盖处理分析、机器学习等一系列完善的数据智能服务，是阿里云研发的快速、完全托管、安全可靠的 GB/TB/PB 级数据仓库解决方案，单个 MaxCompute 集群最多可扩展至 1 万台服务器。这也是国内类似技术的首次出海，以满足当地众多企业日益增长的数字化转型需求。

MaxCompute 向用户提供完善的导入方案以及多种经典的分布式计算模型，能够更快速的解决用户海量计算问题，有效降低企业成本，并保障安全。同时，欧洲也是继新加坡之后，阿里云 MaxCompute 迈进的第二个海外市场。

阿里云拥有亚洲规模最大的计算资源平台并跻身全球云计算前三名,在全球经营着 17 个区域构成的数十个自营飞天数据中心。2016 年 11 月阿里云宣布启用法兰克福区域,并与沃达丰达成合作,这一系列海外的节点不仅仅服务中国企业出海所需,同时也以中、日、英三国语言面向当地科技市场开放,目前当地客户包括了中小企业、奢侈品、制造业等,在人工智能方面,德国等国也开始与 ET 城市大脑进行落地沟通。

阿里云透露接下来将携手更多本地合作伙伴建立科技生态,驱动当地云计算和大数据的发展,将中国先进的云计算推广至海外,在人工智能、深度学习等领域实现突破创新。此前,阿里云人工智能一系列的“ET 大脑”已在国内广泛落地,帮助解决现实世界中的难题,例如治理交通拥堵、辅助医生诊断癌症、提升制造业生产利润、应对全球环境恶化等。MaxCompute 为 ET 提供了完善的大计算方案,降低每一次运算的成本。

三、政策支持、业务需求助力云计算市场全球化趋势加速

阿里云借助 MaxCompute 部署欧洲市场主要是通过优化各行业的整体存储和计算成本,包括墨迹天气、华大基因、新浪微博、协鑫光伏、千寻位置等应用的上述两方面成本大幅降低了 70%,这也说明了阿里云在计算能力和成本优化方面屡获国际大奖。从阿里云拓展海外市场的事件来看,云计算已由最初的构建企业 IT 辅助性功能延伸至 TMT 垂直领域的重点发展。正是这样,资本市场针对 TMT 行业细分投资时也逐渐提高了对云计算的关注。国内云计算市场规模以每年超过 18%的速度在增长,未来 30 年,将不再是力量知识的竞争,而是服务、体验、感受的竞争。随着国内外企业的加速合作运营,以及资本市场

带来的内生动力，云计算的发展空间将被进一步的打开。

进一步看，由于云计算市场空间持续扩张，各巨头的云计算业务高速增长，为满足业务需求，云计算提供商将要建设更多的数据中心。根据已有信息，谷歌宣称，2017 年底有望在全球建设 12 个新的数据中心，阿里也如上所述。同时，据贝恩咨询最新报告，2015 年全球云计算产业规模已达 1800 亿美元，预计到 2020 年将达到 3900 亿美元，年均复合增速达 17%。

另一方面，“一带一路”建设的发展是依托于数字经济、人工智能、纳米技术、量子计算机等前沿领域，我们坚持要创新驱动发展，那么云计算将成为不可或缺的重要环节。包括阿里巴巴、腾讯、百度、曙光、浪潮在内的中国云计算企业正布局“一带一路”沿线国家，积极地在全球市场迈开脚步。中国云计算出海走的是“普惠道路”，通过技术输出的方式为中国企业出海铺路搭桥，也成为当地经济发展的新动能。在新加坡，各行各业都渗透着中国云计算企业的身影，国内云计算厂商领头羊阿里云已于亚马逊、微软成三足鼎立之势。

大数据时代的到来，在业务需求和各地政府政策的支持下，将进一步加快云计算全球化的趋势，云计算将逐步渗透到各行各业，相应地促进各相关行业的进一步全球化。

（本节负责人：苏博）

• 云数据 •

海外云市场财务分析

本期云数据的重点放在了海外云计算市场的发展情况分析，并且主要以亚马逊 AWS 为中心进行了横向和纵向的分析。横向上将亚马逊与其他几个大型的拥有云计算业务的互联网公司进行了比价，纵向上将亚马逊近几年的季度财务数据进行了分析，来研究云计算业务当前的发展状况。

亚马逊

亚马逊是云计算领域当仁不让的顶级厂商，因为它从根本上发明了 IaaS（基础设施即服务）市场。亚马逊云计算提供了非常多的选择，从每月几便士的云储存到每小时 5 千美元的超过计算机增强驱动租赁，比如新兴创业公司 Dropbox、Instagram 等都是由亚马逊提供云技术驱动。

亚马逊现在也真正进入企业云计算市场，并为其云服务提供了更多安全的功能。并且组建了一支企业客户销售团队，亚马逊这些举措就是不想让对手 VMware、Citrix 和 OpenStack 轻松跟它抢企业客户。

微软

微软拥有一个比较大的企业云，名叫 Azure。微软 Azure 是一个 PaaS（平台即服务）云平台，诸多 Windows 平台开发者通过微软提供的编程工具来开发应用软件。目前微软已经将 Azure 扩展至 IaaS 市场，支持非 Windows 平台，允许用户在其云上运行 Linux。微软承诺将提供与 Amazon 相似低价。

除了 Azure，微软还提供了很多基于云平台的企业应用，包括 SQL 主机数据库和微软 Office 365。

IBM

IBM 曾是云科技 OpenStack 重要的参与者之一。在 2013 年 3 月，IBM 决定大力发展 OpenStack。IBM 表示，IBM 将基于 OpenStack 提供公共云和私有云服务及相关应用，其中包括其自己的“公共智能云”（可以当服务来卖）以及“私有云”（安装在企业客户数据中心）。通过 OpenStack 的支持，IBM 鼓励更多企业和服务提供商来使用 OpenStack。

