

云生态

Cloud Ecosystem

专刊

第5期
Vol.05

生态圈
新闻

对话
大咖

技术
热点

观点&趋势



打造中国最优质的云生态媒体

InfoQ^{new}

热点回顾



生态圈新闻

技术热点

微软Azure Event Hubs单月处理交易超1万亿次

腾讯游戏300款亿级用户产品的运维实战

对话大咖

梁胜：用户是Docker最大的筹码

观点&趋势

为什么我不在新公司中用Rails

说说云计算中的NAS

云生态专刊 05

本期主编 魏星

流程编辑 丁晓昀

发行人 霍泰稳

联系我们

提供反馈 feedback@cn.infoq.com

商务合作 sales@cn.infoq.com

内容合作 editors@cn.infoq.com

ArchSummit

全球架构师峰会 2015

[北京站]

2015年12月18日-19日

北京·国际会议中心

www.archsummit.com

10月30日前 **8折优惠** 立减1360元
团购享受更多优惠

ArchSummit2015全球架构师峰会干货爆棚:



黄正强

Marvell 研发总监

如果您钟情于智能硬件, Marvell研发总监黄正强将带您一起畅谈WiFi芯片与IoT设备的点点滴滴;



梁胜

Rancher Labs创始人兼全球CEO

如果您热心于研发体系构建管理, Rancher Labs CEO梁胜将与您一起探讨初创和成长型公司高效团队构建之道;



李靖

微众银行架构师

或者您对互联网金融更加感兴趣, 微众银行架构师李靖邀您一起追寻微众银行分布式架构的与众不同;



张勇

360手机助手安卓技术负责人

亦或是您更加沉醉于移动应用, 360手机助手张勇邀您一起领略全新插件机制DroidPlugin的缤纷多彩;

还有更多大牛讲师盛情以待.....

9大专题论坛倾情巨献

- ▶ 互联网+在线教育
- ▶ 云服务架构探索
- ▶ 移动应用架构
- ▶ 信息安全保障最佳实践
- ▶ 物联网+智能设备
- ▶ 高效运维案例剖析
- ▶ 研发体系构建管理
- ▶ 新金融形态的“颠覆”与创新
- ▶ 新型电商: O2O及其他新型电商模式

9大专题, 业内知名导师期待与您一起指点沉浮



垂询电话: 010-89880682

QQ 咨询: 2332883546

E-mail: arch@cn.infoq.com

更多精彩内容, 请持续关注archsummit.com

Brought by **Geekbang** 极客邦科技 **InfoQ**



AWSome Day

让您大有作为

立即注册参会!



卷首语

互联网 + 时代下的云生态

“以云计算和大数据能力支撑的互联网行业通常被人们描述为简单粗暴，打破旧规范，建立新秩序的形象。传统的商业模式形成了多年积累起来的完整的行业规范和产业链条，传统行业中的传统企业在面对互联网商业形态的挑战时反应缓慢，缺乏应变的招数，更多的是被动的应变，而非主动的响应。传统行业往往过度关注于现有商务模式的利润来源，而对云生态带动的新型商务模式及生态（B2B、O2O、B2C等）的潜在利润空间，以及新技术带来的效率提升（云计算、大数据）心存畏惧。围绕云生态，互联网+实现了：打破贸易壁垒，提升用户体验；无处不在的沟通将交易各方实时信息彼此对称；提升商业中市场资源配置的效率。在互联网+的商业模式下，优质企业能够更好的生存和发展下去，企业可以集中精力发展自己的优势项目，降低非核心业务的资源投入，降低恶性竞争带来的伤害。

互联网+通过云生态给传统行业带来了互联网的思维方式和互联网的交互方式。互联网思维就是降低思考的维度，让互联网产业低姿态主动去融合实体产业；其本质是一种感知的能力，对用户和场景的快速感知和应对。互联网所有的模式并没有超越传统企业的传统业务形态本身。互联网为整个产业带来的改变是降低交易成本，提升运营效率。互联网改变的是人们的

交互沟通的方式，将繁琐的行业流程简化和自动化。互联网带来了去中心化的技术和业务形态，使爆炸性的业务增长成为可能，同时也带来了技术和业务状态一致性的挑战。

围绕互联网+，不仅仅是各种传统行业往互联网靠拢，更是云生态在各个层面汇聚形成的过程。在基础云计算技术层面，围绕定制硬件技术、容器技术、OpenStack技术及CloudFoundry技术等形成了开源社区，推动云计算系统及各云计算子技术领域的技术生态；在平台云生态层面，围绕数据构建数据仓库平台、数据交易平台、数据分享平台、以及数据处理平台，将数据的提供者、消费者、及开发者统一在完整的数据生态中；在业务云生态层面，围绕产业链将产供销多方面，通过电子商务的方式，给行业带来成本的下降和效率的提升，构建高效率的业务生态。

“互联网+”是经济发展的加速器，通过与社会经济的各个领域进行深度融合，促进传统产业的转型和升级，同时催生诸多新的商业模式和新的业态。围绕互联网+将形成新的云生态并与传统行业共赢。

——京东云首席架构师，杨海明



2015 年 9 月 1 日，阿里云官方发布公告向用户致歉，称“因云盾安骑士 server 组件的恶意文件查杀功能升级触发了 bug，导致部分服务器的少量可执行文件被误隔离……对于受影响的客户，我们将立即启动百倍时间赔偿”。9 月 3 日，云盾负责人吴瀚清在自己的微信公众号发布了《危机时刻，我只心疼我们的客户》对事故进行总结。InfoQ 针对此次事故采访了云盾负责人吴瀚清。

InfoQ：请您简单介绍一下自己以及在阿里云负责的工作内容。

吴瀚清：我现在阿里云主要是负责云盾这个安全品牌。我们想把云盾建设成为互联网安全的基础设施，中国 IT 的大环境跟国外相比还不够成熟，在云计算安全方面有一些基本的攻防问题需要解决。我们的很多客户对安全并不了解，但是他们的业务有很强的安全需求，所以我们想帮助客户多解决一些这方面的问题，这是云盾诞生的前提。所以我们在云盾里推出了

许多产品，比如像 DDoS 防护产品，比如这次出故障的安骑士，这是一款服务器安全产品，主要防止黑客入侵，另外还有一些 Web 应用防火墙，等等。

InfoQ：能描述一下这次事故的具体过程和技术细节吗？

吴瀚清：这次故障发生在 9 月 1 号早上，我们一位安骑士服务端的研发工程师修改了一行代码，由于改动很小所以就绕过了整个测试的流程，直接把代码发布上线了。发布到第一批机器并观察了半小时之后，并没有发现异常问题，于是这位工程师把剩余的机器也发布上线了。到 11 点 40 多的时候，客服开始接到工单，用户反映新启的进程被杀掉、程序文件也被删除。我们在 12 点的时候定位到了问题，同时对这次发布进行了回滚，制止了问题的蔓延。但是之前反馈问题的用户，需要一个文件恢复的过程。我们在系统设计的时候，对于这种异常情况估计不足，尤其是这次情况特殊，并没有批

量恢复的机制。因此，我们需要临时写一个程序，下发到受影响的客户服务器上，帮助客户恢复被删除的文件。下午 3 点多的时候我们写完了这个程序，并进行了一些调试，下午 5 点的时候对程序正式下发，下午 7 点多的时候恢复了受影响的客户文件。

在故障发生的时候，很多客户在微博上情绪比较激动，也有一些人借着这个故障在造谣，说阿里云的信息产生了泄漏，这个事情其实是不属实的。阿里云官方也进行了辟谣，这纯粹是一个技术上的故障，跟安全问题没有太大的关系。

InfoQ：刚才您说工程师改了一行代码造成了这次事故，关于这行代码的细节，您能说一下吗？

吴瀚清：安骑士有一个功能是恶意文件查杀，这个功能有一个黑名单机制，这个黑名单是人工运营的，我们会把人工确认过的恶意文件加入到这个黑名单中。这行代码的逻辑有一个条件判断错误——把所有新启动的文件全部判断为了恶意文件，被加进黑名单中的文件进程于是被阻断、文件被删除。

InfoQ：云盾作为一个明星产品，此次安骑士 server 组件上线有没有经过严格的测试并灰度发布？你们的发布流程是怎样的？

吴瀚清：这次是灰度发布的。工程师首先发布了一部分机器，然后观察了半个多小时之后才把剩下的都发布到线上，但是在灰度发布的过程中我们的报警阈值的设置是有缺陷的，没有在第一时间发现这个问题。我们在客户端的发布是有严格的灰度发布流程，整个客户端的发布大概要经过 1 ~ 2 个月的时间。但这一次是 Server 端的灰度发布，这个机制还不完善，这也是我们接下来要改进的重点。

InfoQ：在 V2EX 论坛上有用户称将卸载云盾，阿里云官方也给出了卸载方案，目前有多少用户卸载了云盾产品？

吴瀚清：这个具体数据不是很方便透露，但是卸载的用户不是很多，大部分用户还是选择相信我们。

InfoQ：很多云平台开放了 API 供第三方开发相关产品，阿里云上第三方安全产品生态如何？

吴瀚清：阿里云上第三方的安全产品已经有一、二十家了，我们现在也在积极联系国内和国外的安全厂商，帮助他们的安全产品上云。但是阿里云深层的 API 和网络架构也在进行调整以及设计的过程中，国内有几家大的安全厂商正在跟我们一起参与设计，一些重量级的虚拟化的安全产品正在入驻我们的云市场。

InfoQ：已经在阿里云上线的这一、二十家安全产品主要是哪些类别？

吴瀚清：主要是一些服务类的产品，比如渗透测试类、主机加固类，也有一些是服务器安全检查的工具。

InfoQ：官方公告“百倍时间赔偿”是否意味着对用户造成的影响十分严重？用户目前对赔偿方案有什么反应？

吴瀚清：“百倍时间赔偿”好像除了阿里云也没有其他家做这样的事情，这是阿里云定下的一个策略。实际上我们跟运营商去谈的时候也很难有这样的处理机制，运营商根本不知道你的业务跑的是什么东西，所以很难对你的业务进行定量的评估。从这一点上来说，阿里云“百倍时间赔偿”还是比较有诚意。在微博上也可以看到用户的一些反馈，我也能理解用户的业务损失可能远远不止这百倍时间的赔偿，但是

我们目前也只能做到这一步了。

InfoQ：方便透露一下阿里云对这次事故的内部总结与处置措施吗？

吴瀚清：主要是四个方面。第一是研发流程进一步的夯实，我们会有专门的运营体系和团队来改进我们的研发流程；第二是我们的监控和报警体制会进一步的完善，这一次也暴露出来了这方面的问题；第三是我们的产品架构设计会重新调整，一些强的功能、带有自保护的功能会上线；最后我们会对组织架构进行一些调整，通过管理来保障未来不再发生这样的事情。

从产品策略的角度来说，我们会更明显地告知用户安骑士都做了哪些事情；同时我们会把安骑士变成一个用户可关闭、可卸载的产品，过去我们做的不好的地方我们会一一把它改善。

InfoQ：产品层面我想追问一下，阿里云会不会加大第三方安全产品在阿里云上的扶植力度？

吴瀚清：我们一直都是鼓励的态度，这其实和云盾本身是没有太大关系的。我们只是画了一条线，就是阿里云的安全都是包含了哪些东西——这是我们要看到的云计算安全应该要有的功能和服务。但这不是说其他的第三方安全厂商不能来做，我们非常希望——也非常鼓励第三方安全厂商入驻阿里云。

