

云计算核心技术

powelli, 2022-02-16

云计算核心技术

1. 云计算的定义和价值
 - 1.1 IT技术发展的挑战
 - 1.2 云计算的价值
2. 云计算核心技术和发展趋势
 - 2.1 核心技术
 - 2.1.1 软件定义底层基础设施
 - 2.1.2 云原生技术变革传统开发模式
 - 2.1.3 数据存储技术
 - 2.1.4 数据分析技术
 - 2.1.5 数据通信与展现技术
 - 2.1.6 安全技术
 - 2.2 发展趋势
 - 2.2.1 云建设方式的变革
 - 2.2.2 用户开发模式的变革
 - 2.2.3 用户交互模式的变革
 - 2.2.4 数据保护的要求
3. 腾讯云的发展成果
 - 3.1 市场情况
 - 3.2 自研上云
 - 3.3 技术影响力

1. 云计算的定义和价值

云计算的本质是日益壮大并且复杂的众多IT技术体系的标准化和服务化，对使用方可以降低技术投入成本，提高技术生产效率，是IT基础设施走向大规模工业化的革命性阶段。

1.1 IT技术发展的挑战

在信息化和数字化的浪潮下，IT技术体系在不同应用场景和不同设计原则的影响下，呈现繁荣发展但也逐渐分化的趋势，比如通信协议不兼容、开发语言和开发模式的争执、分布式系统中的不可能三角、敏感信息的安全性挑战等。当业务的复杂性提升时，这些技术组成的系统也就变得更加脆弱和不可信赖，这制约了技术本身的发展，也制约了传统行业数字化的发展进程。

这个问题是曾经汽车业所面临的挑战。汽车是最复杂的民用工业产品之一，在上个世纪初，能源技术、材料技术和机械技术逐渐成熟的情况下，传统的汽车生产方式定制化程度高，导致故障率高并且成本昂贵，很难满足大规模的用户需求。以福特为代表的汽车厂商参照其它行业的发展经验，引入了部件标准化和生产流水线的方案，大幅降本增效，将汽车业真正往自动化和工业化推进。

在IT技术领域，互联网巨头是事实上最早进行相关探索的先行者。这是因为比起别的由IT技术支持的业务方向，互联网的产品形态和服务模式天然需要应对海量的用户、场景和需求，对边际成本的极致追求，促使了互联网巨头的技术体系更加标准化以及技术模块之间的分工协作更合理化。而以IT外包且高度定制化为典型的传统运作模式已经开始难以持续，但目前仍然是其它行业的主流模式。

有趣的是，汽车工业的发展和云计算的发展不仅在思想上相似，它们也刚好是第二次工业革命和第三次工业革命的重要发展阶段。

1.2 云计算的价值

部件标准化和生产流水线是一个破而后立的过程，它实际上是解决了复杂系统中稳定性和灵活性的矛盾，就像是“云计算”本身的命名一样，技术的复杂度大多在“云”中对用户不可见，并且用户还能非常容易接入到“云”获得强大的技术能力。云计算统一和协调了IT基础设施，让用户在不用理解技术底层逻辑的同时能获得技术发展的红利，专注于自身的业务创新和业务发展。这也符合社会高度分工的趋势。

对于云计算厂商而言，云计算也是一个已经被验证可行并且有巨大预期增长空间的商业模式。我们认为价值大致可以分为以下几方面：

1. 云计算开始逐渐侵蚀和替代传统IT，这个过程波澜壮阔并且能带来巨大的商业回报。
2. 云计算的产品领先性更体现技术本身的领先性，有利于发展和储备更具竞争力的基础底层技术能力。
3. 可依托技术领先性，与其它自营业务进行技术互补结合并相互验证，然后在更高层次统一公司内部的技术基础设施。

我们相信，任何技术都是有从发展期的蓬勃但无序往稳定期的标准和统一的趋势，未来云计算会像电信基础设施一样成为社会运作的基础设施之一，成为消费互联网和产业互联网的水和电。