亚马逊、微软、IBM 在 2017 年第一季度关于总营业收入及云服务相关营业收入如下表所示：

	总 营 收	净利 润	非 云 计 算 收入	云 计 算 收入	云计算收 入上涨	云计算营 收占比
亚 马 逊 (AWS)	357	7.24	320.4	36.6	43%	10.25%
微 软 (Azure)	221	48	153.4	67.6	93%	30.59%
IBM(OpenStack)	181	17.5	99.39	82.16	-2.50%	45.25%

（数据来自亚马逊、微软、IBM 2017 年第一年度财报，单位：亿美元）

由上表可知，在 2017 年第一季度中：亚马逊的总收入为 357 亿美元，其中云服务的贡献为 36.6 亿美元，占总收入的 10.25%，比上年同季度增长 43%；微软的总收入为 221 亿美元，其中云服务的贡献为 67.6 亿美元，占总收入的 30.59%，比上年同季度增长 93%；IBM

的总收入为 181.55 亿美元，其中云服务的贡献为 82.16 亿美元，占总收入的 45.25%，比上年同季度降低 2.5%。可以看出，其中 IBM 的云服务在总收入占比最大，其次是微软，最少的是亚马逊。

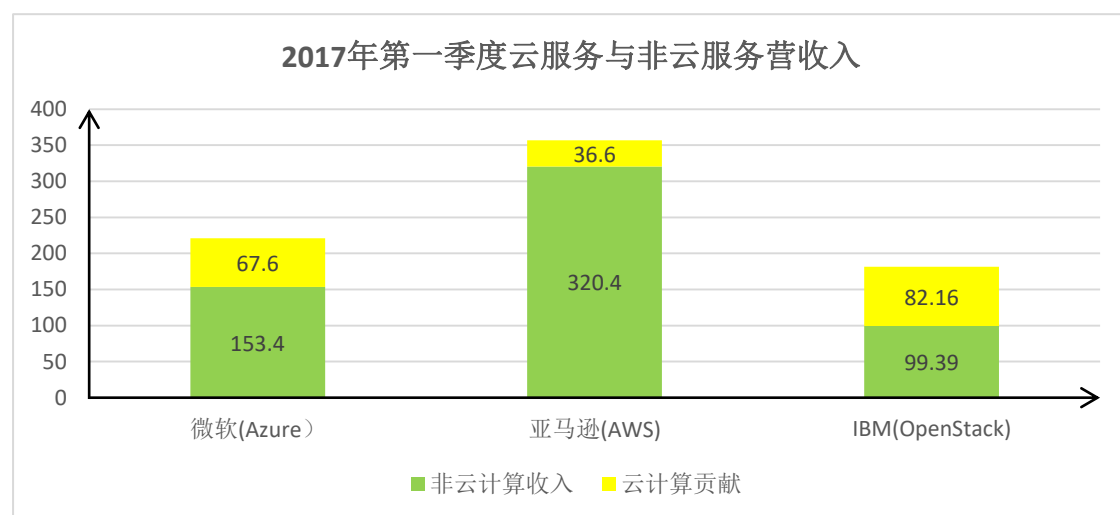


图 1 2017 年第一季度云服务与非云服务营业收入

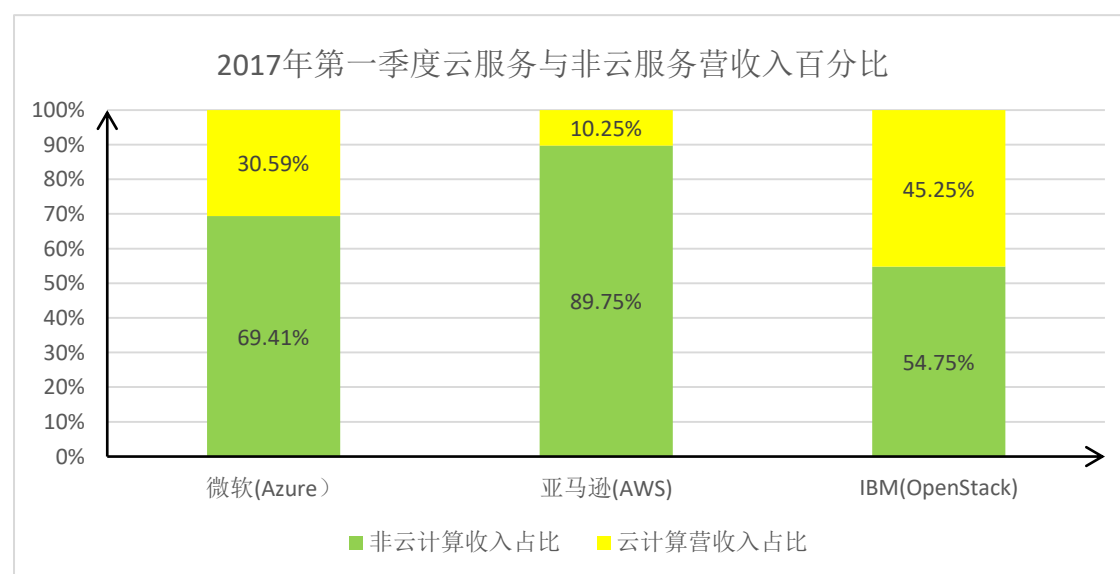


图 2 2017 年第一季度云服务与非云服务营业收入百分比

虽然从三家公司的比较中可以看出亚马逊云服务在总收入中占比最小，但是亚马逊最先提出了 IaaS 的概念，目前仍是云服务行业的领头羊，其云服务主要部门为 AWS。之后我们将以 AWS 为中心，依据亚马逊从 2015 年第一季度到 2017 年第一季度的财报数据，对其进

