

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8月第8期(总第28期)



## 目录

- 云动态：国内云商结合“AI+大数据”后来居上
  - 腾讯云借助“AI+大数据”，向阿里云发起冲击
  - 云计算成为国内互联网企业新的稳定经济增长点
  
- 云数据：阿里巴巴云计算收入分析
  - 云收入逐年增加，占比不断提高
  - 市场占有率和收益效率不断提升
  - 业务范围不断扩大，产品种类更加丰富
  
- 云观察：腾讯云受到Gartner关注，区块链发展受到重视
  - 腾讯云依靠COS对象存储功能在公有云市场备受关注
  - 区块链产业发展的状况以及面临的挑战
  
- 云案例：区块链在金融领域的应用
  - 区块链在国际支付中的应用
  - 区块链试水金融资本市场
  - 区块链在贸易金融中的应用

## 本期导读

上几期对国外云计算市场的介绍让我们看到了大型云企业开始专注于细分云计算领域，这对我国云计算企业走向世界提出了更大的挑战，然而近年来“AI+大数据”的组合发展模式给我国的云计算企业注入了新的动力，成为了云计算市场一个新的竞争点。

### 云计算动态

本期我们将给大家带来阿里巴巴近年来的云计算收入财务状况分析。阿里云凭借着自己强大的数据资源以及更早的市场布局，在当前的中国云计算市场中占据着主导地位。云计算收入在2016年至2018年间保持着同比100%以上的增长率，占阿里总营收的份额从1.68%增长到了4.84%。增长速度和增长量都非常可观。

### 云数据分析

本期的云观察我们将介绍腾讯云在云存储方面近年来取得的进步和成就，在公有云领域占得一席之地，并且成功入选了Gartner全球公有云存储服务魔力象限。同时本期的云观察还将给大家介绍当下非常热门的有关区块链的相关知识，包括目前区块链面对的一些挑战与存在的问题，帮助大家区块链有初步的了解。

### 云观察分析

本期的云案例主要介绍了区块链技术在当前金融市场中的应用，包括了国际支付市场，金融资本市场以及贸易金融市场等。区块链技术利用其自身的去中心化技术，以及公平性和安全性在金融市场中得到了一定的认可，但同时也存在着一定的安全问题。

### 云计算案例分析

## • 云动态 •

### 一、以“AI+大数据”为核心，腾讯云布局云安全领域

2017年8月16日，CSS2017中国互联网安全领袖峰会召开，腾讯云发布了全流程数据安全保护方案“数盾”，与多家企业合作成立DDoS防护联盟，同时公布了启动“AI+大数据”模式。腾讯云安全的核心是以大数据和AI的算法为驱动的，构建应用于安全领域的图谱分享、图像识别、自然语言处理、知识表达等能力。安全应用场景主要包括业务安全（天御）、主机安全（云镜）、移动安全（乐固）、数据安全（数盾）、账号安全（祝融）以及流量安全、内容安全和风控安全。

此番AI+大数据的布局，利用其自主学习以及强大的数据库分析能力，将有可能提前预知危险将其扼杀在最初阶段，提高网络安全防御的敏捷性，实现对危险的快速及时相应和控制，在深度和广度上与入侵者抗衡。另外，鉴于平台的开放性，腾讯此番战略调整有望推动整个行业的发展，促进全行业安全能力在云计算平台上的整合，使得相关企业拥有最为全面和领先的安全能力。

### 二、德银看好腾讯云发展潜力，预计阿里云市场份额将下降

7月底Gartner发布了《2017年全球公有云存储（Public Cloud Storage）服务商魔力象限》，引得市场密切关注。对腾讯云的评价中，Gartner表示：腾讯云是一家拥有大数据分析和人工智能服务的云服务提供商，它的云对象存储预期提供的多种增值服务紧密集成，比如说富媒体转码平台和CDN服务，而且可以提供低延迟的存储服务，因此，“腾讯云存储服务是视频、内容分发、大数据分析、灾难恢复等应用场景可行

的（云存储服务器）提供商。”或许正因如此，德意志银行在详细的分析了腾讯云的现状和未来

发展潜力以及用户调查之后，德银给出了“腾讯云将继续保持2016年下半年以来骄人的增长势头，并给予腾讯云2019年的收入调高14%，2020年调高48%的高预期”，预计腾讯云的收入在2020年将达到290亿元人民币，并且预计阿里云的市场份额将从当前的54%下降至40%。

给出这样的高预期必然基于多方面的原因，其中最主要的是腾讯云的 video 和游戏的优势，在为自己的 video 和游戏提供云计算支持的同时，腾讯云也为其他游戏、video、直播企业提供等质的云服务，是其他云计算厂商无法比拟的。其主要竞争对手阿里云凭借着先发优势在市场份额和付费用户数量上占据着明显优势，但在未来，谁更能将中小、大互联网企业攥在手中，谁才是未来最大的赢家。

### 三、财报出炉，云计算成海内外巨头增长支撑点

日前，海内外巨头纷纷披露了过去半年一年或三个月的财务数据，我们也可从数据中挖掘出各家收入增长的支撑点。Gartner预计2017年全球公有云服务市场规模将达到2468亿美元，同比2016年的2092亿美元增长18%，而到2020年，更是有望达到3833亿美元。

在海外，亚马逊、谷歌、微软和IBM把持着全球市场。亚马逊AWS第二季度净营收为41.00亿美元，比去年同期的28.86亿美元增长42%；微软云平台Azure季度营收同比高涨97%，毛利率增至52%；谷歌云计算及相关板块第二季度营收为30.9亿美元，相较去年同期的21.72亿美元增长42%。从以上数据可以看出，云计算充当着新的业务增长点和强劲的增长引擎。而在国内，除了腾讯云和阿里云之外，百度云、京东云、天翼云、迅雷