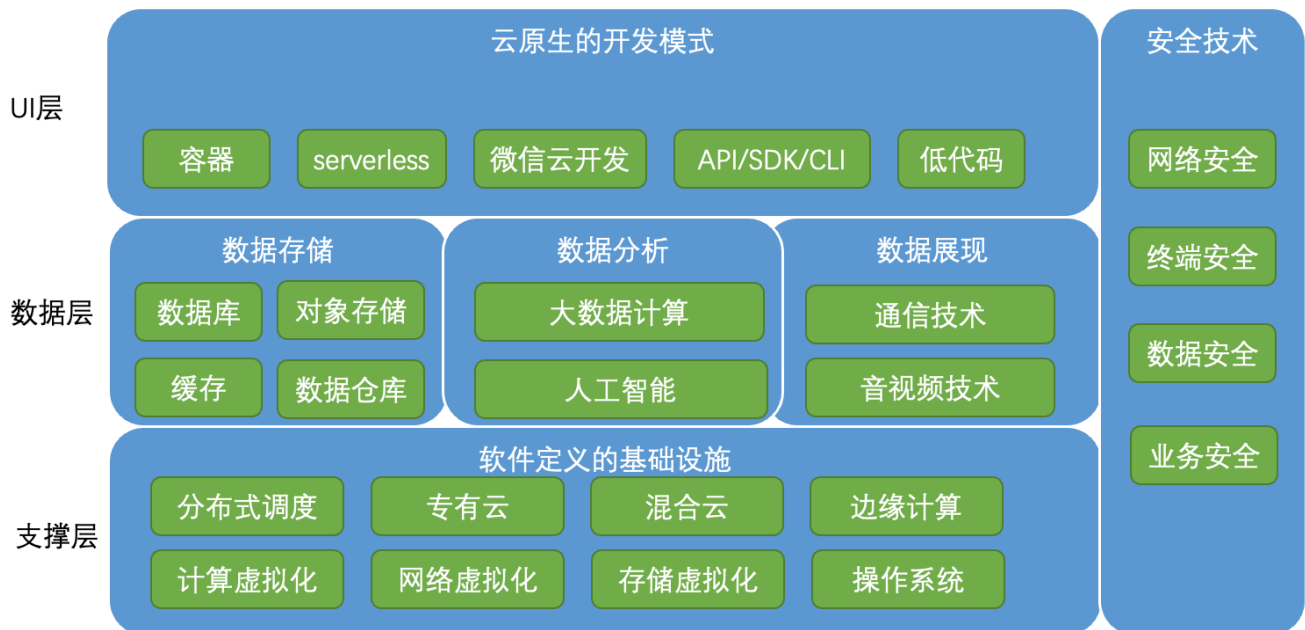
2. 云计算核心技术和发展趋势

作为统一的标准化IT基础设施，从底层的基本计算能力到上层的接口化的AI功能，从遍布世界各地的IDC到安装在开发者电脑中的SDK，所有涉及IT系统全生命周期的功能都是云计算的组成部分。腾讯云目前已经有数百个产品为用户提供服务，它们大多来自于腾讯原有先进技术能力的产品化，也有在云原生浪潮下形成的一系列为云而生的规范化业务架构的产品系列，还有一些针对不同行业的上层解决方案。

企业应用			行业应用					开发者应用		
域名与网站	区块链	腾讯企点	金融服务	游戏服务	教育服务	政务服务	移动服务	云资源管理	开发者工具	监控与运维
企业微信	腾讯会议	腾讯文档	文旅服务	汽车服务	医疗服务	地产服务	能源服务	管理与审计	应用程序集成	设计协同管理工具
音视频通信			存储/数据库		大数据/人工智能		物联网		安全	
云创多媒体引擎	即时通信 IM		对象存储 COS	关系型数据库	大数据分析	图像识别	物联网平台服务 Explorer	网络安全		
视频智能及媒体处理	语音服务 PSTN		数据万象 CI	企业级分布式数据库 TDSQL	大数据开发与治理	人脸识别	腾讯连连服务 LLink	终端安全		
实时音视频 TRTC	云短信 SMS		云 HDFS	NoSQL 数据库	大数据应用	文字识别	设备通讯服务 Hub/Video	数据安全		
云直播 LVB/云点播 VOD	移动加速 MNA		存储网关 CSG	数据库智能管家	大数据开放生态	语音技术	设备安全服务 TID	业务安全		
							设备网络管理服务 LPWA/HA Sim			
分布式云										
容器服务		中间件		Serverless		微服务		微信云开发		低代码微搭
中心区域 Region		边缘可用区 TEZ		专属可用区 CDZ		本地专用集群 CDC		专有云 TCE		
领先数据中心										
100+ 万服务器		EB级 全球云存储		200T 全球云网络		27 个地理区域		67 个可用区		2800+ 全球加速节点