行相应分析。

亚马逊 2015 年第一季度-2017 年第一季度云服务及总收入相关数据如下：

	AWS 净销售额	AWS 净利润	非云服务经营收入	非云服务经营收入百分比	AWS 经营收入百分比	AWS 营业利润百分比
2015Q1	15.66	1.95	211.51	93.11%	6.89%	12.45%
2015Q2	18.24	3.05	213.76	92.14%	7.86%	16.72%
2015Q3	20.8	5.21	232.78	91.80%	8.20%	25.05%
2015Q4	24.05	5.8	333.42	93.27%	6.73%	24.12%
2016Q1	25.66	6.04	265.62	91.19%	8.81%	23.54%
2016Q2	28.86	7.18	275.14	90.51%	9.49%	24.88%
2016Q3	32.31	8.61	294.69	90.12%	9.88%	26.65%
2016Q4	35.36	9.26	402.05	91.92%	8.08%	26.19%
2017Q1	36.61	8.9	320.53	89.75%	10.25%	24.31%

（数据来自亚马逊 2015Q1-2017Q1 财报，单位：亿美元）

从 AWS 净利润和亚马逊同季度净利润可以看出，AWS 的净利润基本高于亚马逊同季度净利润，AWS 为亚马逊做出了重大贡献，是目前为止可获得收益的部门，同时也说明了云计算目前是获得认可并拥有较好前景的一个行业。

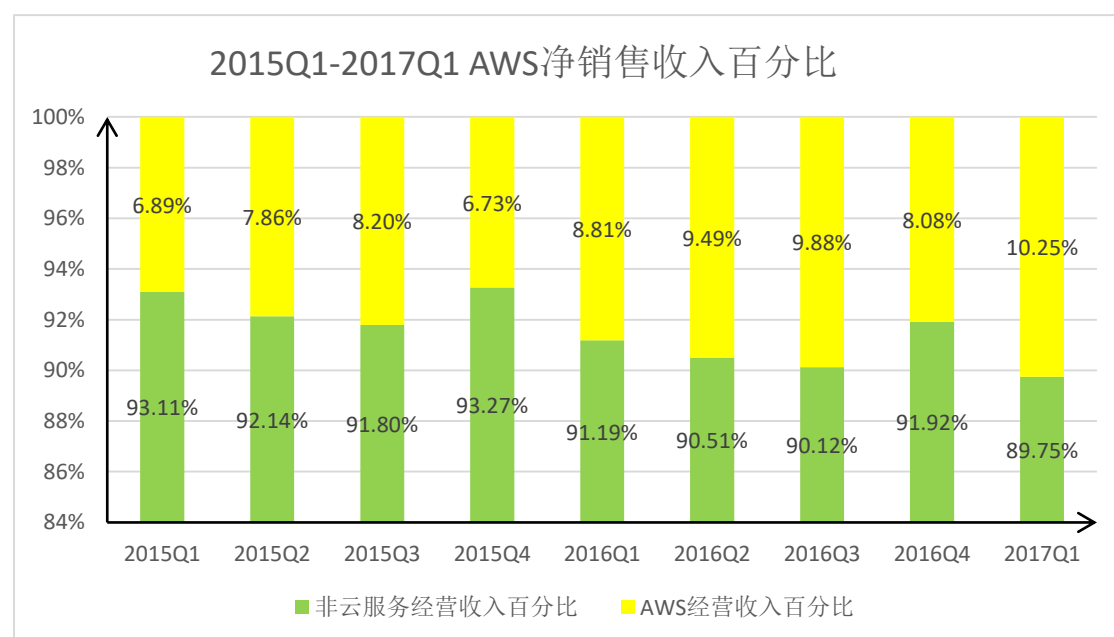


图 3 2015Q1-2017Q1 AWS 净销售收入百分比

由图 3 可以看出，从 2015 年到 2017 年第一季度，AWS 收入占亚马逊收入百分比，正在逐年递升，在 2017 年第一季度中已经增长到 10.25%，比上一年第一季度增长 42.67%，具有明显的增长趋势。云计算正在稳步逐步提高对亚马逊相关收入的贡献。