云等也在公有云市场持续发力。近日，各厂商陆续公布了2017年上半年的业绩表现，阿里巴巴公布了2018财年第一季度当季收入为501.84亿元，其中阿里云该季度营收为24.31亿元，同比增长96%，付费用户由前一季的87.4万增长至101.1万；腾讯云则发布了其支付相关服务及云服务收入为96.54亿，同比增长177%；迅雷云云计算收入同比增长107.8%，云计算及互联网增值服务收入达到1570万美元。阿里云进入市场最早，主要为政府、电商、物流等领域提供云服务解决方案，且于2013年开始布局海外市场，在国内也占据着最大的市场份额；腾讯云的服务领域起步于社交和游戏，且在电商、o2o、互联网金融都有所涉及；百度则是将与计算与AI战略联系在了一起，力争为用户提供大规模处理数据的能力、精准的用户画像能力、地图能力和人工智能等多领域的创新。

云上的竞争已从单品竞争走向了生态竞争，获取更多资源、追求自身能力的提高、跟上技术浪潮的创新才是各巨头应着眼方向。避免传统业务陷入增长陷阱，各巨头要充分挖掘云计算等相关业务增长点。

（本节负责人：苏博）

## • 云数据 •

### 阿里云财务分析

前面两期我们主要着眼于海外云计算市场，本期我们将着眼于国内云计算市场。由于国内相关云服务企业，基本都没有公布其云计算收入情况，甚至没有系统公布增长情况，因此，本期我们将着眼于唯一公布云计算收入情况的阿里云。

作为目前国内云计算龙头企业之一，8月17日晚，阿里巴巴公布2018财年第一季度财报。财报显示，阿里巴巴第一财季营收74.03亿美元，预估值为71.9亿美元，同比增长56%。此外，财报显示，云计算付费用户数量增长至101.1万，上季度为87.4万，较前一季度增加13.7万。云计算收入为24.31亿元人民币（3.59亿美元），同比增长96%。经测算，阿里云平均每用户营收约0.24亿元。至此，阿里云成为了亚洲首家达到百万级用户规模云计算公司，与亚马逊、微软全球云计算巨头成为同一量级的选手。

阿里云2015Q2-2018Q1相关财务数据如下：

	云收入 (亿元)	阿里巴巴总 营收 ( 亿 元)	阿里云占 阿里总营 收百分比	付费用户 数 (万)	平均每万用 户营收 ( 亿 元)
2015Q2	2.85	168.29	1.69%		
2015Q3	3.62	261.79	1.38%		
2015Q4	3.88	174.25	2.23%		
2016Q1	4.85	202.45	2.40%		
2016Q2	6.49	221.71	2.93%	31.1	0.2087
2016Q3	8.19	345.43	2.37%	38.3	0.2138
2016Q4	10.66	241.84	4.41%	51.3	0.2078
2017Q1	12.43	321.54	3.87%	57.7	0.2154
2017Q2	14.9	342.92	4.35%	65.1	0.2289
2017Q3	17.64	532.48	3.31%	76.5	0.2306
2017Q4	21.63	385.79	5.61%	87.4	0.2475
2018Q1	24.31	501.84	4.84%	101.1	0.2405

由上表可知，阿里云的营收入正在逐年递增，且其增长十分明显，具体增长如图1和表1所示。

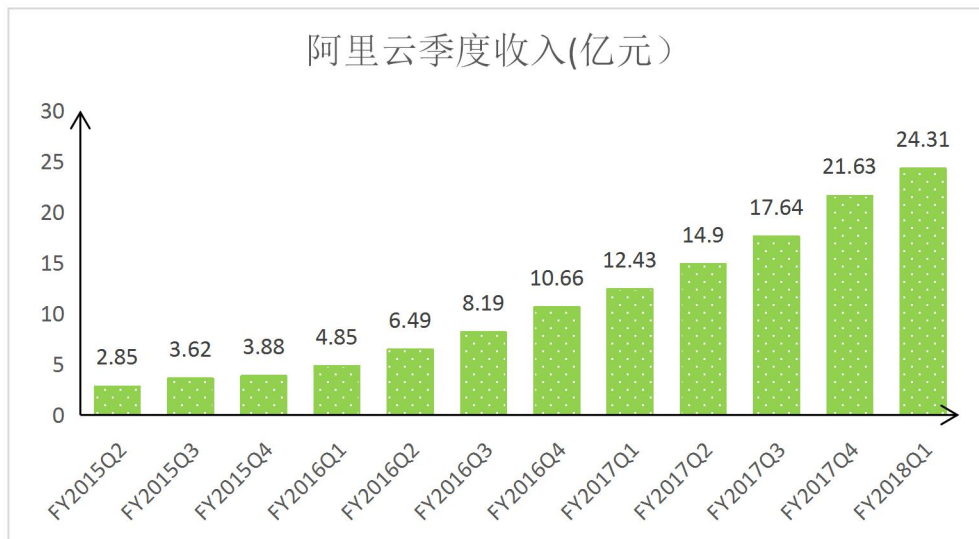


图 1 2015Q2-2018Q阿里云季度收入(亿元)

表 1 同季度云收入增长百分比：

	云收入(亿元)	同季度增长百分比
FY2016Q1	4.85	
FY2017Q1	12.43	156.29%
FY2018Q1	24.31	95.58%
FY2015Q2	2.85	
FY2016Q2	6.49	127.72%
FY2017Q2	14.9	129.58%
FY2015Q3	3.62	
FY2016Q3	8.19	126.24%
FY2017Q3	17.64	115.38%
FY2015Q4	3.88	
FY2016Q4	10.66	174.74%
FY2017Q4	21.63	102.91%

如表1所示，2016Q1-2018Q1同季度同比增长分别为156.29%，95.58%；2015Q2-2017Q2同季度同比增长分别为127.72%，129.58%；2015Q3-2017Q3同季度同比增长分别为126.24%，115.38%；2015Q4-2017Q4同季度同比增长分别为174.74%，102.91%。从2015年第2季度到2018第1季度的阿里云收入可以看出，云收入同比增长基本都是大于100%，可见国内对于云的逐渐重视及应用。