InfoQ：感谢您接受我们的采访，谢谢。



2015 年 10 月 7 日，本年度的 [AWS re:Invent 2015 大会](#) 在美国拉斯维加斯召开。来自全球的 1 万 9 千人和各国技术媒体参加了本次大会，将有 270 个内容分享，其中三分之一的议题由 AWS 的合作伙伴承办。跟去年一样主题演讲由 AWS 高级副总裁 Andy Jassy 主讲，一个半小时的内容强调最多的是，AWS 怎样帮助客户更加不受束缚地使用云计算服务。

来自 Gartner 的报告显示，AWS 现在有一百多万活跃用户，在过去的几年里，EC2 用户每年增幅为 95%，S3 的用户每年增加 120%，此外，其数据库使用增幅为 127%。自首次公开 2014 年 AWS [业务财报](#) 以来，Andy Jassy 在演讲中透露 AWS 的规模保持了 80% 的年增长，已达 73 亿美元。

弹性资源显然是各行各业都在使用云计算的重要原因，但在 Andy Jassy 看来还有一个更为重要的因素——那就是“自由”。为了实现这种“自由”，在过去的三年里，AWS 根据成千上万客户的不同需求对系统进行了重塑，大量的 ISV 公司、上千个系统集成商以及更多的创业公司在 AWS 上得以高速发展。具体来说，这个庞大的生态系统有以下几个特点。

使用 IT 基础设施的自由：显而易见的是，用户希望云厂商基础设施的支持能力十分强大，希望能有统一的平台提供所有的支持。Rob Alexander——美国最大的银行之一 [Capital One](#) 的 CIO 在本次大会 Keynote 中登台。根据 Capital One 的统计，移动端已经超过其他平台成为客户最青睐的使用方式，因此他们需要不断优化用户体验。Capital One 本身有很好

的技术资源，其内部盛行开源文化，开发者至上的理念深入人心，使用 AWS 为 Capital One 吸引了很多优秀的人才。弹性资源对金融机构至关重要（尤其是电商发展带来的支付需求），除此之外，AWS 在安全和高可用方面也大大满足了 Capital One 的需求。“Mobile is the new wallet。”最后 Rob Alexander 如是说。

挖掘数据的自由：云计算使得数据的获取和获取更为容易，近期 AWS 推出了很多数据库方面的新服务。以前只有技术人员掌握数据分析的能力，现在任何的非技术人员（如业务人员）借助 AWS 也能够拥有这方面的能力。随着 Andy Jassy 宣布推出了 [Amazon QuickSight](#)，现场掌声和欢呼一同响起。Amazon QuickSight 使得数据处理速度极大提升，数据可视化效果大为改观，除此之外用户可以借助掌上设备移动化处理和分析数据。由于采用极简的设计原理，对 Amazon QuickSight 的现场演示让人十分惊讶。不同的数据源的自动识别、不同数据类型的自动关联、最佳虚拟化方案的自动选择、分析工具的智能推荐引的大家睁大了眼睛，对分析结果的全操作系统支持和团队共享更是令人称赞。总之，[哪里不会点哪里](#)，数据分析就是这么简单。

让数据在云间穿梭的自由：随着物联网的发展，越来越多的数据正在从各类终端产生，这些数据也要不断被传输到云上，所有的过程都应该是自动化的，当然这个过程也得是加密的。随即 Andy Jassy 宣布了实时数据流工具 [Amazon Kinesis Firehose](#)。针对大数据量的情况，人们又该如何应对上云的问题呢？另一个令人掉下巴的方案叫 [Amazon Snowball](#)，你能想象 UPS 把一个个保险箱大小的盒子快递到 AWS 就完成了 PB 级别数据上云传输的难题吗？Amazon Snowball 之间可以通过 100G 网络互联，当然也支持加密、防篡改、防撞击等安全特性。通过对 250PB 数据传输的结果显示，其[成本降低了 80%](#)。此外，Amazon Snowball 还支持传

统数据的迁移。还等什么？快到亚马逊下单吧。

选择数据库的自由：众所周知，数据库的技术变革非常缓慢，在数据移植方面传统厂商对用户有着诸多限制，再加上数据一致性和正确性的要求，尤其是不同数据库引擎之间的迁移变得十分困难。尽管有了 [Amazon Aurora](#) 这样的产品，亚马逊显然并不满足，[Amazon MariaDB](#) 今天正式推出，Andy Jassy 接着说，“放心，（Amazon MariaDB）我们会一直开放。”掌声刚刚落下，可实时监测数据库迁移状况的 [AWS DataBase Migration Server](#) 和可转换不同数据库类型的 [Amazon Schema Conversion Tools](#) 又引起了一阵叫好。

选择迁移方案的自由：由于业务的差异，每个公司往云计算迁移的方案是不尽相同的，很多客户想参考那些成功的案例。通用电气的 CIO Jim Fowler 回顾了与 AWS 合作 4 年的历史，他坦言，GE 的数据中心是分散和独立的，其 2000 人的技术团队所开发的软件算法就是 GE 核心的竞争力，这些庞大的资产都需要入云。尝到甜头的 GE 计划把现有的 9000 多个 workload 迁移到 AWS，只保留 4000 个在自己的数据中心。在感慨“软件吞噬世界”时 Jim Fowler 说道，业务入云不再是一个实验或测试，而是一个必然的趋势。其他如埃森哲、强生等公司也跟 AWS 有着深度的合作，不管是私有云、公有云还是混合云，用户都可以[自由选择](#)。

享受安全的自由：曾几何时，安全和业务是一对冤家（并且路还窄），创业型公司尤甚。Andy Jassy 罗列了 AWS 通过的诸多安全认证，接着他说，“昨天我们发布了自己的 WAF 防火墙；此外我们还有身份管理、广受欢迎的 Config 模板。”正是因为这些安全产品和服务十分受欢迎，AWS 推出了 [AWS Config Rules](#) 和 [Amazon Inspector](#) 来满足用户对安全的需求。“从此你不必纠结业务发展和安全问题的平衡。”Andy Jassy 骄傲地说。正是有了 AWS 的

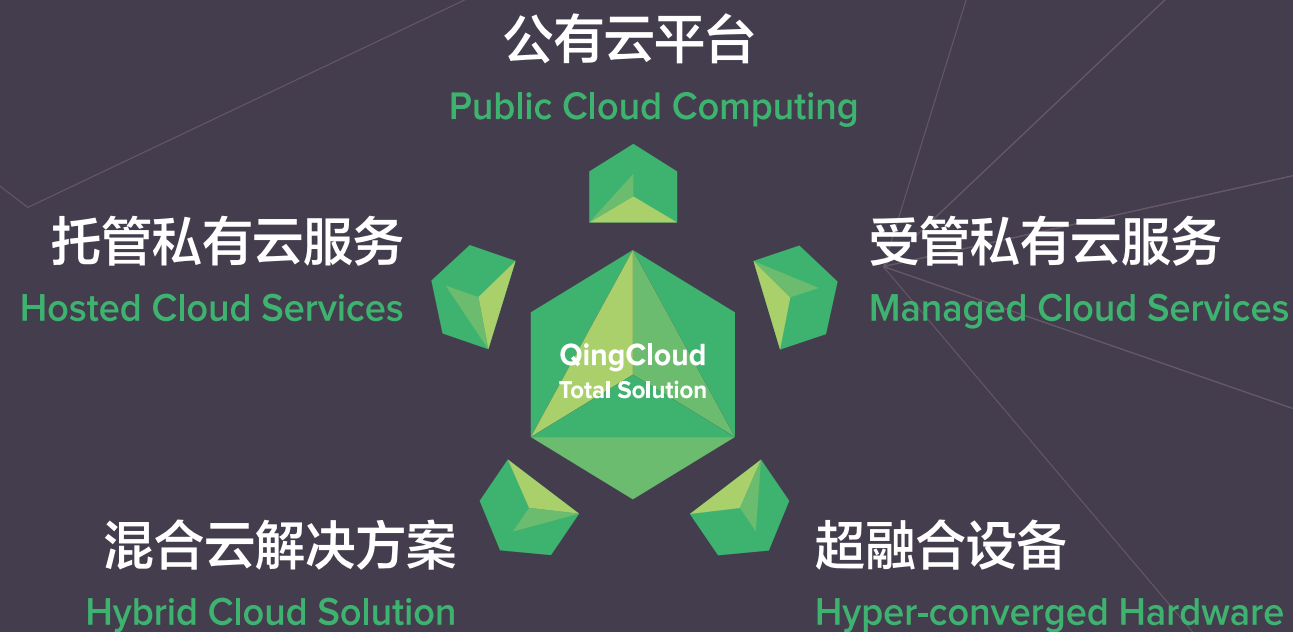
支持，Stripe 作为一家专注网上支付的创业公司在过去 4 年里其业务每年都在翻倍增长。

说 yes 的自由：通常情况下，一个公司业务的发展会遇到其现有 IT 资源的限制，那些充满想象力和创造力的创新会因此夭折。这是“最大的一家你从未听说过的媒体公司”，《福布斯》杂志曾在报道中如是形容 mlbam 公司，其旗下技术业务的估值可达 50 亿美元。借助 AWS 强大的支持，除了流媒体服务，[mlbam](#) 与 [NHL](#) 合作正在计划做更多“不可思议”的业务。

当然，自由不止是 AWS 的追求，更是广大云计算用户的追求。在被问道中国市场的情况时 Andy Jassy 表示，国内云厂商起步较晚，因此产品和服务并不健全，生态系统规模也较小。对于 AWS 在中国市场的表现，他表示基本符合亚马逊的预期。此外他还指出，中国政府对如何监管云计算尚无明确的机制，这也一定程度上影响了国外云厂商在中国市场的运营。

更多与 AWS 相关的文章





- 完整涵盖**计算、存储、网络、安全**四大组件
- 构建在自有 **IaaS** 平台上的标准 **Half PaaS** 服务
- 数秒钟**支撑成百上千倍的业务压力
- 高性能硬盘, I/O 吞吐率 **128MB/S**
- 虚拟私有云, **100%** 二层隔离
- P2P 机器人**社区协作确保故障无害
- 实时异地副本、在线备份与恢复**, 数据绝对安全
- 史上**最强**自动伸缩功能 (**AutoScaling**)
- 支持**全透明代理**模式的负载均衡器
- 无限开放全部功能 **API**
- 支持**子账户**、**GRE**、**VPN**、**IPSec**、**SSH** 密钥等功能

QINGCLOUD

SCALABLE IT SOLUTIONS FOR THE FUTURE

云之基石 自由计算
青云 QingCloud 为您提供全面的企业级云计算解决方案



Rancher Labs 是由梁胜 (CloudStack 创始人) 创立的一家提供容器服务的云计算公司, 产品包括 RancherOS 和 Rancher。近日, Rancher Labs 和东网科技宣布在国内成立合资公司, 全面开展 Rancher 在华的业务。InfoQ 记者采访了 Rancher CEO 梁胜, 与他探讨了容器、OpenStack、CloudStack 等技术的发展和变革。本文根据采访整理而成。另外, 梁胜还是 [ArchSummit 全球架构师峰会](#) 的主题演讲嘉宾, 欢迎关注。

再谈 CloudStack 和 OpenStack

CloudStack 项目已经贡献给了 Apache, 目前发展很健康。之前, 大部分的开发其实都是思杰在做, 而现在, 社区也参与了很多功能的开发, 社区这块, CloudStack 已经逐步稳定, 有了自己的开发节奏。现在的基础设施云也比较成熟了, 并且性能增加的速度也没有之前那么快了, 这块我觉得对用户和客户来说都非常有好处。很多的 Apache 开源项目, 已经有 5 年或者 10 年的历史了, 它们都很稳定,