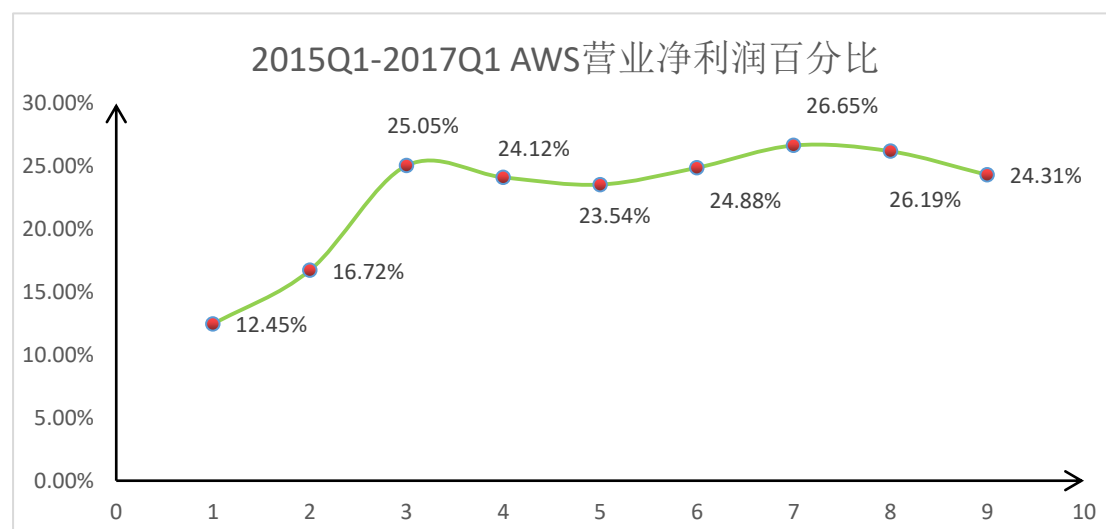


图 4 2015Q1-2017Q1 AWS 营业利润百分比

从图 4 中可知，2015 年第一季度-2017 年第一季度，在每年的第一季度中 AWS 的净收入占 AWS 营业净收入的百分比从 12.45% 增长到最高为 26.65%，净收入百分比的增长说明 AWS 正在以一种低成本的方式获得较高的收益，是亚马逊获得净利润百分比中较大的一部分。

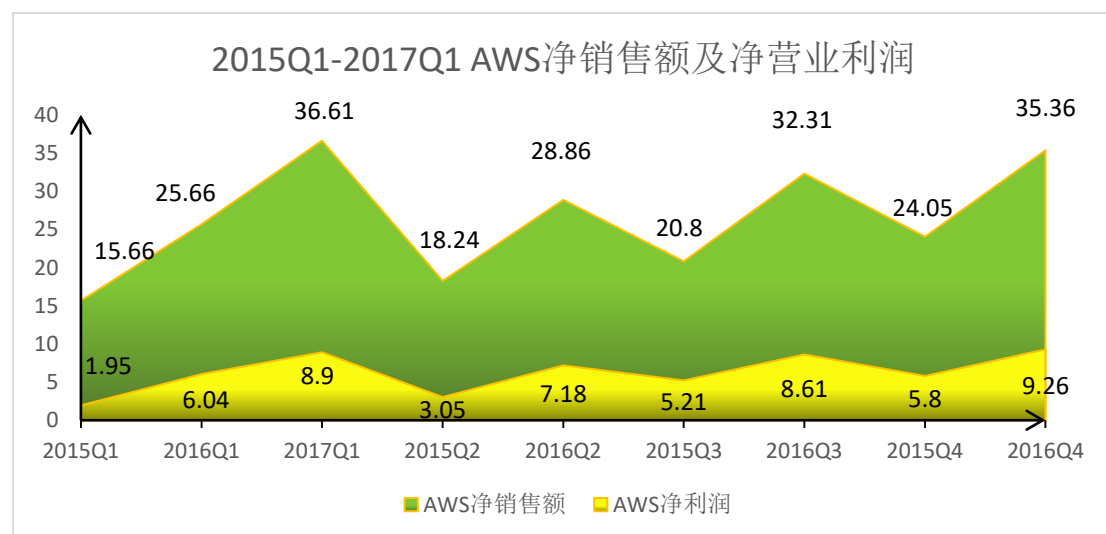


图 5 2015Q1-2017Q1 AWS 净销售额及净营业利润

由图 5 可以看出,AWS 在 2015Q1-2017Q1 期间,从 2015Q1、2016Q1、2017Q1 的数据可以看出,从 2015-2017 年,AWS 的净销售额和净利润都呈现上升趋势,其中从 2016Q1 比 2015Q1 的净销售额增加 209.74%,2017Q1 较 2016Q1 净销售额增加 47.35%;2016Q1 较 2015Q1 净利润增加 63.86%,2017Q1 较 2016 净利润增加 42.67%。2016Q1-2017Q1 净利润与营业额的增加百分比几乎相等,说明 AWS 目前的技术相对稳定,能够以低成本获得高收入。

2015Q1-2017Q1 的同季度增长比数据如下:

	AWS 净销售额	AWS 净利润	净销售额增长百分比	净利润同季度增长百分比
2015Q1	15.66	1.95		
2016Q1	25.66	6.04	209.74%	63.86%
2017Q1	36.61	8.9	47.35%	42.67%
2015Q2	18.24	3.05		
2016Q2	28.86	7.18	58.22%	135.41%
2015Q3	20.8	5.21		
2016Q3	32.31	8.61	55.34%	65.26%
2015Q4	24.05	5.8		
2016Q4	35.36	9.26	47.03%	59.66%

(数据来源于 2015Q1-2017Q1 亚马逊财报 单位:亿美元)

由上表可知,AWS 的净营业额和净利润在同季度中都保持上升,且上升幅度趋近于平稳,平均增长幅度为 50%左右,可以看出 AWS 的销售情况以及获利空间正在趋向于成熟,能够保持稳步增长。根据 2017Q1 的财报相关增长度,预计 2017 年第二季度亚马逊的净销售额可以达到 280 亿美元至 305 亿美元,同比增长 21%至 32%,其中 AWS 的净销售额可以达到 40 亿美元到 43 亿美元,同比增长 39%至 50%。

从以上图表相关内容可知,AWS 云业务可以说是亚马逊的一棵“摇钱树”,亚马逊也为此对于 AWS 做了多方面的扩展,包括云计算

服务的安全性、便利性以及该领域的教育普及。同时，AWS 为客户新增了选择密钥管理服务。这个新功能借由 AWS 提供的加密密钥，允许客户从任意键导入密钥管理和硬件安全模块，能更便利地使用 AWS 服务和客户自己的应用程序。亚马逊也推出了 AWS 全球云计算教育项目，为学生和教师提供云计算领域的学习资源，包括由 AWS 教育委员会开设的云计算课程、提供云计算工作实习岗位、建立云计算领域的人才与雇主交流平台等。