随着云收入在逐渐增长，阿里云占阿里总营收入也在逐渐增长，在2016年财年第4季度之后，平均保持在4%以上，具体如图2所示：



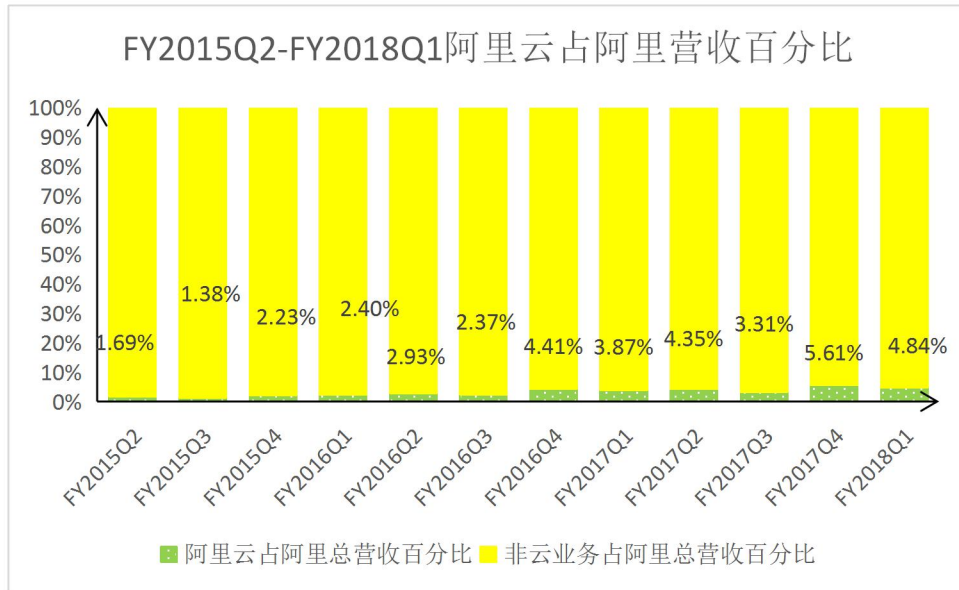


图2 FY2015Q2-FY2018Q1阿里云占阿里营收百分比

从上图可以看出，阿里云的收入占阿里总收入1.69%增长到了4.84%，具有较明显的增长。虽然阿里云营业收入占阿里总收入还没有超过10%，但是阿里云的收入是在逐年增长，由此可以看出国内云也正在被逐渐接受，且其发展具有越来越好的趋势。Stifel Nicolaus分析师曾说，阿里巴巴的云业务起步较云计算服务行业的发力时间迟了1至2年的时间，但其云业务却是阿里巴巴集团未来发展的“主要动力”。

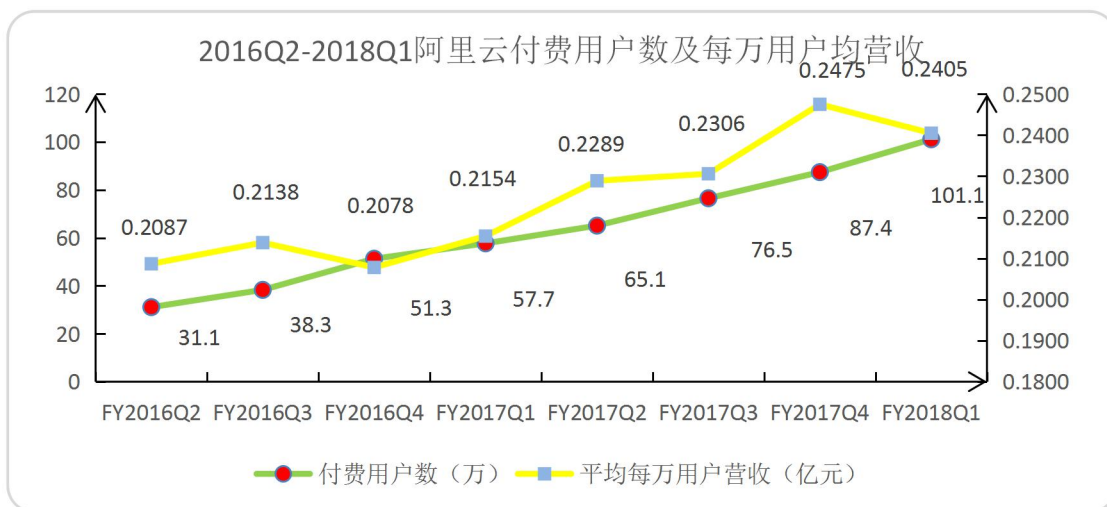


图3 2016Q2-2018Q1阿里云付费用户数及每万用户均营收

阿里云正在不断扩大其在中国和亚洲市场的领先优势。研究机构

IDC数据显示，阿里云在2016年在中国公有云市场的份额增长了近10个百分点，超过后10位追随者的规模总和，表现出强劲的市场活力。美国知名投行摩根士丹利曾经预估：2016年中国公共云计算市场规模约为20亿美元，其中阿里云占据约50%市场份额。其分析师认为，中国市场的追随者们已经错失窗口期。《巴伦周刊》曾表示，阿里云已成为亚洲规模最大的云计算平台，随着企业级市场的云计算需求被激活，阿里云将赢得巨大市场。事实证明确实如此。

阿里云的用户群体已经从互联网企业扩展至大型企业，覆盖金融、媒体、零售、制造、能源、医疗等多个行业。财报还显示，在2017财年第一季度，阿里云共发布152款新产品和功能，包括具体的行业解决方案。例如，阿里云正在利用人工智能和深度学习技术来拓宽其在新行业中的应用，通过ET工业大脑来帮助企业提升生产力、降低成本。阿里云的人工智能创新同样也为医疗行业带来了新的可能性，比如ET医疗大脑正协助医生向肺癌等多种疾病发起挑战。阿里巴巴集团在财报中提及，“随着我们继续推出新产品以及垂直解决方案，我们预期来自增值服务的收入贡献将会增长。”

阿里巴巴集团在不断增加云计算在全球化方面的投入力度。2017年1月，阿里云在与亚马逊、微软等巨头的激烈竞争中，成功夺取奥运会全球顶级赞助商，将为未来6场奥运会提供独家的云计算、大数据服务。5月初，阿里云又宣布将在马来西亚增设一个新的数据中心，以服务东南亚市场。