CloudStack 也差不多进入了这个状态。就目前来看, 如果用户想快速搭建一个稳定的基础设施云, 除了 CloudStack 以外, 其实也没有太多的可以选择的技术。OpenStack 更适合一些比较大规模的项目, 它和 CloudStack 的受众用户和应用场景并不完全一样。

提到 OpenStack, 很多人都会关注它和 CloudStack 的对比。OpenStack 最初是由 NASA (美国国家航空航天局) 和 Rackspace 合作研发并发起的, 这两个机构非常开放, 并且他们既不是软件厂商, 又不是硬件厂商, 所以 OpenStack 早期就获得了很多厂商的支持。OpenStack 在社区和生态方面建设的确实比 CloudStack 好很多, 他们做开源的思路比较特别, 以厂商为最初的切入点。CloudStack 走的是另外一条路, 我们想建立一个基于用户的社区, 吸引更多的开发者来贡献代码, 所以 CloudStack 的核心思路是简单和好用, 从这方面来讲, CloudStack 就非常成功, 我们也获得了很多的用户。

但从 CloudStack 和 OpenStack 的初衷来看，我觉得这两个开源软件都不是特别成功，因为当时它们都是受亚马逊的启迪，想成为企业搭建公有云或者私有云平台的基石。但现在放眼整个工业界，不管是国外还是国内的几个公有云，很少有基于 OpenStack 和 CloudStack 做的，大部分厂商反而是选择自己研发。私有云这块的市场，在我看来，并没有真正起来。就其原因，我觉得并不是技术的问题，而是产品和市场的问题。具体到美国来看，私有云市场基本上已经等同于服务器虚拟化，大部分的公司把 OpenStack 之类的技术看作是一种自动部署虚拟机的技术。尽管 OpenStack、CloudStack 提供了 API，但很多用户并没有把云和 DevOps 流程联系到一起，像软件定义网络、软件定义存储、负载均衡之类的特性也没有真正用起来。

为什么离开思杰？

简单来说，是容器技术吸引了我，我认为它是一个新兴的发展方向。特别是从私有云的角度来看，容器技术让我眼前一亮。再回来去想 CloudStack 当时碰到的一些问题，不管是市场还是产品，归根结底还是它并不能把企业的产品研发流程、DevOps 流程、大规模应用的部署流程联系起来，而容器却可以。之前 CloudStack 想拿下的客户，它们也是最早采用容器技术的团队，这也让我更坚信自己的判断。另外，对于容器技术，最吸引我的地方并不是它的效率有多高，技术有多先进，启动速度有多快之类，而是它庞大的用户群。

离开思杰后，我开始做 Rancher，Rancher 想帮助客户搭建属于自己的基于容器的私有云平台。容器技术很简单，但是容器云并不简单，Rancher 想把容器云做的简单易用，以帮助企业更好的利用工程师资源和机器资源。

容器和 OpenStack 的关系

容器和 OpenStack 应该是互补的关系。因为 OpenStack 可以解决一些容器现在不能解决的问题，特别是基础设施这一层。容器需要一个效率高、安全、隔离度好的基础设施，而这正是 OpenStack 可以提供的。反过来，容器又可以帮助管理 OpenStack 之上的应用。当然，这两个技术在某些维度上又有一些功能重合，这也很正常。比如 OpenStack 有 Heat 项目可以管理上层应用，但是当应用容器化之后，用户就不需要使用 Heat 来管理了，取而代之的可能就是 Kubernetes 之类的项目。虽然功能有重叠，但基本上来说还是互补的。

社区有人也提到直接绕过 OpenStack 这样的虚拟层，直接在裸机上运行容器。就目前的情况来看，在裸机上运行容器的客户还非常少，如果这是一个趋势的话，那走到这一步还需要很久的时间。容器平台和 IaaS 的关系有点像浏览器和操作系统的关系。随着越来越多的应用可以直接运行在浏览器上，用户对操作系统的依赖越来越少。容器平台使用户更容易从一个 IaaS 云转移到另一个 IaaS 云，就像浏览器使用户更容易从一个操作系统换到另一个操作系统。但从另一个角度来看，没有传统操作系统而只能运行浏览器的电脑（像 Chromebook）还不多见，大部分用户还是选择使用安装在传统操作系统上的浏览器。

另外，我发现在美国，DigitalOcean 也非常受用户喜欢。DigitalOcean 非常简单，直白点说就是 VPS+API，但性价比很高。仔细想想，未来的基础设施云不一定要很复杂，像 DigitalOcean 这样就足够了。如果是这样，反而对 OpenStack 有好处，因为 OpenStack 目前的市场占有率还非常小，所以它可以利用这个时机，布局好容器技术，然后简化产品，尽量做得简单易用。

如何看 Docker ？

Docker 这个技术很不错，并且社区也做的很棒。他们的社区基本上是 Docker 一个公司在运营，也没有采用传统的基金会模式，但我觉得他们运转地很不错，也很开放，基本上好的改进都可以被采纳。Docker 的迭代速度非常快，尽管功能不是很稳定，但可以看出这个社区的活力。如果说以 Docker 为代表的用户社区和以 OpenStack 为代表的厂商社区哪个好，我觉得还是 Docker，因为有了用户，根本不需要担忧没有厂商的支持。当然，技术和社区都是次要的，在我看来，Docker 最重要的地方还是它的用户。

Docker 这个产品给了我很大的启发，如果让我再重新做一次 CloudStack，那我的定位一定是简单好用。之前 CloudStack 做得太重了，大而重的东西，我现在一点都不觉得好。

Rancher Labs 是一家做容器管理的公司，产品包括 RancherOS 和 Rancher，Rancher OS 是一个高效能的轻量级 Linux 分发版本，专门设计来运行容器如 Docker 等。很多人都是从 RancherOS 开始了解到 Rancher。其实为什么做 RancherOS，也和我们看好 Docker 有关系。最开始，我们并没有自己开发 OS，而是使用 CoreOS。但在使用过程中遇到了一些问题，因为 CoreOS 使用的是 Systemd 作为系统和服务的管理工具，而 Systemd 和 Docker 在某些地方配合的却不好，并且很难修改。所以在去年年底，CoreOS 就决定开发自己的容器技术 Rkt，Rkt 和 Docker 最大的区别就是它没有 Daemon，直接基于 Systemd。所以 Rkt 和 Systemd 整合的非常好，在 CoreOS 这样的系统上，Rkt 会相对更稳定。当然，从技术角度，我们也可以理解为什么 CoreOS 要这样做。

但后来我们放弃了 CoreOS，因为我们不能失去 Docker，它有那么大的用户量，这是其它

容器技术没办法比的，并且 Systemd 是一个内部技术，没有太多的真正用户。于是我们决定用 CoreOS 相反的思路重新开发一个 OS，去掉 Systemd，保留 Docker。

今年 6 月，Docker 联合其它国际大牌公司成立了 OCI，这对 Docker 来说意义重大。之前很多人总是认为 Docker 是一个厂家标准，并不是一个工业界的标准。OCI 的成立，也暗示着 Docker 公司愿意更加开放，愿意和 Linux 基金会一起推动容器技术的落地，一定程度上消除了大家的疑虑。

在容器技术飞速发展的今天，我们应怎样看待传统的私有云构建思路？在几家独大的公有云世界，是否会诞生新的挑战者？OpenStack 已发展 5 年多了，存在哪些问题？基础设施层应如何更好地支持容器化的应用？云计算和容器技术将会如何融合？云计算先驱，Rancher Labs 和 CloudStack 创始人梁胜将在 [ArchSummit 全球架构师峰会](#)中为您讲述云计算在容器时代的发展趋势。



GitCafé Enterprise

更专业、更安全、更高效的源代码管理

GitCafe Enterprise 为您提供



安全高效的解决方案

基于流行的高效分布式版本管理系统 Git,我们打造了广大开发者喜爱的源代码托管服务 GitCafe,而现在您可以将它部署到企业内部服务器上,确保项目源代码的安全。



更专业的团队协作

GitCafe 研发的工单系统与 Pull Request 等功能,可以帮助研发团队更专业地管理代码,有效实现 Code Review 等协作流程,加强沟通效率,从而节约人力成本。



专业的技术支持

GitCafe Enterprise 为您提供及时专业的技术支持,我们的研发工程师都拥有深厚的技术功底以及对系统全局的认识,确保快速直达问题核心,帮您解决疑难杂症。



易用的管理界面

GitCafe Enterprise 提供极为简易的 Web 管理界面,您可以通过它方便地完成 LDAP 集成、数据备份、系统升级等一系列维护操作,无需学习专业的运维知识。

GitCafe Enterprise 定价

Startup	1-10 人团队	399 元 / 年
Growth	11-25 人团队	1699 元 / 年
Unicorn	26 人+ 团队	300 元/人/年

备注:
1. 以上价格按每年一次性收费;
2. 人数以实际用户数量计算;
3. 若您团队所在的孵化器、加速器是 GitCafe 合作伙伴,另享有优惠。



GitCafé Enterprise
扫描二维码,立即申请试用!

GitCafe Enterprise 免费试用

我们提供 45 天的免费试用,请扫描二维码立即申请试用。
如有疑问请邮件至 enterprise@gitcafe.com 询问。

微软Azure Event Hubs单月处理交易超过1万亿次



作者 **Kent Weare** , 译者 **张晓鹏**

微软 Azure 上消息服务系统 Event Hubs 在六月份每天大约处理 150 TB 的数据和 300 亿条消息,或者说每秒处理 375000 条消息,这些数据是微软 Azure Service Bus 产品团队提供的。

Azure Event Hubs 是微软 Azure 公有云上发布 / 订阅消息的注入引擎。Event Hubs 使用 AMQP 作为基础协议,并允许同其它的 AMQP 1.0 库和代理 (broker) 进行互操作。这项基于云的服务在 2014 年 11 月份发布了通用版本之后,于今年的 8 月份到达处理交易量的顶峰,即每天可以处理 600 亿次交易。

开发者可以通过 REST API、.NET SDK 或者

Apache Qpid 客户端库来访问 Event Hubs 服务。除了这些,一个基于 Proton 创建的 C 语言的 SDK 也规划于近期提供。

为了更好地了解这个里程碑事件的意义,以及微软此项业务后续发展的方向,InfoQ 接触并采访了微软的高级项目经理 Dan Rosanova。

InfoQ: 对于运行如此大规模的消息平台来说,什么方面的问题是最具挑战的?