但同时从数据图表的分析中我们可以看到，云计算业务的利润增长率开始保持稳定，总的年度利润率的增长有了较明显的放缓，造成这样情况的主要原因可能有两方面，一是 AWS 自身经过较长时间的高速发展，积累了较大规划的业务基础，再增长本身面临外部市场规模与企业自身战略等方面的约束；二是面临市场主要竞争对手的巨大威胁，例如，同期发布的微软的财报显示，其旗下的云服务——Azure 的销售额同比增长了 93%，进一步缩小了与 AWS 之间的差距。因而 AWS 的增长是否会在近期迎来拐点，以及 AWS 与主要竞争者之间的关系发展变化，将是在 2017 到 2018 年值得关注的热点。

总体上来看，目前海外的云计算业务是目前发展前景十分被看好的一个行业，国内也出现大量相关的云服务的公司，其中包括阿里云、百度云、腾讯云，也开始立足国内，走出国门，在与海外的云计算企业进行竞争的同时，学习对方的优点，做到后发制人，弯道超车。

（本节负责人：朱喜华 辛竹）

• 云观察 •

海外云计算市场发展带来的启示

海外的云计算市场发展要比我们国内起步更早，在发展过程中遇到的问题以及对应的处理方式将对我国未来云计算市场建设提供宝贵的经验。本期的云观察将带大家关注海外云计算市场中出现过 AWS 服务器崩溃的问题，这也是我们国内的云计算企业在提供云服务的过程中经常会碰到的一个问题。同时我们还将视线放到了云计算专利保护方面。云计算作为一种互联网的技术，在提供服务的过程中存在着大量的技术创新，如何保护自己的云计算专利对企业来说是至关重要的。因而本期的云观察将一个美国经典的云计算侵权的案例分享给大家，为之后完善我国云计算市场的规则提供参考意见。

AWS 云服务器故障事件

案例简介

据英国《每日邮报》2 月 28 日报道，当天亚马逊位于美国北弗吉尼亚的云存储服务器出现故障，导致使用该服务器的数千个网页完全无法访问，大量 app 功能失效，十多万个网页内部分链接失效且图片无法显示。其中包括，苹果的应用商店和音乐流媒体服务的部分功能出现异常，著名科技网站 The Verge 无法在文章中加入图片，大量 app 用户无法获取云端数据，包括美国证券交易监督委员会官网在内的一些网站无法正常访问，还有一些网站如 Slack 和 Soundcloud 则完全无法访问。

出故障的是亚马逊云计算服务中名为“S3”的产品。Amazon S3 是亚马逊的云存储服务，为用户的网页、app 数据、图像、个人数据、交易记录等提供云端存储服务。该服务用户群数量巨大，该次事故导致全球大小近万家公司受到影响，有外国网友甚至夸张地感叹：“半个互联网都瘫痪了！”

编者的观点

如今，云存储服务是互联网公司的主流选择，他们将网页数据、图片等存储在云服务器，方便用户访问时即时调用，而公司本身只需为存储空间支付费用，不再需要在自己的办公室内安装实体存储设备，这在很大程度上为公司节省了 IT 和运营的成本。

然而，“天下没有绝对的好事”，这样的方便之下也潜伏着巨大的隐患。就比如这次的亚马逊事件，仅仅是因为技术人员输错了一个指令，导致“半个互联网都瘫痪了”。出故障前，亚马逊云服务团队正在修复导致简易存储服务（S3 服务）变慢的问题。S3 服务是亚马逊云服务的基础结构，也是现代网络的主要支柱。它不仅帮助企业和个人储存数据，还储存支撑大量其他云计算服务的数据，包括一些计算处理功能，是非常重要的一环。而为了修复变慢问题，亚马逊云服务北弗吉尼亚运营团队的工程师需要移除少量的服务器。然而，一名技术员在输入一个指令时出现了失误，导致更多服务器被移除，有些还对整个区域 S3 服务运转起着至关重要的作用。成千上万名依靠亚马逊云服务数据及计算处理的用户受到影响。

这次亚马逊云服务故障事件给广大云服务提供商和使用者再次敲响警钟。对于云服务提供商而言, 如何降低错误率是必须要解决的问题。云服务算是一个时兴的服务模式, 虽然现在几大巨头已经将该服务做的非常好了, 但并不是说它就是完美的。出错代表着提供商在服务提供的过程中不断发现可改进的空间, 当然, 这个提升服务水平 的过程还伴随着不同程度的损失, 因此服务商需要尽可能降低错误率, 保障客户的权益, 同时也提高自身品牌的可信度。

云服务可能出现的故障多种多样, 云服务提供商需要尽可能避免故障的产生, 并且做到未雨绸缪, 在故障发生前制定好相应的解决方案, 即使发生了故障, 也能及时解决, 同时在最大程度上降低损失。就像这次亚马逊“S3”事件, 涉及 100 强电子商务零售商中的 54 家, 导致这些网站的性能至少下降了 20%, 甚至更多, 但是亚马逊本身却逃过一劫, 原因在于它将其服务器分布在多个地区, 一个地区的服务器故障并不会影响到全局, 因而可以从容面对这场故障。

除了将服务器分布在多个地区外, 针对不同方面的故障, 还有其它解决方案。比如在磁盘方面, 可以进行数据备份, 即一份数据会存在多个副本或者校验码。同时利用底层磁盘的接口将其每个磁盘且分为多个扇区, 并监控各个扇区的情况。一旦检测出磁盘部分扇区发生异常, 便停止针对该扇区的写入和读取, 然后利用冗余数据对原有的扇区进行修复。在这个修复过程中用户仍然可以读取冗余数据, 服务持续可用。在集群方面, 在每个机房中配备多个集群, 不同集群互为主备。在机房方面, 可用区物理隔离, 每个可用区保证一定物理距离,