在“一带一路”沿线，阿里云最早于2014年在香港建立节点，而后将全球布局逐步拓展至美国西部、新加坡、美国东部、中东、欧洲、日本和澳大利亚，覆盖全球主要互联网市场。

---

阿里云在以“一带一路”沿线国家区域为核心的海外市场业务规模增速超过400%，同时带动超过十万家中国企业规模化出海，阿里云方面表示，未来三年内生态规模有望达到上万亿人民币。

**编者的话：**到2017年，阿里云已经成功运营了8年，是国内首个也是目前唯一一个单独公布营收情况的服务商，正如率先公布自身云服务营收情况的亚马逊（Amazon）。在阿里云跨过“一个关键的里程碑”即付费用户超过100万的同时，值得注意的是，同样根据阿里公布的数据，阿里云尚未实现盈利，其息税折旧摊销前利润率（EBITA Margin）一直为负，但亏损一直在收窄。在8月17日阿里巴巴公布的最新财报中，其云计算部门息税折旧摊销前利润率（Segment adjusted EBITA margin）为-4%，相比一年前是-13%，而上一季度为-8%。相信在阿里云在保持高速增长的同时，实现盈利，只是时间问题；而何时实现，阿里是否通过某些举措加速这一过程，如何平衡营收增长与利润之间的关系，是非常值得关注的。

（本节负责人：朱喜华 辛竹）

## • 云观察 •

### COS对象存储助力腾讯云立足公有云市场

2017年7月底，Gartner的《2017年全球公有云存储(Public Cloud Storage)服务商魔力象限》如约而至，作为当前全球云计算市场IaaS领域(基础设施即服务)的重要组成部分，公有云存储提供块、文件或对象存储服务，不仅是IaaS云计算服务中最为基础，也是应用最广泛的服务类型，更是竞争最为激烈的市场，因此，Gartner每年的公有云存储魔力象限总能引起市场的密切关注。腾讯云作为首次进入Gartner公有云存储魔力象限的中国公有云服务提供商之一，让市场对中国公有云服务提供商在全球公有云存储市场取得的成绩眼前一亮。

2010年对外服务、2013年全面开放、2015年之后全球服务节点“大爆发”的腾讯云，植根腾讯体系和平台，有着得天独厚的用户基础，来自QQ和微信的支撑足以让腾讯云获得业界少有的用户基数。更重要的是，腾讯云作为一家拥有丰富的IaaS、大数据分析和人工智能服务的云服务提供商，不再只是提供独立的云服务产品，它的云对象存储与其提供的多种增值服务紧密集成。

据腾讯2016年公布的财报显示，腾讯云 2016年收入同比增长超过两倍。虽然这对于2016全年总收入高达1519亿元的腾讯来说，腾讯云的体量还不够大，收入贡献还没到绝对的数量级，但可以看出未来发展潜力巨大。虽然腾讯云品牌推出时间并不长，但腾讯云的存储服务却有着10年的历练：

(1) 使用Tencent File System (TFS)腾讯文件系统作为数据存储的底层

平台，从2006年起腾讯就开始运营，承载包括QQ相册、微云、微信朋友圈等业务的非结构化数据，已管理超过1EB的数据。

(2) 2013年，腾讯的存储平台以云服务方式，正式对外提供包括对象存储等在内的服务，对内高可靠的云存储服务正式对外商用上线，这是腾讯在云存储领域的一个标志性的举措。

(3) 2014到2015年，腾讯在云存储领域飞速发展，随着用户数量越来越多，数据规模也越来越大，从2014年存储量的500PB，上升到了2015年存储量的1EB。

(4) 2016年，腾讯云品牌LOGO全面更新，同时存储面对越来越多的上云应用，针对性的推出了适应不同场景的存储产品，就此使得COS对象存储获得了前所未有的广泛应用。

(5) 到了2017年，腾讯云的存储服务经受住了来自自身业务数十亿用户大规模复杂应用的检验，目前已经形成了开放的商用标准化能力，从腾讯云官方网站可以看到，由COS对象存储、CFS文件存储、CBS块存储、CAS归档存储、CSG存储网关、QPS私有云存储六大产品共同组成了腾讯云的云存储的公有云服务体系。



其中，在腾讯云存储服务中富有代表性的对象存储COS服务架构，自2006年起，腾讯开始使用Tencent FS承载包括QQ相册、微云、微信朋友圈等业务在内的非结构化数据，并逐渐成为一个国内外首屈一指的大规模存储系统，管理超过1EB的数据，在腾讯开始涉足公有云，特别是公有云存储之后，腾讯云以此为底层，构建了腾讯云的对象存储服务“对象存储COS(Cloud Object Storage)”。

根据存储的“对象”不同，存储系统的类型总体来说分为三类：文件存储、块存储和对象存储，其中文件存储主要以存储非结构化的视频、图像和数据文件为主，块存储即企业级IT市场常见的Block Storage，以数据块的形式存储数据，形成如今封闭、专用和复杂的SAN存储环境。与文件存储和块存储不同，对象存储的存储目标是“对象(Object)”，它的出现是为了克服块存储与文件存储各自的缺点——前者读写快、不利于共享，后者读写慢，却利于共享，我们需要一个读写快、利于共享的存储方式，这就是对象存储。

对象存储有着非常优秀的特质，总的来说，对象存储能够存储非结构化数据，支持高可用、高可靠的、高可扩展性的架构设计，支持大并发量的存储读取需求，同时，对象存储可以使用HTTP REST协议(REST API)，这大大提高了对象存储在互联网、云计算时代的读取访问便捷性，谁让对象存储它可以使用HTTP直接访问呢？如果尝试用一句话来概括对象存储，那可以这么说：对象存储是支持海量用户远程访问的无限容量高经济性存储系统——很显然，对象存储简直是公有云存储服务天然适配的最佳形态。基于高可靠分布式的架构设计，腾讯云对象存储包含了标准存储、低频存储、近线存储三档存储引擎产品，存储单价具备一定优势。