2.1 核心技术

由于云的产品体系庞大，涉及的技术领域也非常广泛，抽象来看我们大概可以将核心技术分以下几个模块分别阐述：



2.1.1 软件定义底层基础设施

todo

2.1.2 云原生技术变革传统开发模式

todo

2.1.3 数据存储技术

todo

2.1.4 数据分析技术

todo

2.1.5 数据通信与展现技术

todo

2.1.6 安全技术

todo

备注：主要组成技术

2.1.1 底层基础设施

- * IDC/TBlock
- * TLinux/KVM虚拟化
- * VPC
- * CBS
- * VStation调度与迁移
- * TCE/TCS/CDC/边缘计算

2.1.2 云原生/中间件

- * 容器
- * 中间件
- * Serverless/微服务
- * 云开发/微搭

2.1.3 存储/数据库

- * tdsq1

2.1.4 大数据/人工智能

todo

2.1.5 音视频通信

todo

2.1.6 安全

todo

2.1.7 企业应用

todo

2.1.8 开发者应用

- * CI/CD
- * devops
- * API/SDK
- * 监控/审计

2.2 发展趋势

2.2.1 云建设方式的变革

以前是数据上云，现在是云贴近数据，引出分布式云的发展趋势

2.2.2 用户开发模式的变革

云原生到云开发/微搭

2.2.3 用户交互模式的变革

全真互联网的建设，音视频和物联网

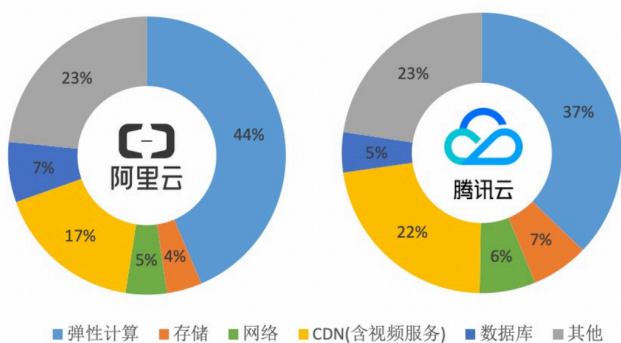
2.2.4 数据保护的要求

从传统的安全防护到数据本身的可信传输、隐私计算等

3. 腾讯云的发展成果

3.1 市场情况

2021年公有云产品收入占比



公有云产品收入对比 (财报口径)

单位:亿元	腾讯云		
	阿里云 2021年	腾讯云 2021年	腾讯云 2022年E
IaaS	307	131	178
弹性计算	255	97	128
存储 ^{注1*}	24	17	26
网络	28	17	24
PaaS	250	114	149
CDN(含视频服务)	100	59	69
数据库	41	12	19
其他	109	43	61
其他	28	16	24
总计	585	261	351

3.2 自研上云



1. 自研业务的极致性能要求，鞭策云基础性能超越友商
2. 云的灵活迁移能力，有效降低故障影响和机房裁撤成本
3. 云的标准化和生态化减少业务重复投入，提高生产效率
4. EKS/在离线混部等云上新技术提高资源利用率，优化自研业务成本

参考资料：IEG和TEG的上云经验

<https://km.woa.com/group/35679/articles/show/492783>

<https://km.woa.com/group/zysy/articles/show/490726>

3.3 技术影响力

todo

1. kvm/vpc/vstation
2. 音视频
3. 数据库
4. tcb/weda
5. 人工智能