当发生爆炸，洪水等恶劣的物理情况或者小规模运营商网络瘫痪，暂停灾难受影响区域的机房使用，保留存量数据不改变。在跨地域方面，实行跨地域自动备份，让用户可以选择将主站的数据服务保留在某一区域，同时在上千公里之外保留备份数据，这样可以在应对异常问题时留有后路。

而对于云服务使用者而言，首先，在确定选择某一家云服务提供商提供的云计算服务之前，需要认真阅读服务水平协议。很多云服务提供商与客户签订的服务水平协议里写着，例如“在一个区域内一年以内保证 99.95%的可用性”，所以如果云服务器瘫痪若干个小时，导致你的业务无法进行而产生巨额损失，但从法律角度讲，这种情况并没有违反该协议。提供商可能会根据故障时长对你做一点补偿，但是却无法弥补你的巨额亏损。所以作为顾客，签订协议前需要认真阅读，并思考对协议内容的接受程度，避免不必要的损失和麻烦。同时，你还可以向提供商提出一些问题，从而判断该服务是否靠谱。当然，你最好能亲眼看到该问题的测试，测试的结果会帮助你权衡利弊，帮助你去抉择。

如果你经过认真比对，千挑万选确定了一家云服务提供商，也别放心的太早，任何服务商都无法保障做到万无一失。很多人认为大型云服务提供商的风险很低，因而他们不愿意为低风险的东西买保险，也抱着侥幸心理选择了最简单便宜的服务方式。但事实上，请永远不要将鸡蛋放在一个篮子里，否则在灾难来临的时候，你会失去所有。亚马逊支持客户支付额外费用把自己的服务托管在多个可用区，因为

每个可用区都独立运转，有独立的基础设施，非常可靠。一个可用区的发电机或冷却系统出现问题不会影响其它数据中心。此外，这些区域之间有物理隔绝，即便遇到、龙卷风、洪水等自然灾害也只会影响一个可用区。

最后，作为云服务的享受者，如果有包容的心态是非常值得称赞的。我们允许云服务提供商出现错误，并鼓励和帮助其发现问题加以改进。将目光转向国内云服务巨头之一——阿里云，我们会发现，它近几年的错误率似乎比亚马逊要高得多：2015 年 6 月 21 日，阿里云香港节点全面崩溃，具体原因有说是光纤断了，有说是被 DDoS 攻击所致；2015 年 9 月，阿里云出现大规模故障，客户的所有基本命令都不能运行，原因是阿里云云盾的安骑士产品升级触发 bug 导致了用户 ECS 里的部分正常文件被误隔离；2016 年 7 月，阿里云北京机房内网故障，引发大面积服务异常，故障原因不明确；2016 年 9 月 20 号，广东电信光缆断了，链路异常；2016 年 10 月 11 日，阿里云华东地区部分 ECS 服务器出现 IO HANG 的问题，导致瘫痪，部分用户无法连接云服务器。类似的新闻还有很多，有专家表示“这会让用户对阿里云服务失去信任”。但是事实证明，用户并没有因此而大规模放弃阿里云，阿里云一路高歌猛进。出错不代表阿里云不行，只能说明存在这种问题，而且很常见。阿里云帮助客户用低廉的成本和少量的投入运营着强大的基础设施，如果客户能以包容的心态支持阿里云不断进步，而不是见到错误就赶紧跑，这对云服务提供商和使用者双方而言，都是件好事。

云计算专利侵权案例分析

美国是云计算服务的主要发源地和快速增长地。由于美国良好的知识产权保护环境,美国互联网企业特别重视通过专利制度保护其云计算技术,因此,虽然云计算产业发展时间还很短,但是在美国还是产生了一些云计算专利纠纷案件。通过分析美国云计算专利侵权案件,发现由于云计算专利自身固有的特点和云计算应用的快速发展,云计算专利侵权诉讼也越来越表现出与传统专利侵权的显著差异和区别。研究和分析云计算专利的特点和美国云计算专利侵权规则,对我国解决类似问题具有重要借鉴意义。

云计算专利作为一项新型无形财产权,与其他的传统专利相比具有自己独具的特点。首先,云计算专利主要是方法专利,并且是一项在互联网环境下实施的方法发明。其次,云计算专利技术需要多个主体实施,大致分为两种主要实施模式:一是主要参与者为云计算服务提供商和用户双方主体的模式——云计算服务提供商直接向终端用户提供一种平台或者服务,多个终端用户同时使用云计算服务提供商所提供的平台或者服务,二是参与者为云计算平台提供商、云计算服务提供商和终端用户三方主体的模式——云计算平台提供商提供基础平台,为云计算服务提供商搭建云环境,云计算服务提供商租用该基础平台,并在该平台上搭建软件应用环境,为终端用户提供应用服务。

案例简介

由于美国在世界上最早进行云计算开发并提供服务,因此,美国也较早遇到了云计算专利侵权纠纷。2014 年 6 月,美国联邦最高法院就阿卡迈(Akamai)技术公司诉莱姆莱特(Limelight)网络公司侵犯专利权一案作出判决,明确追究诱导侵权责任应以直接侵权责任的存在为基础。该案一度被视为能解决云计算时代方法专利保护难题的“云计算专利第一案”,对于我国当前确立涉及云计算的方法专利侵权责任的认定标准也同样具有借鉴意义。