## 腾讯云存储产品对比:

产品对比	COS标准存储 (Standard)	COS低频存储 (Infrequent Access)	COS近线存储 (Nearline)
产品介绍	标准存储为用户提供了高可靠性, 高可用性和高性能的对象存储服务。	低频存储提供高可靠性, 较低存储成本和较低访问时延的对象存储服务。	近线存储是拥有较高可靠性, 较低访问延迟和极低存储成本的对象存储服务。
服务特性	标准存储拥有低访问时延和较高的吞吐量, 因而适用于有大量热点文件, 需要频繁访问数据的业务场景。	低频存储在降低存储价格的同时保持毫秒级首字节访问, 用户取回数据时无需等待直接读取。对存储时长有一定要求, 提前取回和删除会收取一定的费用。	近线存储在保证低延迟的数据取回下, 会对数据提前取回和删除收取一定的费用。适用于很少访问的数据归档及长期备份 (访问量月均1-2次)。
产品性能	持久性: 99.999999999% 可用性: 99.95% 最低存储时间: 无 检索费用: 无 首字节延迟: 毫秒	持久性: 99.999999999% 可用性: 99.9% 最低存储时间: 30天 检索费用: 按量收费 (GB) 首字节延迟: 毫秒	持久性: 99.999999999% 可用性: 99% 最低存储时间: 60天 检索费用: 按量收费 (GB) 首字节延迟: 秒
适用场景	热点视频, 社交图片, 移动应用, 游戏程序, 动态网站等。	网盘数据, 大数据分析, 政企业务数据, 低频档案, 监控数据等。	医疗存档, 业务日志, 合同法规归档, 媒体资料存档, 灾难备份等。
定价	存储费用 0.13元/GB 起 请求费用 0.01元/万次 起 <a href="#">查看更多价格</a>	存储费用 0.1元/GB 起 请求费用 0.05元/万次 起 <a href="#">申请公测</a>	存储费用 0.06元/GB 起 请求费用 0.06元/万次 起 <a href="#">申请公测</a>

这是从腾讯云官方网站获得的一张截图, 对于三种COS存储产品的对比一目了然。标准存储比较适合一个月以内的用户热数据存储, 如上图指出的适用于用户大量热点文件需要频繁访问的数据业务场景。低频存储比较适合三个月以内的温数据存储, 只是按照腾讯云业务的要求会对数据存储时长有一定要求。近线存储主要适用于一年甚至更长时间的冷数据存储, 腾讯云要求用户最低存储时间为60天, 对于用户很少访问的归档与长期备份还是比较适用。在产品性能上, 标准存储、低频存储和近线存储的数据持久性都为11个9, 数据可用性只是近线存储为两个9, 标准存储和低频存储数据可用性为3个9, 其中标准存储的数据可用性为99.95%, 接近4个9。目前亚马逊AWS给客户承诺的数据持久性为11个9, 可用性为3个9。可见, 腾讯云COS对象存储的数据持久性与可用性表现都还不错。总的来说, 针对用户热数据、温数据、冷数据的存储需求, COS全面支持冷热数据沉降。腾讯云COS存储服务也有相应的产品去满足用户的不同场景需求。



## 编者的话：

腾讯云的策略落在了具体云服务与行业需求紧密结合的方式上，针对用户不同业务上，必然对存储的要求也不一样。基于不同场景对存储需求的不同，腾讯云提供与用户应用和业务紧密相扣的完整解决方案，从而帮助腾讯云的业务从腾讯系自身实践与应用中走出来，形成越来越清晰的腾讯云生态。

目前，腾讯云的对象存储来自互联网用户居多，以视频、内容分发和大数据为主。文件存储多以传统企业为主，比如媒体行业和政企数据共享等场景居多。归档存储以媒体和医疗行业为主，主要存储备份数据。文件存储、对象存储、块存储、归档存储，这都是用户的需求，倘若只满足其中一项，还不能真正打开广阔的云市场。腾讯云想要玩转云中存储服务，多类型存储服务应用户需求而出发，从中寻找自己的差异化生存与发展机会。

## 区块链产业的发展概况与面临的挑战

### 一、事件

2017年8月10日，“可信区块链工作组”第六次会议暨“区块链与大数据流通”专题研讨会在京召开，来自中国信通院、雷盈科技、广东联合电服数据、太一云、井通科技、智链、无引力基金、北科院、新宁物流、华为、中兴、中国移动、中国电信、IBM、数秦科技、联动优势、网智天元、北京交通大学、西安邮电大学、中投视讯、枫玉科技等30多家单位的专家参会。本次会议讨论了区块链技术如何与大数据流通相结合，来自雷盈科技、广东联合电服数据、太一云、井通科技、智链和中国信息通信研究院的专家们就“区块链与大数据流通”主题进行了精彩分享，并与参会人员进行了热烈的互动交流。其中，雷盈科技创始人兼CEO沈陶磊为大家分享了自己公司的区块链应用方案“超级医疗账本”；联合数据的首席数据科学家、常务副总经理陈雷介绍了正在筹建的“中国交通运输链”项目；太一云CTO丁江为大家分享了如何用区块链打造可信大数据智能共享平台；井通科技CEO武源文阐述了井通科技的产品和相应解决方案；智链CEO董宁分享了“区块链大农场”；中国信通院的卿苏德博士为大家解读了可信区块链标准。本次研讨会上各位专家的精彩分享，为我们清晰地描绘了区块链与大数据深度结合的发展未来。

### 二、区块链产业发展趋势

近年来，区块链技术和产业应用引发的热潮在全球范围内愈演愈烈。据统计，目前全球已有超过1200家区块链企业，各种技术路线、解决方案和应用模式不断涌现，ICO融资持续火爆。

从全球区块链区域分布来看，美国是区块链产业的领头羊，欧洲区块链产业分布密集。自2012年以来，全球区块链企业数量以超过65.2%的复合增长率快速增长。从投融资活动来看，区块链领域融资仍然保持相当高的活跃度，近三年累计融资规模11.7亿美元，其中2016年区块链领域完成139次累计规模超过4.33亿美元的融资。