Dan: 最大的挑战是你要跟上需求,我们经常要经历周与周间两位数的处理量增长,所以我们需要持续不断增加系统容量。我们在系统容量上线和确定它们能被很好使用之间保持了一

定距离。只有在这些都完成之后，我们才能确定人们已经理解如何有效地使用我们的服务。同时，我们还在持续不断的学习和改进。

InfoQ: 你们是如何提供这种大规模的消息处理平台并与其它竞争对手一较高下呢？

Dan: 当前云上消息系统的竞争格局非常有趣，这里面有一些知名企业，如 Amazon，谷歌也刚刚完成发布 / 订阅系统的 beta 版本测试。另外还有一些不是那么出名的公司正在做一些创新性的事情，这些事情和大公司做的事情完全不同。在大公司中，我们在消息服务上实际走了一个完全不同的方向，因为机遇或者设计原因，我们的系统可以很好地应对不同的业务。我们可以自信地说我们有着市场上最富特性的 PaaS 消息系统，即我们的 Service Bus。任何有传统企业消息系统背景的人在使用 Service Bus 时都将会感受到轻松自如。

InfoQ: 在哪些行业的解决方案中可以应用 Azure Service Bus 消息系统呢？

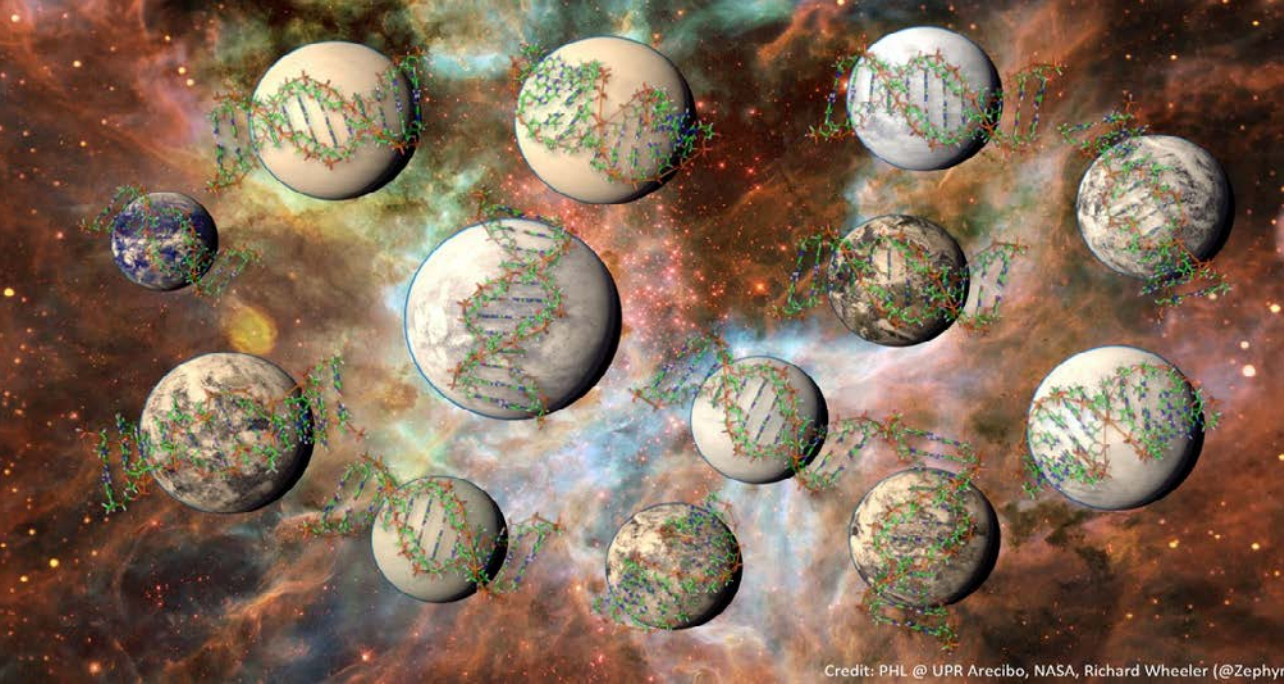
Dan: Service Bus 消息系统可以应用在众多

行业的商业解决方案中，包括零售、航空、汽车、交通管理、制造、银行、保险和能源。在微软内部，那些需求量最高的业务也都在使用 Service Bus，比如 Office365、Dynamics CRM 和那些引起轰动的游戏，如 Halo。

InfoQ: 那么这个系统接下来还会有哪些令人期待并能使用户受益的能力呢？

Dan: 我们刚刚[发布](#)了 Azure Service Bus Premium Messaging 的公开预览版本。这个服务提供了所有 Service Bus 消息系统的特性，它提供了 Queues（队列服务）和 Topics（主题服务），并结合资源隔离来保证更加一致和可重复的性能。实际上，这意味着你可以通过所有性能的提升和对 IaaS 的控制来得到 PaaS 的所有益处。它还可以使我们相比在共享环境下面提供更高规模的消息处理能力。我们会在内部持续地改进我们的服务并定期增加新的特性。我们的目标是确保我们的服务可以解决多样化用户基础的需求。

腾讯游戏300款亿级用户产品的运维实战



作者 **KemHong**

引言

随着 IAAS、PAAS 的不断演化，传统运维的工作不断被“云”所代替，在“云”时代的运维，服务才是未来、核心竞争力，本篇以实战经验为主，介绍覆盖全部游戏类型，业务数量达 300 款以上的腾讯游戏运维服务如何落地，并向智能运维服务方向迈进。

服务建设的关键转变：站在业务的角度看运维

运维团队从自身出发看问题，往往容易陷入到我需要什么工具，需要学习怎样的开源技术解决我目前的问题，这个在运维初期进行标准化，自动化建设的时候，非常关键。但是到了运维服务阶段，我们需要关注我们所负责的业务（产品）关心的是什么，以业务驱动技术的优化和探索。

接下来以游戏运维工作中最常见的游戏开服、游戏登录、版本发布三个业务场景来分享游戏运维服务建设从那里开始。

游戏开服：随着游戏世界中玩家的自然流失，游戏热度将会逐渐减低，严重的会影响游戏内的玩法和用户体验，通过开服，寻找两个或多个热度较低但是非常匹配的服进行合并，使玩家可以在一个相对比较健康的游戏环境中得到较好的体验增加玩家之间的交互，同时从技术的角度也可降低业务侧的服务器成本。

游戏登录：游戏登录较普通的 WEB 登录差别较大，需要经过客户端升级、文件校验、帐号认证、选区和正式进入游戏等多个步骤。整个登录过程涉及到包括 CDN、版本服务（客户端版本控制）、帐号后台、目录服务（大区管理）、游戏后台 server、游戏客户端和网络环境在内的多个模块，任何一个环节出现异常都可能会导致登录失败。

版本发布：版本是游戏的主线，传统游戏运维，重点关注发布、BUG、故障处理的阶段，往往运维较大的精力也会放在发布期间的效率和质量优化。而从游戏业务本身出发，需要以版本为主线，从版本转测开始，关注版本发布前的版本质量以及版本准备过程中对发布时长的优化，在版本发布环节，注重发布质量，发布策略，发布效果，用户影响时长等多方面完成版本的发布动作，在发布完成后，需持续实时跟踪版本稳定性，从在线的恢复速度反馈运维发布能力。

服务建设痛点挖掘：数据驱动、闭环服务

整个运维服务建设中，一直遵循通过数据驱动，采集各个业务环节的数据，通过数据反馈业务场景问题，并且通过闭环服务使得服务形成自循环优化，借此不断提升游戏运维核心竞争力。

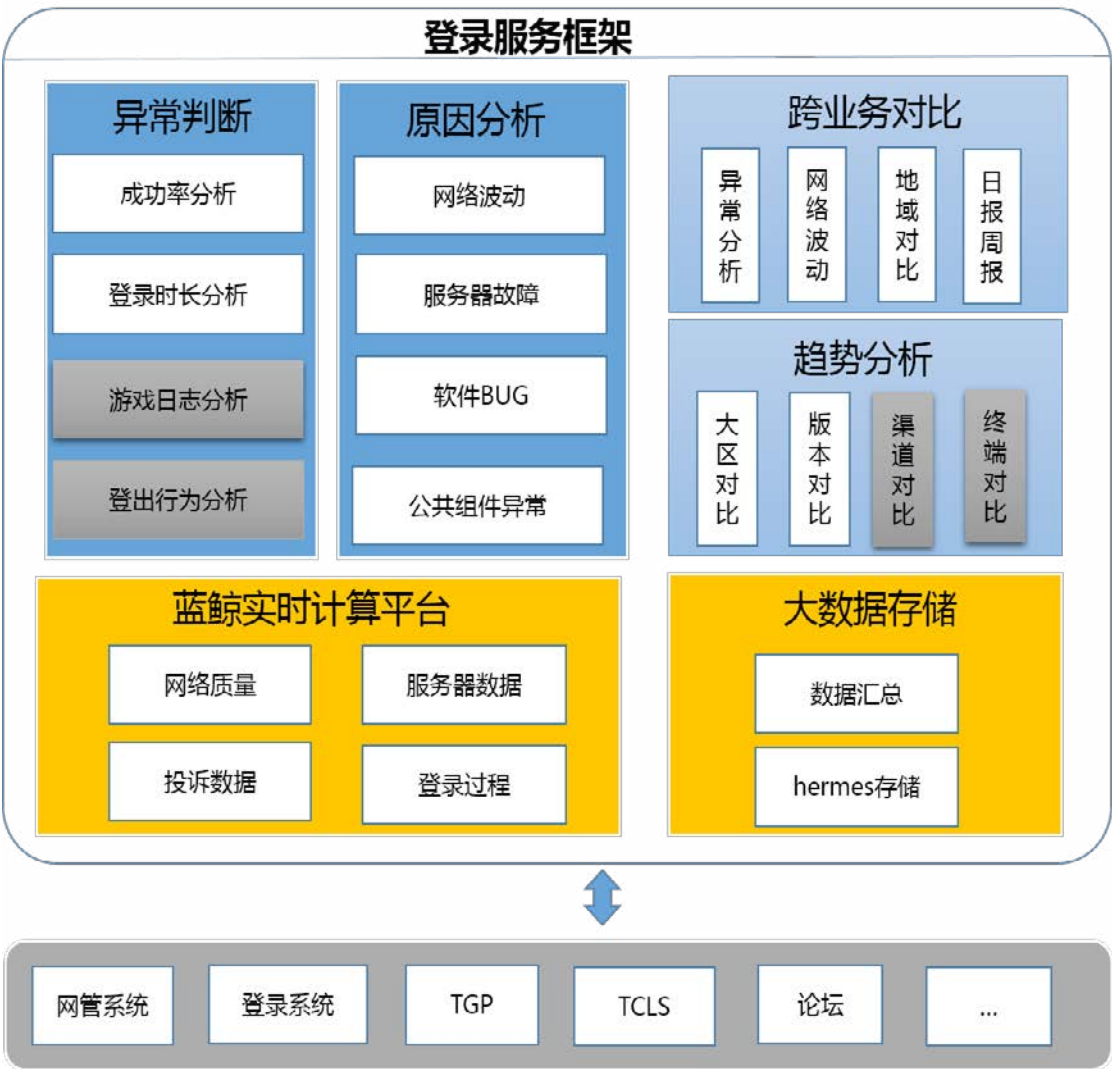
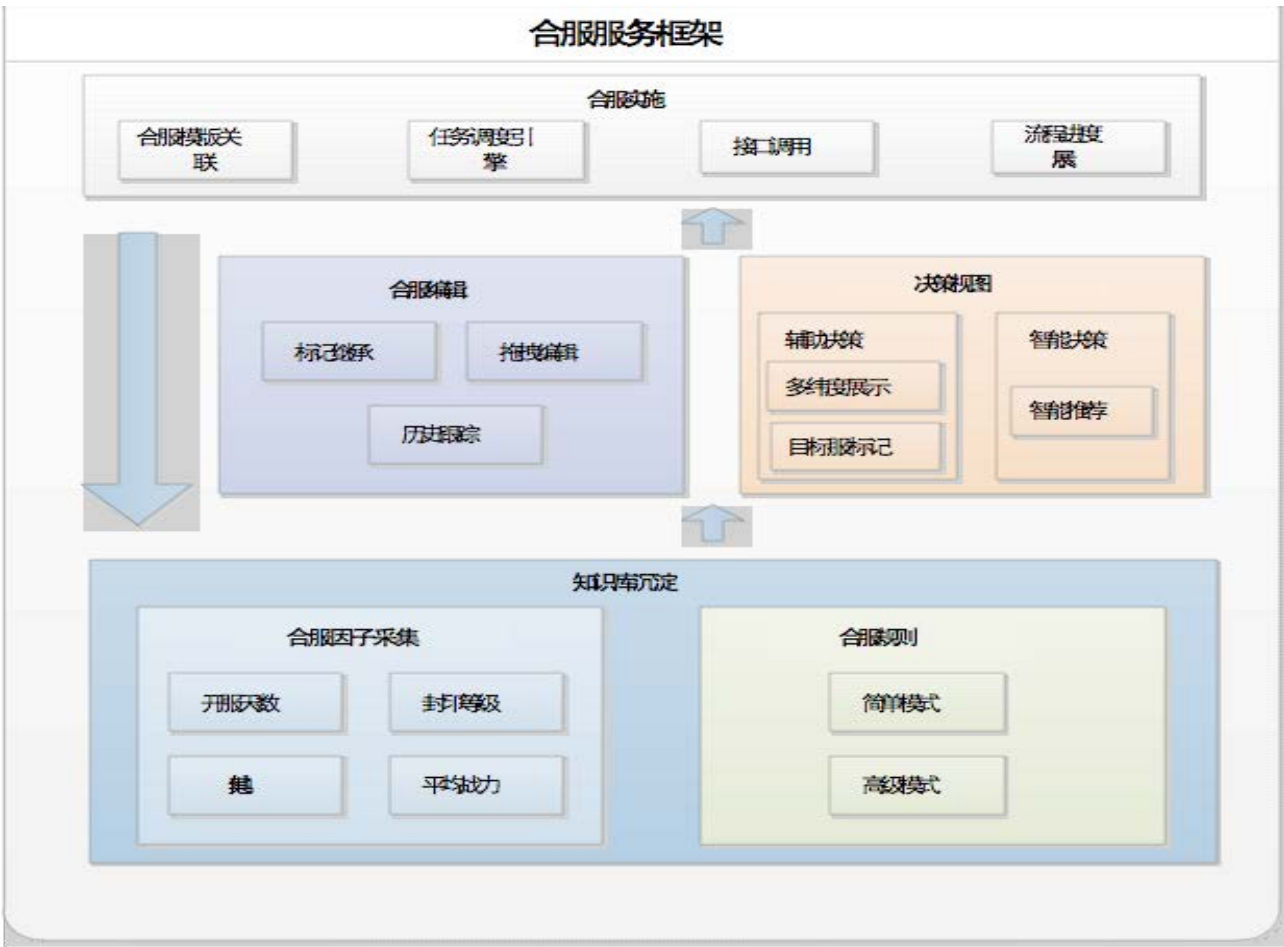
结合游戏业务实际场景，如何做到。