该案中,原告 Akamai 是全球最大的内容传输网络系统服务提供商,也是涉案方法专利的独占被许可人。在传统技术下,网站所有内容都保存在本地计算机中,一旦网站访问量过大,传输速度必然迟缓。涉案专利则是按统一规则对嵌入信息进行标引,并将嵌入信息分别存储于多个“幽灵服务器”中,当用户查阅某一网页内容时,由服务器提供商和多个“幽灵服务器”一起向用户提供该网页的内容,这种方式能够显著提高信息的传输效率和速度。该专利中的一个必要步骤是按照统一规则对嵌入信息进行标引,即“标记”。被告 Limelight 实施了原告方法专利中的几个步骤,但没有实施权利要求强调的“标记”步骤,而是详细告知其客户网站如何修改内置对象文件的网络地址,以此诱导其客户实施该“标记”步骤。

美国《专利法》271 条将专利侵权行为划分为三种:一是直接侵权(DirectInfringement),二是帮助侵权(ContributoryInfringement),三是引诱侵权(InducedInfringement)。其中,专利直接侵权的基本

规则是被控侵权方全面实施了专利技术方案，帮助侵权是指为侵权行为人提供专门用于侵权的零部件，引诱侵权则是涉及了以建议、鼓励或其他方式诱使他人实施专利步骤的行为。2012 年美国联邦巡回上诉法院在其全席判决中认为，若被控侵权人实施了方法专利中的某些步骤，并鼓励他人实施剩余步骤，则即便不存在代理关系或基于被控侵权人的控制或指导，无法追究直接侵权人的法律责任，被控侵权人也应承担诱导侵权责任。简言之，即使不存在直接侵权，实施了部分方法专利步骤的被控侵权人也应承担间接侵权责任。

但美国联邦巡回上诉法院的判决并没有获得美国联邦最高法院的支持。2014 年 6 月，美国联邦最高法院在其判决中指出：权利要求的每一个要素均构成对专利保护范围的实质性限定，方法专利包括多个步骤，专利权的保护范围也仅限于这些要素的组合。只有当所有步骤被实施，才构成方法专利侵权。根据专利制度的规定、法律条文以及既往判例，通常情况下，只有存在直接侵权，才会有间接侵权。美国联邦巡回上诉法院所确立的新规则将导致法院需为直接侵权和诱导侵权两类平行的主体制定侵权法规则。本案被告并未实施方法专利的所有步骤，也无需为所有步骤的实施负责，因此，本案并不存在直接侵权，被告的行为也不构成诱导侵权。据此，美国联邦最高法院将该案发回美国联邦巡回上诉法院重审。

编者的观点

从上面的案例中我们可以看到,美国云计算专利侵权相关法律规定的设立、废止、恢复,表明美国司法机关对云计算等新技术产权问题有一个反复认识和判断的过程,同时也希望通过司法途径保护本国云计算产业的竞争力。由于云计算专利特殊的地方在于涉及到多方参与,为侵权判定增加了难度。我国专利保护起步较晚,目前相关法律对多主体多步骤专利侵权没有明确的规定,只在《专利法》中明文规定了专利直接侵权,习惯用“共同侵权”理论进行解释该问题。但是在多方主体参与多步骤云计算侵权中,任意一方主体只是实施了部分行为,不能定义为直接侵权。因此可以借鉴美国间接侵权的相关法律规定。但是间接侵权能否很好解决多主体多步骤参与的判定问题仍具有不确定性。在美国“引诱侵权”多被用来解决多主体多步骤行为无法判定为直接侵权的问题。但从本案例中可以了解到,美国最高法院废止了这种判定原则,明确指出引诱侵权应以直接侵权行为为前提。这表明云计算多主体多步骤侵权是不同主体实施了不同行为,但没有行为人实施了直接侵权行为,因此不能被判定为“引诱侵权”,但很显然该案件不属于间接侵权的另一种情况“帮助侵权”。多主体多步骤参与的云计算侵权问题绝不仅仅是引入“引诱侵权”相关法律那么简单,至少从现在看来复杂程度大大提高。

(本节负责人:邱静静 胡青青)

• 云案例 •

亚马逊 AWS 中国云案例应用分析

Amazon Web Services (AWS) 是在世界范围内进行服务和应用最广泛的云服务平台。目前已经在美国、澳大利亚、巴西、中国、德国、爱尔兰、日本、韩国以及新加坡等 16 个国家和地区进行布局，共计有 43 个应用区域。AWS 正在为全球上百万家客户们提供服务，包括了计算、存储、数据库、分析、移动、物联网 (IoT) 和企业应用等 50 多项，以此帮助客户加强自身基础设施、提高敏捷度、降低成本等。每一年，亚马逊 AWS 还会携手顶级合作伙伴在全世界多个城市召开在线技术峰会。2017 年北京峰会将于 7 月 26 日召开。

亚马逊 AWS 于 2013 年 12 月份宣布正式进入中国，并在 2014 年初推出了中国区的预览版，在宁夏建立了数据中心，在北京设立了运营中心。在中国，亚马逊在北京设立了首个 AWS 布局区域，并选择和北京光环新网科技股份有限公司合作，后者就作为 AWS 在中国北京区域云的服务运营方和提供方，支持 AWS 在中国展开业务，为中国用户提供优异的系统功能体验。根据亚马逊 AWS 中国官网显示，保存在中国北京预期的数据或者信息只会保留在北京区域，除非是客户将其转移到其他位置，客户数据或者信息并不会在不同区域进行移动，或者被移除中国，即只有拥有 AWS (中国) 账户的客户才能够使用由光环新网运营的 AWS 中国 (北京) 区域的服务资源。