而就中国而言，截至2016年底，共有105家区块链相关企业。从区域分布来看，区块链企业现阶段主要集中在东部地区，中西部地区也开始多点开花。北京、上海、深圳、杭州分别以47家、16家、12家和10家企业位列国内区块链企业数量最多的四座城市，这四座城市企业数量占到了全国区块链企业总数的80%，现阶段产业区域集中度较高。区块链企业数量仍在不断增长，其中2014年单年度新增区块链企业数量最多。2013年和2014年，北京涌现了大量区块链企业；近两年杭州在新增企业数量方面缩小了与京沪深之间的差距，并于2016年超过深圳。

与全球区块链领域投资相比，中国区块链产业投融资起步稍晚，无论在融资次数还是融资金额上，与领头羊美国都有很大的差距，但是2016年，投融资活动明显加速，投融资额较2015年增长293%，显著缩小了与美国的差距。其中，杭州嘉楠耘智2016年初完成2.7亿元A轮融资，成为国内区块链领域年度最大的单笔融资。

而在专利方面，2012年以来，中国区块链技术发明与专利数量呈爆发式增长，2016年专利申请数量已达到205件，其中布比网络申请量为29件，太一云19件，复杂美科技11件，专利申请量在全国区块链产业企业中排前三位。

### 三、区块链主要应用领域

从技术角度来看，区块链本质上是一种基于密码学原理构建的分布式数据库。从应用的角度来看，区块链是一个可信、可共享的公共账本，这个账本会按照严格的规则和公开的协议来进行修订，每个人都可以对它进行检查，却没有任何一个单一的用户能够篡改它。去中心化、信息完备透明、分布式存款、可编程脚本等特征，使得区块链天然具有重塑金融、网络安全、供应链管理等领域的基因。

#### 1、区块链在金融领域的应用

由于区块链具有技术公开、不可篡改的属性，为去中心化的信任机

制提供了可能，具备改变金融基础架构的潜力，各类金融资产均可以被整合进区块链账本中，成为链上的数字资产，在区块链上进行存储、转移、交易，使其在金融领域的应用前景广阔。在支付方面，区块链技术的应用有助于降低金融机构间的对账成本及争议解决的成本，从而显著提高支付业务的处理速度及效率，这一点在跨境支付领域的作用尤其明显。在身份验证方面，区块链技术可实现数字化身份信息的安全、可靠管理，在保证客户隐私的前提下提升客户识别的效率并降低成本。在资产数字化方面，各类资产如股权、债券、票据、收益凭证、仓单等均可被整合进区块链中，成为链上数字资产，使得资产所有者无需通过各种中介机构就能直接发起交易。

## 2、区块链在网络安全领域的应用

去中心化的方式改变了信息传播的路径，确保了数据来源的真实性，同时保证了数据的不可拦截（不可篡改或伪造）。因此基于区块链的技术会完全改变信息的传播路径，从根本上改变信息传播路径的安全问题。在保护身份方面，区块链通过去中心化透明的数据源，给用户提供了验证证书真实性的渠道，同时通过直接在当地区块链备份中验证密钥和签名，带来优化网络登录的侧面效应。在保护数据真实性方面，用区块链存储文件签名信息，可以用区块链节点的透明、分布式证明替代私钥的保密性，保证数据不被操控，或者让这种行为无处可藏。在保护关键基础设施方面，透明的分布式DNS将域名置于所有者控制之下，让任何单个机构，包括政府，都无法操控。用区块链存储DNS可以改善安全形势，消除单点故障，保护整个网络的安全。

## 3、区块链在供应链领域的应用

所具有的数据不可篡改和时间戳的存在性证明的特质能很好地运用于解决供应链体系内各参与主体之间的纠纷，实现轻松举证与追责。区块链技术可以用于产品防伪。数据不可篡改与交易可追溯两大特性相结合，可根除供应链内产品流转过程中的假冒伪劣问题。在物流过程中

利用数字签名和公私钥加解密机制，可以充分保证信息安全以及寄、收件人的隐私。例如，快递交接需要双方私钥签名，每个快递员或快递点都有自己的私钥，是否签收或交付只需要查一下区块链即可。最终用户没有收到快递就不会有签收记录，快递员无法伪造签名，因此可杜绝快递员通过伪造签名来逃避考核的行为，减少用户投诉，防止货物的冒领误领。在溯源方面，区块链不可篡改、数据可完整追溯以及时间戳功能，可有效解决物品的溯源防伪问题。例如，可以用区块链技术进行钻石身份认证及流转过程记录——为每一颗钻石建立唯一的电子身份，用来记录每一颗钻石的属性并存放至区块链中。同时，无论是这颗钻石的来源出处、流转历史记录、归属还是所在地都会被忠实的记录在链，只要有非法的交易活动或是欺诈造假的行为，就会被侦测出来。此外，区块链技术也可用于药品、艺术品、收藏品、奢侈品等的溯源防伪。

#### 四、区块链六大乱象

区块链具有传递信任和价值、重构价值体系和秩序规则的能力，可以说，“信任”是区块链的立身之本。但事实上，目前的区块链发展并不十分完备，挑战众多，实际应用尚需时日，看似“最可信”的区块链却难以让人相信。

##### 1、技术风险与性能挑战

2016年6月，黑客利用以太坊DAO合约漏洞对其进行攻击，使价值6000万美元的比特币遭到劫持；此事过去两个月后，世界知名交易所Bitfinex又因为多重签名缺陷导致12万个比特币被盗，造成近7000万美元的损失，类似的“事故”还有很多，即便是现在最成熟的区块链应用比特币，其交易所遭遇最大的危机都来自于技术风险。

## 2、概念不统一

在区块链产品市场中，有些技术厂商号称自己的产品是区块链，可实际上，也许只是用了分布式存储而已。由于目前并没有一个行业标准来统一评价这种形态，因此，难以对其进行评判和纠正。

## 3. 监管缺失

随着以比特币为代表的虚拟币价格飙涨，数字货币的概念开始出现在普通民众的日常生活中，但多数人仅知道其投资价值，对个中细节并不了解。国内目前对此暂未出台相关监管措施，这就造成很多普通民众可能会受到财产的损失。