游戏开服

首先需从多业务指标维度中进行筛选开服因子，比如开服时间、封印等级、战力指数等等，如加上服务器，因子指数翻倍，并且需要综合考虑玩家的地域、网络因素；具备历史追踪，经验复用，规避失败开服决策；跟踪实施步骤耗时，并且多个开服需求同时处理，通过自动化降低人工操作，规避风险。

游戏登录

登录体验的衡量，由于涉及模块繁多，玩家的客户端环境也复杂多变，每时每刻都会有登录失败的玩家存在，如何不被这些个案迷惑，整体地衡量登录体验是否正常就成为一个非常重要的问题。我们在采集每一个步骤的登录状态及耗时的基础上，成功率和耗时两个指标来评



大类	类别（一级树）
版本质量	停机影响时长
	进程状态、进程负载、DB
	用户趋势指标（掉线、登陆、崩溃、更新失败率等）
	突发故障（版本bug）
	发布成本（带宽、停机影响）
	停机时间影响用户系数
优化分	发布操作时长（准备、操作、DB）
	在线恢复时长
优化分	版本问题提前发现

估玩家的登录体验，同时结合登录异常的分布情况（如某段时间在某个纬度中集中出现某类登录异常）得出综合的登录体验健康度分数，当集中的登录异常出现时能够及时发现，而不是被平均的登录成功率指标所掩盖。登录体验异常的原因定位，服务器故障或网络波动的引起的故障，系统可以直接进行判断，但更多的时候是单用户（没有直接的共性联系）的异常，这时就需要通过多纬度的对比（比如玩家所在省份、运营商、大区甚至跨业务的对比）来进行问题原因的定位。

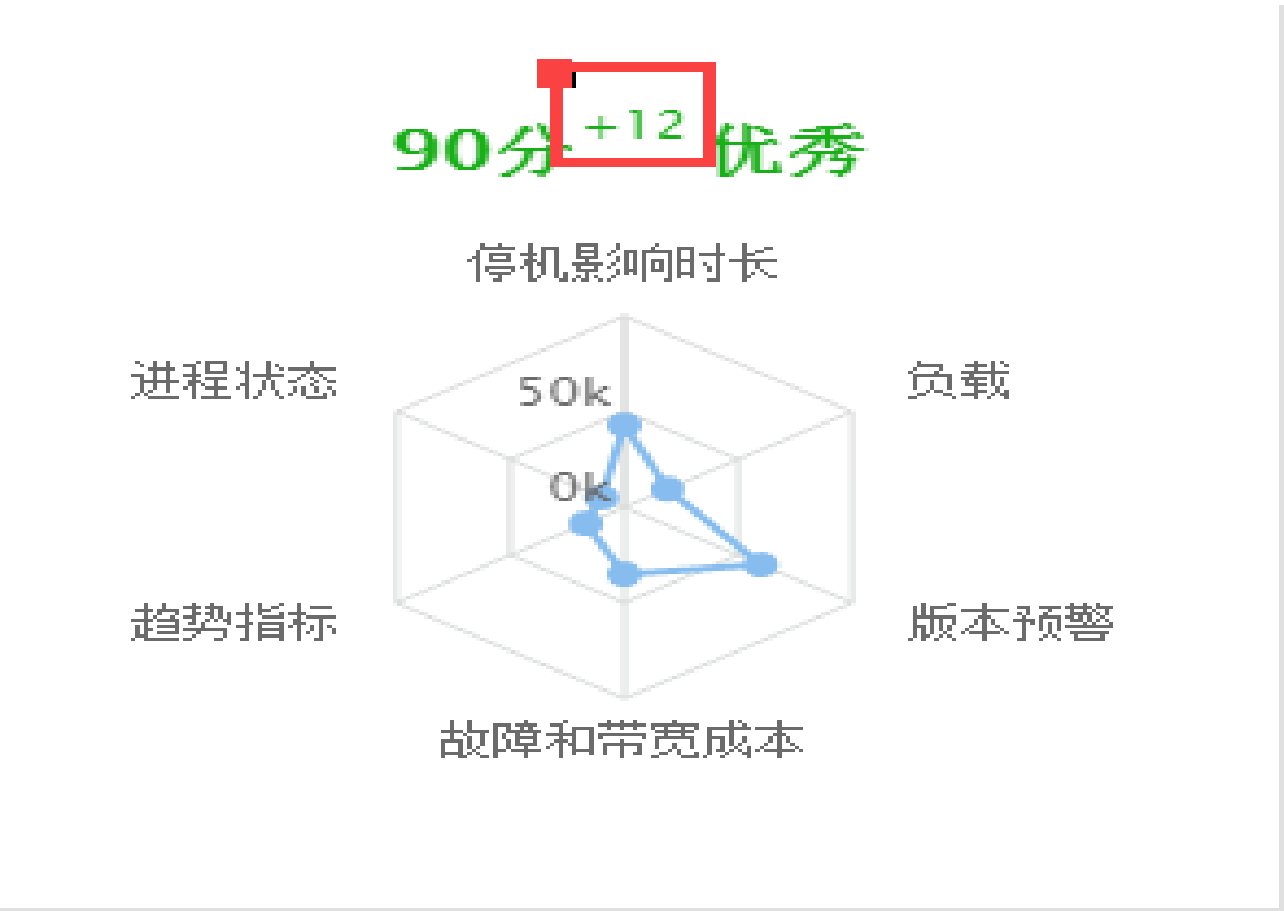
版本发布

版本质量衡量体系建设，采用维度异常分数衡量法，与现有大部分云平台或电脑管家类健康度衡量方式，即实时采集各维度发生异常为质量影响体现，版本衡量维度分布以及关联（数据为实时采集）。

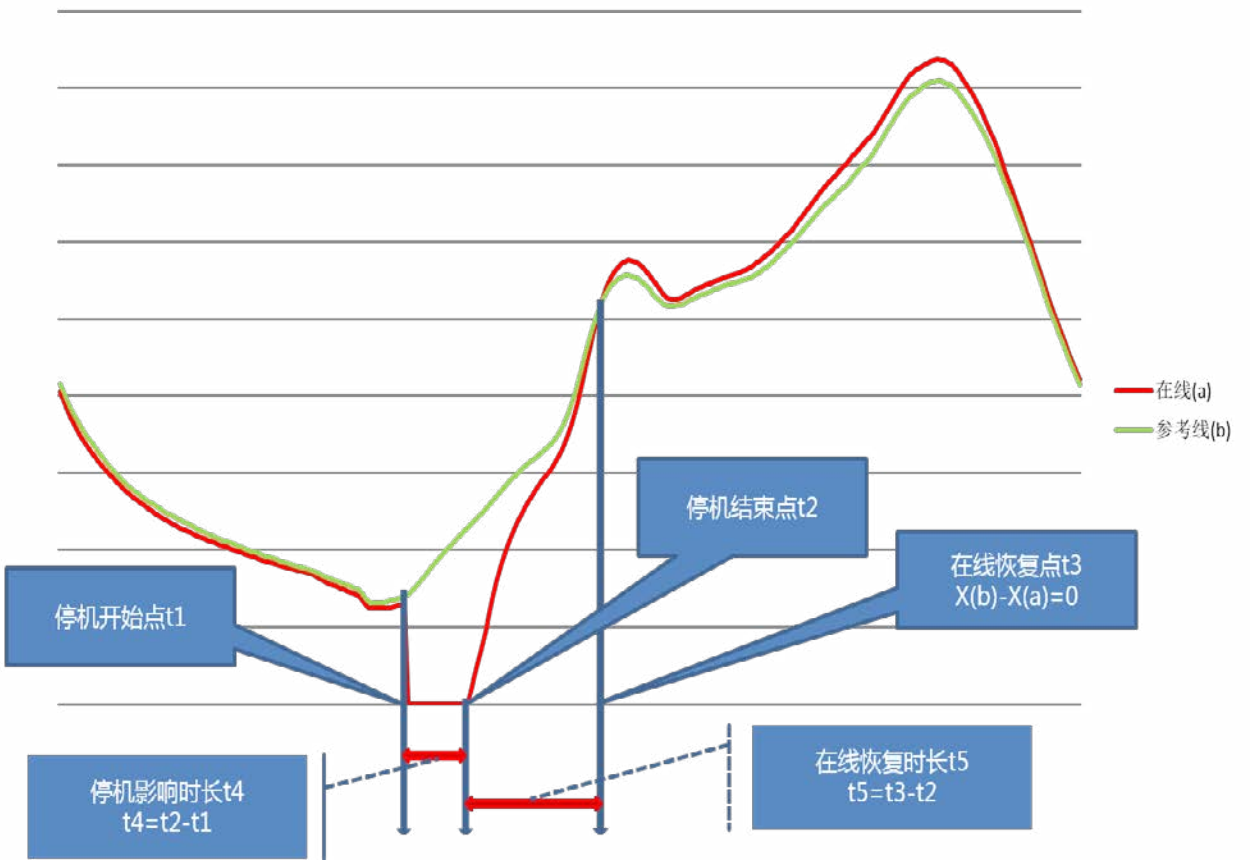
服务建设技术实践：持续集成、复用轮子

服务效果通过数据衡量，接下来更多考虑如何利用底层的标准化以及各类自动化工具，为顶层的服务提供支持，特别是利用好 IAAS、PAAS 提供的各类支撑能力。

- 业务运维团队将业务逻辑导入服务引擎通过此驱动整个服务运作，其中自动化调用蓝鲸标准化场景工具进行实施；
- 海量数据的处理，数据量级达到数十亿的规模，通过采集数据的标准化，并借助 Strom、Solr（蓝鲸实时计算平台）等实时分析、检索平台，实现秒级的数据采集、分析、入库和检索，分钟级运算；
- 根据服务效果驱动技术的演进，采纳各类开源技术（下载加速、P2P、负载均衡、反域名劫持、CDN 加速等等）并组合应用。