截止 2016 年 6 月，在亚马逊 AWS 网站上发布的客户成功案例代

表作有 16 个，包括了海豚浏览器、奇虎 360 科技有限公司、天狮集团、的比软件、Funplus Game、LightInTheBox、亿动广告传媒、网秦移动、国微技术、游戏谷、兰博基尼汽车有限公司、联合利华、TinyCo、Shazam、Spotify 以及 NASDAQ FinQloud。这些成功案例中包括了科技公司、多元化集团、游戏公司、传媒公司、汽车公司等等，这些案例分布在全世界各个国家。但这些案例也只是亚马逊 AWS 应用的冰山一角，它的应用早已经覆盖了大数据客户、大型企业、政府与教育机构、初创公司等，提供的服务主要是能够快速经济且高效地收集和处理庞大的数据，为企业安全可靠地运行常见的及自定义的业务应用程序，支持企业进行敏捷地调查、协作、产品开发和销售，为企业构建并扩展高性能的网站和移动应用程序，也能够为金融企业提高敏捷性、支持创新并保护敏感数据，也能够将公司设备安全地连接到云，当然也会协助公司将其本地工作负载迁移到 AWS。这也就是亚马逊 AWS 在中国推广速度如此之快的主要原因——能够提供全方位的服务，并且每年还在不断增加新的服务，发布新的产品。下面介绍一个我国本土视频网站——爱奇艺运用 AWS 进行服务提高的一个案例分析。

一、企业介绍及问题所在

自 2010 年 4 月 22 日爱奇艺作为一个创业公司上线以来，截止目前已经构建出涵盖电影、电视剧、综艺、动漫、纪录片等十余种类型的国内首家正版视频内容库，其提供的高清流畅的视频体验成为行业标杆。量的增加，已经超过 PB 级，使得爱奇艺急需要考虑如何存放

产品并且能够及时提供给访问的客户，不仅是国内客户，未来也需要开拓海外市场。原先采取的分布式存储系统，采用多 IDC 互相备份的方式出现不能保证数据的存储安全的问题，那么布局“云+端”模式势在必行。爱奇艺在国内同行业市场中也是率先启动“一云多屏、多屏合一”的无线战略，实施全平台的登陆布局，全面覆盖电视端、PC 端、手机端、PAD 端，满足用户多屏观看的体验需求。

为了满足访问客户需求，首先挑战的是稳定性问题，甚至需要保存几十年；其次是如何根据服务的优先级使用存储的资源的问题，海量的数据很难快速、方便的进行调用；第三就是成本以及灵活性的问题，这里主要指的是设备方面，例如设备购买多少是一个需要解决的问题，过少不够存储，过多又会闲置浪费。这就使得爱奇艺将目光转向了云存储。

二、方案解决

爱奇艺副总裁刘文峰在采访中说到，他们选择的 Amazon Glacier 为数据归档备份提供了安全耐用的存储、按实际用量付费以及方便、快捷的数据存储和检索服务，能很好地满足他们对云存储系统的需求。一是能够解决归档问题，对于原始视频数据和日志文件进行长期存储服务。Amazon Glacier 能够在解决存储问题的同时，还兼具了较低的成本、极高的耐用性以及使用的方便性。爱奇艺通过三个多月的时间，就完成了测试到实施，且在使用过程中，我们几乎没有遇到任何困难，极大地节省了公司的人力成本。Amazon Glacier 服务通过冗

余方式将数据存储在多处设施中，并定期执行数据完整性校验，确保为客户提供 99.999999999% 的年平均耐用性。这种耐用性仅靠企业自建数据中心是无法实现的。除此之外，Amazon Glacier 还可以不断扩展，满足用户的不断增长且通常无法预测的存储要求。

另外，Amazon Glacier 还具备作为冷备系统的作用，爱奇艺的视频数据和日志文件归档流程得到了极大的简化。开放的接口使得公司可以方便上传需要归档的数据，按照需求进行调用，且可以按照需求进行扩容。亚马逊的 AWS 服务现在基本布局在世界上的一些主要国家和地区，因此若要扩展海外市场，亚马逊的服务也能够提供动态业务服务，尽可能更好地满足海外市场客户的需求。

通过这一具体的案例可以看出，安全可靠、简单易用和容量配置灵活是评估云存储系统成功与否的关键。亚马逊 AWS 在这些方面确实走在了同行的前面。不可否认的是，亚马逊虽然具备这些优点，但是在中国本土市场上也是遇到了强劲的对手们。本地的云由于布局的节点多，反映出来的操作界面也较为灵活，而 AWS 需要第三方工具；本地的提供云服务的公司多会关注与个人用户，而 AWS 一直走的是支持企业用户的路线等等。用户在选择时也需要考虑自己的真实需求以及所能承受的各项指标。

（本节负责人：王梓懿）

上财中亚云计算研究中心



上财中亚云计算研究中心是根据中央建立的“一带一路”经济战略部署，由上海财经大学与新疆中亚云计算交易中心联合成立的为丝绸之路与长江经济带搭建的云计算交易枢纽的研究机构。该中心以开拓云计算交易的创新发展为前提，探索云计算相关技术与市场需求、提升云计算社会价值为目标，围绕构建的云计算资源交易云平台，根据云计算成本最小、按需配置以及服务测度等特性，联合开展云计算交易标准制定、云计算服务质量评定、云计算测量、云计算创新以及关键技术资源定价等研究活动，并为企事业单位提供云计算交易标准人才培训和全方位的服务咨询。该中心加盟了具有较高学术声誉的企事业单位研究单位和决策咨询机构，拥有一批国内外知名的专家学者。作为国内首家云计算交易的联合研究中心，将逐步成为国内外具有重大影响力的、服务于云计算产业发展的云计算交易研究机构。主要研究方向：一、云计算交易模式与标准 二、云资源量化与测评 三、云计算企业评级 四、云计算与大数据 五、云计算与智慧城市

编辑责任人：韩景倜、梁贺君

编辑：王宁

地址：上海市杨浦区武东路 100 号上海财经大学信管学院楼 5 楼

网址：<http://ccrc.shufe.edu.cn/>