## 4. 发展路径不明确

中国信息通信研究院技术与标准研究所副所长何宝宏曾表示：区块链的发展目前还处在一个相对早期的阶段。区块链技术的发展将涵盖资金端的货币、资产端的价值以及非金融端的信用，目前区块链已经在跨境支付、现金存储等领域得到了一些应用，但不得不说，如何将区块链技术应用于跟大众息息相关的事情中，其发展前景尚不明确。

## 5. 行业应用场景多样复杂

区块链目前的应用主要分为三大类：数字货币；权益登记和转移；常见的股权、债权、期货期权合约、基金份额、理财产品等。而这些涉及金融和权益的领域最为错综复杂，加上现有掌控这些领域的体系可能并不希望被区块链所取代或改变，解决这些复杂场景，也成为了区块链应用之路上的障碍。

## 6. 平台与应用的安全

区块链虽在数学上具有完备性，但目前发展还存在一系列的安全隐患，例如算法方面，目前区块链的算法是相对安全的。但是，随着数学、密码学和计算技术的发展会变得越来越脆弱。在实际应用中，特别是金融行业，对区块链的安全性提出了非常高的要求。

## 五、国内区块链即将迎来“可信标准”

区块链乱象不仅损害投资人的投资热情，更严重阻碍了区块链产业的健康有序发展。有专家指出：“区块链发展当务之急是将区块链行业发展碎片化的标准进一步统一，建立完整的区块链规范和评价体系。对区块链产品身份、性能、安全等方面是否可信进行明确判断，构建可信区块链，从而遏制区块链乱象的发生，为促进区块链发展营造良好环境”。

为此，2016年12月以来，数据中心联盟发起可信区块链工作组，联合30余家成员单位开展《可信区块链》系列标准制定，从用户和应用的视角出发，提出了可信区块链的规范和指标，并组织了首轮评测活动。第一届可信区块链峰会暨可信区块链联盟成立大会将于2017年9月19日在北京拉开帷幕，届时政府部门代表、区块链专家、区块链企业领袖、区块链学者将齐聚一堂，共话可信区块链美好未来。“可信区块链联盟”的成立，对于区块链行业用户、业内企业来说，意味着为区块链的安全性提供了一道坚实壁垒。未来，在隐私保护、消息流通、交易性能和监管合规等方面，也将更好地满足区块链应用于金融系统的需求。

（本节负责人：邱静静 胡青青）

## • 云案例 •

### 区块链在金融领域的应用案例

全球知名信用评级机构穆迪公司2016年7月发布了一份关于区块链的报告，其中记录了截止发布日期之前的多家公司正在进行探索的120个区块链项目，并且针对25个项目进行了较为详细地阐述。在介绍的120个项目中，不仅仅有投资初创企业，也包括了与初创企业建立合作关系、设置内部项目、建立产业联盟的成熟企业。而在25个详细案例中囊括了资本市场、贸易金融、医疗保健、能源和政府税收等多个方面。在本次案例分析中，主要介绍区块链在金融行业中的两项应用案例。

#### 一. 国际支付:

当前的国际性支付流程，包括了汇款和外汇交易，这些流程进展缓慢且过程中的费用昂贵，尤其是会遇到现金和国家界限的阻拦。区块链可以运用数字货币解决其中的一些问题。

(1) 国际支付在交易过程中需要经过一系列的流程以及中介机构，例如有中央对应的人和部门、中央银行和代理商行等，每一个环节都会减慢流程的速度并攫取一定的费用。

(2) 区块链通过提供清晰的流程和共享的全纪录的交易总账，从而更加高效进行国际支付业务，减少每一个参与结构维护自己账户的需求。此外，可以利用更多的加密数字货币快捷办理法定货币，通过验证，例如，银行。区块链也降低了单点攻击的风险，这是金融黑客最近关注的一个关键问题。

区块链初创公司Ripple（瑞波，<https://www.ripple.com/>）由Google投资成立，已经获得了5500万美元的B轮融资，目标是积极开发企业级的区块链技术方案来解决国际支付问题。运用一种一致性机制，



其较比特币区块链处理速度更为快捷，该公司还设计了一份支付协议和一个交易网络，还自主研发一种名为XRP的加密货币。公司的主要业务是帮助银行让跨境支付更便捷，其核心产品则是Ripple协议。Ripple协议本质上是一个实时结算系统，和货币兑换与汇款网络，它基于一个分布式开源互联网协议、共识总账（consensus ledger）和原生的货币XRP（瑞波币）。2016年6月，Ripple获得纽约州虚拟货币牌照。目前已经与全球15家顶尖银行建立了稳定的合作关系，构建出了自己的Ripple网络，完成了区块链项目30多个，例如与华瑞银行推出产品帮助在美留学生转账。

## 二、金融资本市场：

区块链技术可以应用于各类证券（例如，股票、债券、金融衍生品、回购、贷款和资产担保证券）和商品的整个生命周期：1）发行、持有和交易；2）交易会清算；3）保管和证券付息。该技术采用的是同步共享的区块链，各类账户不再需要协调，工作流程得以改进，整个链条资产和过程的所有情况得以清晰显示，同时智能合同技术也省掉了一些手动过程。然而，由于不同证券目前的流程不尽相同，为了确保该技术带来的好处优于现有技术、合理进行必要投资，区块链技术在各类证券中的应用应该分别评估。

（1）直接在区块链上进行的发行、所有权登记和证券交易等活动，都可以被简化所有权的发行和转让。例如，一家希望通过发行新股筹集股本的小型私人公司可以直接在与其投资者匹配。随后，安全所有者可以在区块链的二级市场上出售其证券，为买家和卖家提供实时匹配。区块链技术可以维护每个安全的不可变历史。

（2）根据区块链技术支持对等的一级和二级市场的程度，可以减少或消除交易所、投资银行和经纪人的角色和相关费用。然而，由于对证券诚信的信心是必不可少的，因此，在对等的一级和二级市场中，监管中介的持续参与可能是必要的，尽管其能力不同。

(3) 在区块链的交易后清算和结算，可以接近实时结算交易，减少结算时间，降低关联风险，交易对手风险和相关风险，以及保证金/担保要求。此外，在各种中间商（例如：在证券交易后生命周期中，证券经纪人、票据交换所、清算所等）之间共享总账，可以改善交易记录的维护，并消除中介机构目前持有的各种独立账簿之间的协调过程。