优化分服务体现



在线恢复时长

当前位置: 决策数据

服务器: 选择服务器..... 选择所有大区

规则选择: 封印等级 x 开服天数 x 前100名战力 x 查询

☐ 仅显示满足所有规则的决策数据

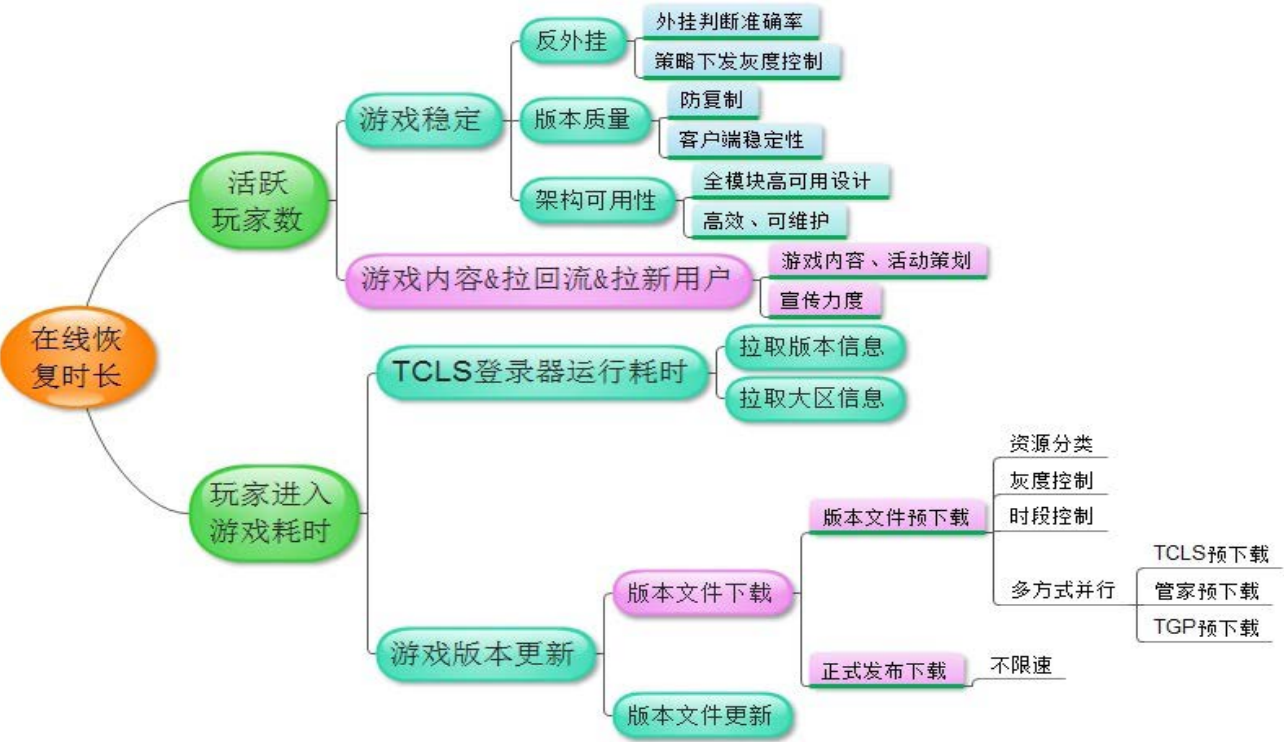
合规标记	服务器ID	服务器名称	封印等级	开服天数	前100名战力
<input type="checkbox"/> 标记合规	223		不符合规则(0)	符合规则(234)	不符合规则(0)
<input checked="" type="checkbox"/> 标记合规	107		符合规则(65)	符合规则(1028)	符合规则(98315.3)
<input type="checkbox"/> 标记合规	104		不符合规则(60)	符合规则(157)	符合规则(59566.3)
<input type="checkbox"/> 标记合规	122		不符合规则(49)	不符合规则(45)	符合规则(27994.4)
<input type="checkbox"/> 标记合规	612		不符合规则(51)	不符合规则(59)	符合规则(40721.1)
<input checked="" type="checkbox"/> 标记合规	722		符合规则(65)	符合规则(507)	符合规则(91939)
<input type="checkbox"/> 标记合规	720		不符合规则(49)	不符合规则(45)	符合规则(31710.2)
<input checked="" type="checkbox"/> 标记合规	803		符合规则(65)	符合规则(1097)	符合规则(100764)
<input checked="" type="checkbox"/> 标记合规	802		符合规则(65)	符合规则(1109)	符合规则(99684.5)
<input checked="" type="checkbox"/> 标记合规	801		符合规则(65)	符合规则(851)	符合规则(100389)

显示 51 - 60 , 共 61 条

游戏合规业务案例截图



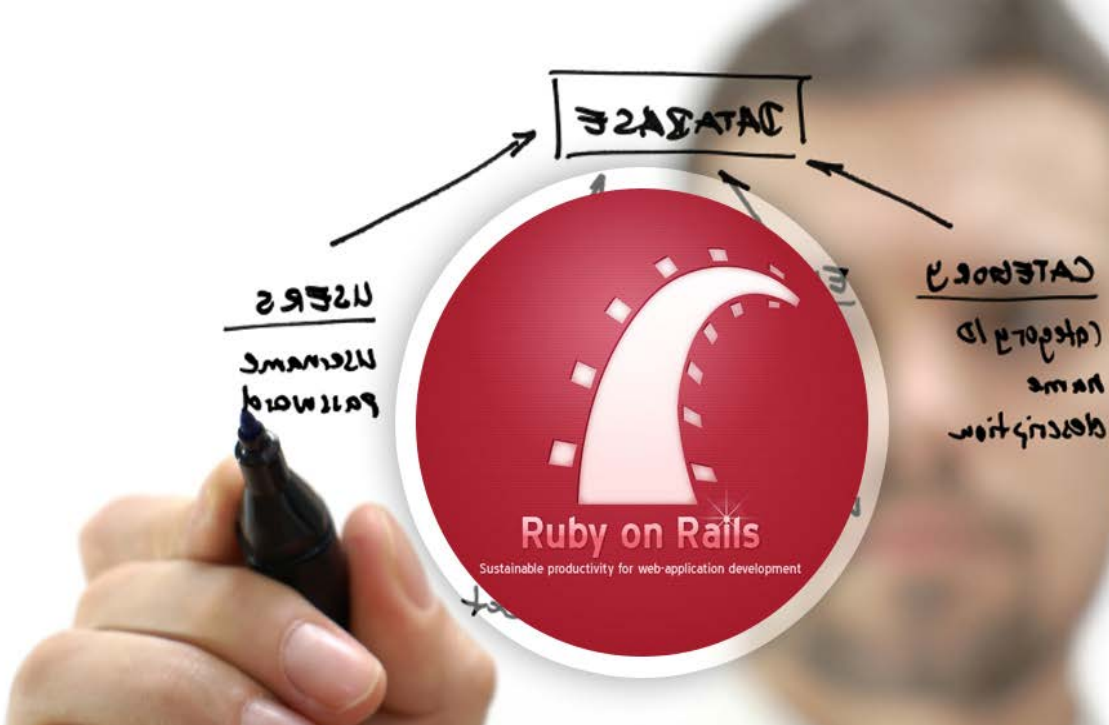
游戏登录业务案例截图



版本发布业务案例截图

以上仅为腾讯游戏运维服务三个场景下的实践分享，在此抛砖引玉，希望能够跟业界进行更多的讨论和实践，特别是进一步组合更多服务策略迈向“智能”运维服务。

为什么我不会在新公司中使用Rails



作者 谢丽

从流量来说，在线文档上传及分享社区 [Scribd](#) 是世界第三大 Rails 站点。Jared Friedman 是该公司的联合创始人兼首席执行官。他从 2006 年就开始使用 Rails，Scribd 第一个版本是用 Rails 0.7 编写的。现如今，Rails 已经成为美国硅谷创业公司默认的 Web 应用程序开发框架。但 Friedman 认为这是个错误，并在近日 [撰文](#) 阐述了这一观点。

Friedman 列出了以下几个方面的原因。

Rails 巅峰期已过——Friedman 认为，现在在一家新公司中使用 Rails 就像 2007 年在一家新公司中使用 Java Spring，其依据是谷歌趋势中 Web 框架的搜索量变化，如图所示。

Rails 有个大难题：Ruby——基准测试显示，截至目前，Ruby 是主流编程语言中最慢的。

语言设计是一个原因，但更深层次的原因是 Ruby 没有一个大型的企业赞助商。在 2007 年，Python、PHP 及 JavaScript 也都是相当慢的脚本语言。Facebook 对 PHP 进行了巨大的投资，构建了 [HipHop](#) 转译器，提升了 PHP 的运行速度。谷歌则构建了一个快速的 JavaScript JIT 编译器，无意间促成了服务器端 JavaScript 应用的暴增。相比之下，Ruby 解释器仅仅是志愿者的工作成果。在 2007 年到 2012 年之间，有多个项目试图提升 Ruby 的运行速度，如 [Rubinius](#)、[JRuby](#)、[YARV](#)，但只有 JRuby 仍然在积极开发，而且最新的版本让人看到了希望，只是仍然有很长的路要走。此外，Twitter 是第一家基于 Rails 成长起来的大型科技公司，它曾试图优化 Ruby 解释器，但 Twitter 工程师最终还是决定使用一种速度更快的语言重写 Twitter，因为那比让 Ruby 更快来的简单。

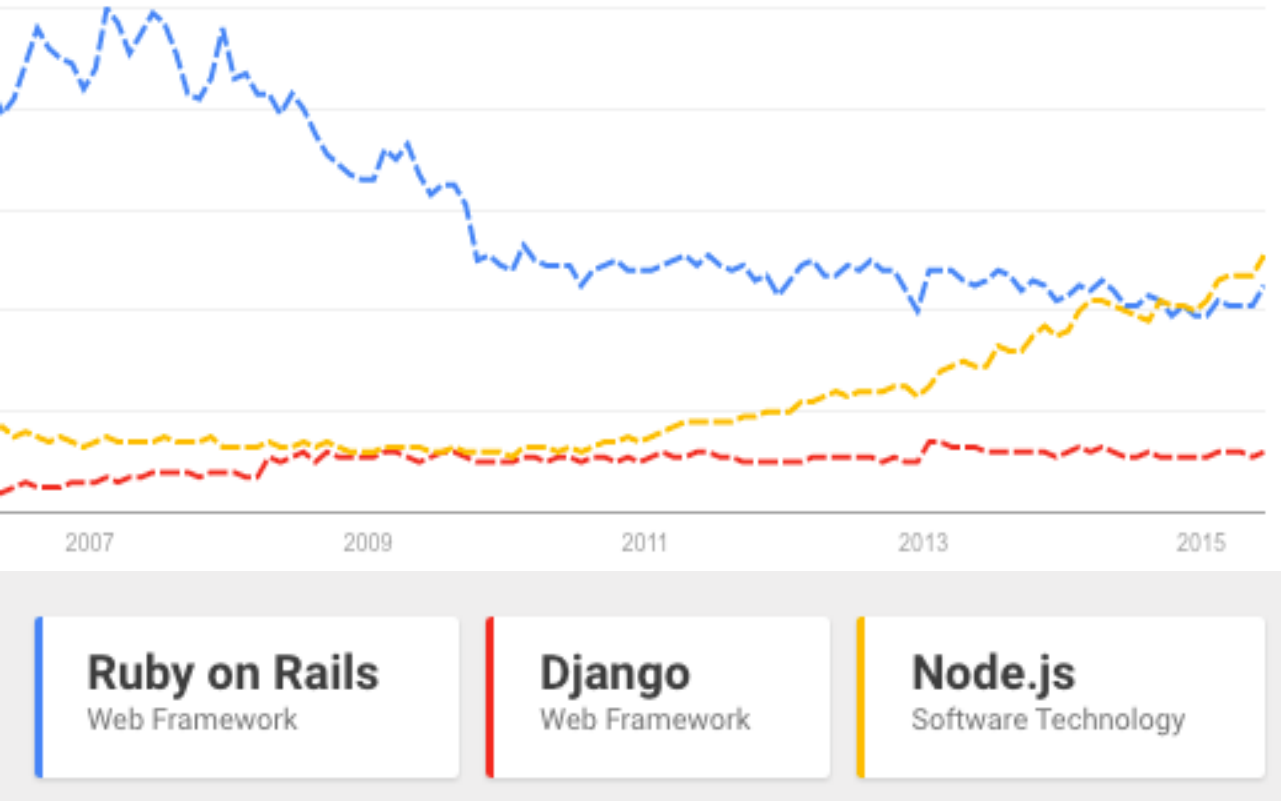


图 1

Rails 开发停滞，其它框架已经赶了上来—— Rails 3 于 2010 年 8 月发布，但 GitHub 四年之后才升级到这个版本，因为该版本的新特性没有足够的吸引力。Scribd 在升级到 Rails 3 的过程中也遇到了很大的麻烦，导致他们现在都不确定是否还会升级到 Rails 4。与此形成鲜明对比的是 JavaScript 的快速发展。Scribd 经历了从 Prototype 到 jQuery 到 Coffeescript 到 Angular 再到 React 的转换，每一次转换都能带来生产效率的提升。

“新兵训练营（BootCamps）”——过去两年出现了许多编程新兵训练营。当讲授服务器端开发时，他们绝大多数都会讲授 Rails，而不是其它语言。这导致优秀的开发人员，尤其是那些具有计算机科学学位的开发人员看轻那些训练营项目。Friedman 注意到一种趋势，就是有经验的开发人员不想使用 Rails。

有许多新框架成为 Rails 的有力竞争者——

Friedman 得出这一结论的一个依据是 [Coding VC](#) 对 [AngelList](#) 上广受欢迎的公司所使用的服务器语言的[统计分析](#)，如图 2 所示。

另一个依据是 indeed.com 上的就业趋势统计，如图 3 所示。

[Charles Nutter](#) 是 JRuby 的核心开发人员。他评论说：

我讨厌类似这样的文章，用传闻和猜测混淆视听。

因此，他几乎是逐条反驳了 Friedman 的观点，而且言辞颇为激烈。他认为，谷歌趋势并没有给出总数，只能体现一种相对增长，而实际上，Rails 比 Node.js 流行。关于性能，Nutter 指出，在处理相对稳定的 Rails 请求时，JRuby 的性能比 CRuby 更好。对于“Rails 开发停滞”的观点，Nutter 认为十分荒谬，因为熟悉内情的人都知道，Rails 是发展最快的框架之一。

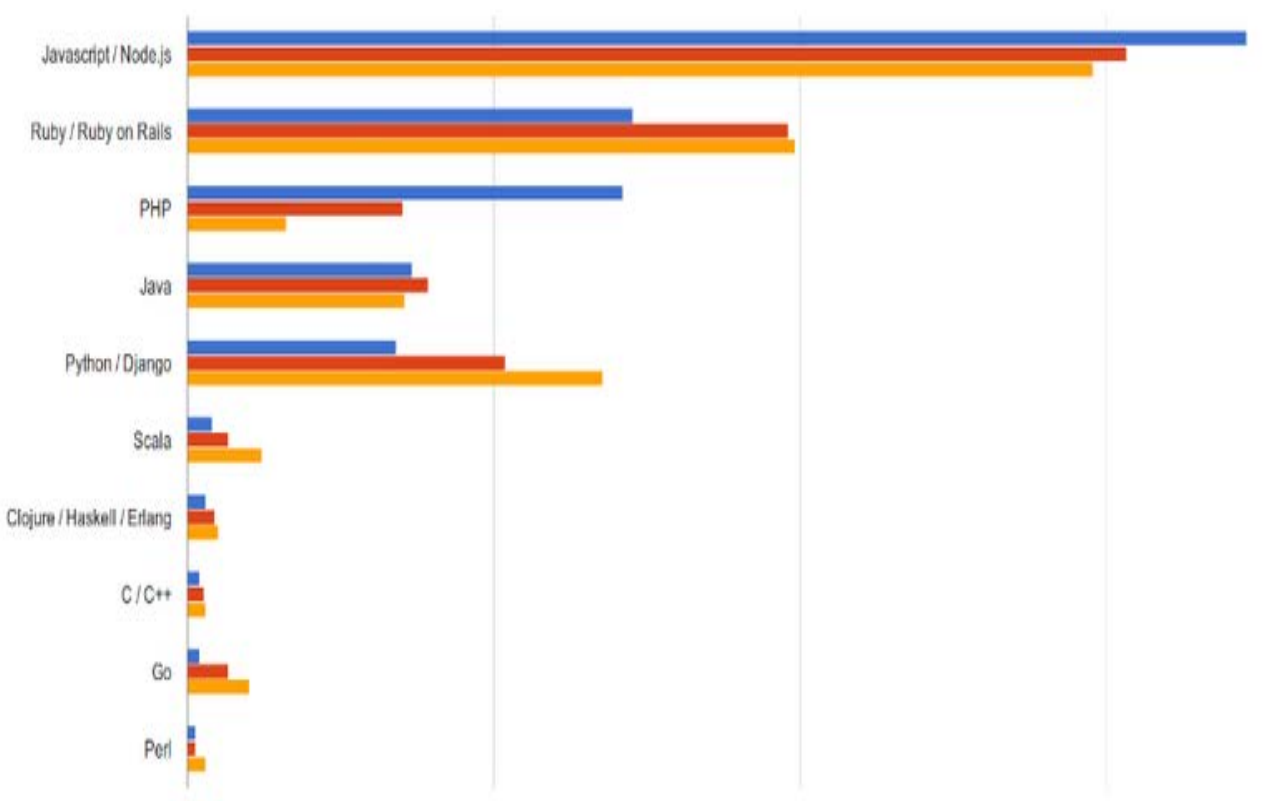


图 2



图 3

因此，他几乎是逐条反驳了 Friedman 的观点，而且言辞颇为激烈。他认为，谷歌趋势并没有给出总数，只能体现一种相对增长，而实际上，Rails 比 Node.js 流行。关于性能，Nutter 指出，在处理相对稳定的 Rails 请求时，JRuby 的性能比 CRuby 更好。对于“Rails 开发停滞”的观点，Nutter 认为十分荒谬，因为熟悉内情的人都知道，Rails 是发展最快的框架之一。

网友 AnneOminous 在声援 Nutter 的同时指出，Friedman 提到的关于 Twitter 的信息是错误的。Twitter 的其中一名创建者之所以使

用 Scala 重写 Twitter 引擎的某些部分，是因为他不擅长 Ruby，未能正确使用。后来的分析也证明，他使用 Scala 所做的工作并不比使用 Ruby 快多少。对于 Friedman 有关 GitHub 的说法，也有网友指出，GitHub 之所以在 Rails 3 发布那么久之后才升级到 Rails 3，是因为他们自己派生了 Rails，使用了许多内部补丁。

总之，对于 Friedman 的观点，反对者居多，但也有少数网友持赞同观点。感兴趣的读者，可以进一步阅读[原文](#)评论。

云计算中的 NAS



作者 袁冬

（一）疑问：云时代为什么没有 NAS？

NAS 是传统存储行业重要的组成部分，基于 SMB、CIFS 提供支持 POSIX 协议的文件共享服务，是所有传统存储厂商都提供的产品，甚至是必须提供的产品。但似乎所有的云服务似乎都对这种共享存储的形式置若罔闻，AWS 推出滞后，Azure 没有，GAE 没有，阿里云当然也没有。OpenStack 有一个 Manila，但是半死不活。是不是 NAS 在云时代，已经死了？

NAS on Cloud 究竟何去何从，我们分析分析看。

如果想知道一个事情为什么是现在这个样子，最好的办法就是看看他的历史。

云计算毫无疑问是来自于互联网领域，或者限制的更窄一点：电商领域。全球的云计算做的最大最好的 AWS，其实就是个电商。当年 Amazon 电子商业越做越大，对于 IT 系统的要求也越来越高，最终 IT 部门不负众望，搞出了一套足够靠谱的 IT 基础设施，这就是现在 AWS 的前身了。

而后，Amazon 做了一个英明神武的决定，将这套系统开放出去，商业化，收钱，所以就有了 AWS。当时 AWS 主要还是供 Amazon 自家使用，最多是 Amazon 周边的厂商使用。然后，各个行业的 IT 系统越来越大，要求越来越高，越做越复杂，大家发现原有的 IT 方式已经扛不住了，急切的需要一种新的 IT 运作方式。放眼望去，似乎 AWS 这种方式相当靠谱，于是先是眼前一亮，然后一拥而上，纷纷效仿，各种类 AWS 的系统如雨后春笋，粉墨登场。

玩家多了，就形成了一个领域，一个行业，这个领域，这个行业，就叫云计算。

反观国内，阿里也想走这条路，但是看似相同，实则大相径庭。阿里云最开始并不是从阿里的电商系统（也就是淘宝和天猫）演化或者开放而来的，而是完全按照云计算的想法从头开发的。阿里内部淘宝系和阿里云系是什么关系，谁也说不清楚，而淘宝、天猫用不用阿里云，都值得研究一番。所以阿里云和 AWS 的路看似相同，实际差别却很大。当然，未来整个大阿里是不是能够完全由阿里云提供基础设施服务，现在还不好说，不过从当前的趋势看，大阿里确实是这么设想的，这样也未尚不是一条曲线救国的好路，至少不需要背负电商业务的包袱。

扯了这么多，似乎扯远了，但是搞明白了历史之后，在看现今就已经很清楚了。回到我们的问题上，为什么云上没有 NAS？很简单，因为电商不需要啊。

我们看看电商都需要什么：

- 运行 Web 服务：虚拟机（计算 + 块存储）
- 保存用户数据：数据库
- 保存静态内容：对象存储
- 分发静态内容：CDN
- 用户行为分析：数据分析
- 这些也就是云计算目前提供的功能。

再看看电商或者大的互联网公司对这些特性有什么要求：

- 横向扩展：支持业务平滑增长
- 快速高效：提高响应速度，避免错过商机
- 稳定运行：业务中断意味着经济损失
- 异地容灾：数据是最重要的资源，不容有失

以上这些也恰恰是云计算所关注的特性。所以说，云计算蕴含着互联网甚至是电子商务的基因。

而现在，看一下我们的主角：NAS。不好意思，电子商务用不到，互联网也不关心，所以，云计算中没有 NAS。

（二）原因：这些因素阻碍了云 NAS 的发展

我们回顾了云计算诞生的历史，也就搞明白了为什么目前所有的云计算提供商都没有提供 NAS 服务，但是这个问题实际上还可以继续的追问下去：为什么互联网或者电商都不使用文件系统？如果当初互联网的玩家们使用的都是文件系统构建他们的 IT 服务，那么毫无疑问，今天的云计算将是围绕 NAS 构建的。可是事实却是文件系统这个历史悠久的存储形式成为了互联网时代的弃儿，这是为什么？回答这个问题还要从文件系统本身找原因，最关键的因素是：文件系统本身就不具有互联网、或者说互联的基因。今天我们从技术的角度分析分析，文件系统为什么没有互联的基因。