(4) 如果区块链可以立即实现交易结算，那么就没有必要为实时现金交易进行中央清算，因为只有卖方拥有证券，而买方拥有足够的现金，消除与交易相关的任何信贷和流动性风险，交易才会得到结算。然而，如果现金和安全之间的结算不是即时的，那么安全问题仍然需要通过中间人进行解决。

(5) 托管和证券服务可以通过利用智能合同技术改善，在一个结构化的格式和时间戳下允许证券自动执行一些公司的行为，如到期本金偿还债券持有人利息债券持有人在合约中约定息票付款日期，在付款日期向股东支付股息红利。目前，公司的行为通常是公布在由托管人银行的文本公告中进行处理。这个手工过程经常导致数据错误。

(6) 智能合同也可以用于其他有价证券，如1) 衍生产品，当交易对手违约时，自动支付保证金；2) 银行间自动现金流的银团贷款；3) 以及有抵押品的贷款。当借方错过付款时，禁用私钥。对于直接持有区块链的证券，托管银行的角色和相关费用，目前持有证券用于保管和提供各种服务活动，可能会减少。然而，托管银行的角色很可能仅仅是改变，例如，维护私有密钥和开发客户友好的区块链架构和接口。

(7) 此外，一些交易可以从事务参与者之间改进的信息共享中获益。例如，在区块链上进行银团贷款，通过智能合同可以极大地加快工作流程，没有这些则通常需要数周的时间才能解决。领导者可以在智能合同中对贷款条款进行编写，然后在网络上与其他借贷者和借款人分享，如果需要的话，可以提供即时的签名。此外，它将立即明确哪些参与者正在阻碍这个过程。

纳斯达克公司正在积极探索基于区块链技术的资本市场解决方案。纳斯达克公司与区块链初创公司Chain建立合作关系，为Nasdaq Linq平台上的准上市私人企业开发了一套股票交易区块链方案。2015年12月一家上市机构，运用Nasdaq Linq区块链成功将一份私人企业股票卖给一名投资者。股票所有权的信息是以数字化形式呈现，结算时间大幅缩短并且无需纸质凭证。另外，纳斯达克公司也正在开发基于区块链技术的股东电子投票服务系统，为纳斯达克爱沙尼亚塔林证券交易所中的上市公司股东大会提供支持。

除了上述区块链在金融行业中的应用，其实还有其他的应用场景。例如：**贸易金融**：区块链技术能够自动通过智能合约进行贸易金融过程中的信用文件转换。这样能够降低成本，提高效率，减少欺诈风险和人为错误。**法规执行审计**：区块链技术可以通过区块链交易数据库来简化银行之间的实时对账，审计以及和监管机构的数据共享的报告流程，一旦发现违反内部合规性和外部监管要求的行为，智能合约就会发送警告。另外，区块链技术要求机构间的标准会计模板，这将有助于机构间金融数据的比较和汇总。**反洗钱和客户维护**：基于区块链技术，银行之间共享信息可以减少之前的客户重复审核的次数，并且能够确保数据的安全性。**保险**：基于区块链的保险政策能够在满足第三方公证的条件下利用智能合约自动支付索赔，如果有可能获得及时的决定而不需要人为理解，欺诈和索赔的处理成本也会下降。以及**P2P交易**：区块链支持P2P平台的高效运转，智能合约可以在满足一定条件的时候确保价值传输，在缺少银行服务但手机普及率高的地区，对于小额信贷和小额保险特别有用。

国内的腾讯公司在今年1月份也由其研究院发布了《区块链在腾讯的可能性》一文，介绍了区块链技术在腾讯未来发展中的六大应用场景，包括了腾讯公益、钱包、汇款、保险和信用平台等等。文中写到，区块链就是一个去中心化，去信任化的分布式、一致性存储系统。区块链能解决一个最核心的难题：通过“签名”机制和利用“少数服从多数”的

朴素方式，处理人类社会最根本的信用问题。例如，假设存在一个议会，每一项议会的决议都由所有议员共同签署，并独立存档。如果其中一个议员想要伪造文书，会轻易发现他的信息和其他人不一致，导致文件失效。想要成功伪造，就必须联合半数以上的人一起舞弊。这样就从根本上，解决掉单结点的信用风险。

在腾讯公益，是否可以建立区块链公益，将每一笔的公益收入和支出都记录在一个公益专用区块链上。所有的捐款和使用信息都是完全公开，且具备不可篡改和可回溯性，郭美美们也就自然无处可藏，捐款的小伙伴们对平台会更加信任，更有助于公益事业的健康发展。

在微信支付，QQ钱包，理财通等金融业务，我们是否可以建立区块链钱包，每一笔记录在我们的手机终端也同样记录，每一笔扣款不再是由银行或支付公司单独的记录为准，而是必须通过我们的手机（私钥）一起参与，进而保护我们的资金安全。想象一下，未来将不会出现卡/手机在手，钱不翼而飞的情况。

在公司跨境汇款领域，区块链技术一样存在巨大的想象空间。通过区块链去中心化的网络进行全球范围内的货币流通和国际金融结算，更快速，也更经济。无需再走传统低速且昂贵的SWIFT网络等方式，尽管也会遇到政策性问题，如合规性和监管方面，但我们仍可以做出很多的努力和尝试。

还有其他行业：证券，P2P，个人简历，教育，医院病历，电子发票等等，只要是可能出现信用风险和资金风险的地方，都可以使用区块链进行监管。甚至腾讯内部系统也可以基于区块链理念来设计，以提升安全性和可监管性。

## 编者的话：

毫无疑问，区块链在全球范围内方兴未艾，正在以火热的姿态吸引资本的目光。对于全球的监管机构而言，目前表现出来的态度趋于支持区块链的发展，但依旧没有明确给出监管方案，即处于密切关注状态。现在监管机构已经开始全面支持创新，同时也加紧了监管力度。在国内，人人都在讨论区块链，但究竟区块链具体是什么，SQL、存储等的局部定义还不足以满足人们的期待，未来应用效果如何，还需要有不断地创新，拭目以待。

（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

主编：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/>