文件系统的组织形式

文件系统的信息组织方式是大家最熟悉不过的了：树形结构。这种结构实际上非常符合人类的思维方式（仅次于图状结构），生活和生产中太多太多的东西可以用树形的方式恰当的描述和组织，这大概也是最初文件系统这么设计的原因了。

文件系统的结构虽然非常符合使用习惯，为数据的整理提供了很多的方便，但是却给系统实现上带来了很多的挑战。比如 POSIX 规定文件系统要实现文件的移动（move/mv）操作，由于源地址和目标地址可能是树上的任意两个节点，而这两个节点之间可能是父子关系、兄弟

关系、同父关系等各种关系，因此在设计和实现上就引入了很多复杂性。而且 POSIX 还定义了软连接和硬链接这两种有用但是进一步增加了设计复杂程度的语义，导致现有的文件系统元数据的管理大多涉及到引用计数机制和同步锁机制。

到了云时代，文件系统这种方式对于一个云系统来说，似乎又过于复杂了。想象一下，如果成千上万人向一个文件系统中塞东西，是一件多么混乱而可怕地事情，信息几乎不可能以有效、统一的方式组织起来，更不用说快速检索了。在网络还不是很普及、带宽有限、费用高昂的十几年前，如果是那时候上大学的人，一定用过校园的 FTP 服务来共享文件，相信对这种场景多少有些感触。实际上，现在很多个人的电脑硬盘的文件夹已经和乱麻一样了，更不用说成成千上万人共用一个文件系统。

问题的根源在于树形结构这种组织形式在提供了足够的灵活性和复杂的功能的同时，对使用者限制太少，在超大规模的数据的组织过程中，弊大于利。

文件系统的共享方式

在计算机可以联网之后，共享信息就成了刚需，除了专门设计用来共享信息的 HTTP 等各类协议外，直接将整个文件系统共享出去的协议也不少见，比如我们常用的 FTP、SMB、CIFS 等。这些协议的用法大同小异，基本上都是为了将一个本地的文件系统通过网络共享给很多人同时使用。

人多了，麻烦就来了。首当其冲的就是权限问题。如何合理的为多用户系统设计权限一直是没有彻底解决的大问题，原因也很简单：需求太复杂，而且例外也太多。

虽然问题很困难，但是解决方案还是要有的，

于是 ACL 应运而生，尝试在文件系统共享服务中实现基于用户的权限管理系统。不得不说，ACL 还是解决了大部分问题的，但仅限于系统规模较小、用户不多的情况。对于云计算这种超大规模的系统，ACL 似乎就无能为力了。

文件系统的可扩展性

我们都知道，在云计算时代，任何不能 Scale-Out 的方案无疑都是行不通的。因此，针对大规模文件系统应用，出现了分布式文件系统。这种分布式架构的文件系统确实可以解决现在的很多问题，例如通过三方分离架构，实现了数据流和元数据流的分离，能够做到吞吐量的 Scale-Out。但是，文件系统的组织形式最终限制了它的可扩展性，本质上很难实现彻底的 Scale-Out。

在前面“组织形式”一节中，我们已经分析过：由于文件系统是树形结构，所以工程实现中基本无可避免的使用了引用计数和锁机制或这类的机制，而且锁的颗粒度在很多时候可能是从根节点到当前操作路劲的所有节点，这对于可扩展性的来说，几乎是致命的。最初的文件系统都是基于本地磁盘构建的，所有文件系统的操作都是在一台机器上进行，实现引用计数和同步锁还是可以接受的。因为所有的计算和 IO 都发生在一台机器上，由内存完成数据的交换，性能是可以保证的。但是在分布式系统中，要想实现引用计数和同步锁的话，就让人头皮发麻。因为这通常意味着分布式锁和分布式事务，这两种东西对于性能来说，简直就是杀手般的存在，更别说还需要考虑容灾和故障恢复的问题……我相信任何分布式系统的设计人员遇到这样棘手的東西，都难免要叹一口气。

文件系统的共享方式也通常成为扩展的扩展的瓶颈，因为 SMB、CIFS、FTP 这样的协议通常需要 Proxy 或者 GateWay 的存在，而该模块也可能成为瓶颈，必须再引入 LVS 等负载集群技

术解决这一问题，进一步加剧了系统的复杂性。

归根结底，由于文件系统采用了树形的数据组织形式，而这种形式难以很好实现横向拆分，导致文件系统无法具备良好的横向扩展性。在数据汹涌而来的互联网、云计算、大数据时代，没有什么是比这更加致命的问题了。

难道文件系统真的大势已去？

（三）复苏：NAS 在云时代何去何从

我们从技术的角度分析了 NAS 或者说文件系统这种存储形式为什么不适合云计算。但是进入了云计算时代，是不是就不会再有 NAS 生存的空间了？未必。实际上我们上面已经分析过了，决定一个系统有什么或者没有什么，主要取决于需求。那么，云计算时代有没有 NAS 的需求，答案是肯定的。

云计算需要 NAS

云计算最终的目的或者出发点，是将计算、存储、网络都变成服务，变成类似水、电一样的基础设施，而不仅仅是为互联网和电商提供服务。实际上，现在大部分企业在规划其 IT 设施时，已经将云计算的方式作为重要的选型之一。

传统企业对于云计算的需求和互联网企业有很大不同的，除了云计算目前已经具备的各类优势，例如可扩展，低成本，易维护等，还有一项最核心最基本、甚至大家都不会特意提到的需求：能够满足他们的业务。

传统企业存在大量系统支持他们的业务，在迁移到云计算的过程中，重建所有的业务系统显然是不现实的。所以传统企业愿意迁移到云计算环境的一个前提是云计算的环境 必须能够满足他们对业务的支持，也就是能够良好的运

行现有的业务支持系统。

不幸的是，这些支持系统，很大一部采用 NAS 构建，对于文件系统有很强的依赖性，而这些系统已经足够老旧，老旧到只有人用，没有人维护。要运行这些系统，就必须提供 NAS。

云计算中的 NAS

实际上，云计算已经在考虑 NAS 了，就像前面提到的，作为开源云计算龙头老大 OpenStack，已经包含了用于提供文件系统共享存储的 Manlia 了，只是这个项目目前还不够成熟，也没有见到应用案例。

Manlia 实际是一个 PaaS 服务，它组合使用了 OpenStack 的 Nova、Cinder、Neutron 等多项服务，通过虚拟机 + 挂载卷 +NFS/CIFS 共享的方式为租户提供文件系统的共享挂载点。同一个网络下的其它虚拟机可以通过该挂载点共享同一个文件系统。

Manlia 的这种实现方式，实际上是一种半 Sacle-Out 的方案，即对于单个命名空间，其容量受限于 Cinder 提供单个共享卷的容量，而性能则受限于单个共享卷的性能、挂载该共享卷的虚拟的性能以及该虚机所在网络的性能。一言以蔽之，即单个命名空间是无法 Sacle-Out，只能 Scale-Up 的。但是 Manlia 提供了一种方便的途径可以快速的创建一个全新的文件系统共享，也就是说，用户可以在单个文件系统不足以支撑其应用的时候，快速的创建新的文件系统。这在一定程度上解决了用户的问题。

但是要想彻底解决云计算中使用 NAS 的问题，大概还要从文件系统本身做起。云计算中的 NAS 要符合云计算的定义和特征，要可扩展、高性能、高可靠，要支持超大规模的应用，要满足多租户、数据隔离、跨地域访问等各种要

求，还要做到安全、好用、容易运维，委实是一项不容易的事情。目前似乎还没有一个文件系统是真正为云计算量身打造，满足以上这些所有的要求。

Ceph，或许有机会呢。

关于作者

袁冬博士，UnitedStack 产品副总裁，负责 UnitedStack 产品、售前和对外合作工作；云计算专家，在云计算、虚拟化、分布式系统和企业级应用等方面有丰富的经验；对分布式存储、非结构数据存储和存储虚拟化有深刻地理解，在云存储和企业级存储领域有丰富的研发与实践经验；Ceph 等开源存储项目的核心代码贡献者。

编者按：这一系列文章是袁冬博士于去年 12 月完成的随笔。两个月后，UnitedStack 推出自己的共享文件服务，成为第一家支持云计算 NAS 的厂商。四个月 after，AWS 推出其 Elastic File System 产品，在云计算业内引起关注。

关于 UnitedStack 的文件共享服务：针对传统企业级信息共享场景，满足企业内部文件共享需求，让用户在云上同样拥有强大、可靠、稳定的 NAS 系统。支持多种标准协议，通过 NFS、CIFS 等多种标准协议支持所有主流的操作系统，包括 Linux、Windows 和 MacOS 等。并且具有安全可靠的特征，通过网络层面的隔离，UOS 共享文件服务确保信息的安全，共享信息对于未授权的环境完全不可见。未来将会增加 ACL 权限支持特性。



IBM 收购 StrongLoop 拓展云服务业务

9 月 10 日，IBM 宣布收购 StrongLoop，希望进一步扩展自身的云端服务业务——尤其是针对企业应用开发领域。StrongLoop 是一家总部位于旧金山的初创企业，其主要业务是利用开源 JavaScript 编程语言 Node.js 为企业构建应用程序开发软件。IBM 表示，Node.js 将会是其企业中间件业务未来重要的组成部分，并计划充分利用 StrongLoop 的技术和专业优势，帮助企业充分释放它们现有的 IT 投资和原有的 API 数据的价值。

Google 抢占式虚拟机 GA 版发布

在测试版推出了几个月之后，Google 发布了作为其 Google Compute Engine 云的一部分——

抢占式虚拟机全面上市。抢占式虚拟机相比于 Google 所提供的其它虚拟机有着价格上的绝对优势，但是它随时可能被关机，Google 只会提前发出 30 秒的警告。在 InfoQ 的采访中，Paul Nash 解释说，当一台虚拟机称为抢占式的时候，它只是可能随时被终止，但是它的磁盘却可以永久的保留，所以不会造成数据丢失，而且稍后当抢占资源可用时还可恢复到正常工作。然而，目前还不能做到将抢占式的虚拟机在线迁移到非抢占虚拟机。

微软与 Docker 发布 Windows Server 容器预览版

现在可以在容器内运行专门针对 Windows 操作系统的软件了。Windows Server 2016 技术预览版 3 是第一个支持该项技术的 Windows 版本。微软还推出了 Hyper-V 容器，它像是

在 Hyper-V 分区中的 Windows Server 容器。Hyper-V 容器用 Windows Server 容器的速度和效率，交换了更好的隔离性和安全性。Windows Server 容器仍然在开发中，因此值得去看一看已知问题，例如因为反恶意软件解决方案导致的容器启动速度慢等。Windows Server 容器论坛是提问的好地方，有微软工程师会回答一些问题。

华为力推企业云、召开首届开发者大会

2015 年 4 ~ 5 月间，业界传闻华为将进军公有云，国内的云厂商颇为惊讶，这个消息一度令媒体兴奋了好一阵时间。7 月 30 日，华为在北京正式对外宣布其云服务战略，只不过“公有云”的名字再没有被提及。这是自 2010 年华为首次发布云计算战略以来的另一个重大转折。发布会上，华为轮值 CEO 徐直军表示：“为

了满足企业市场客户与合作伙伴在网络时代的新需求，华为决定推出[企业云服务](#)，这是华为 ICT 产品和解决方案的自然延伸。”在 10 月 19 日的首届华为开发者大会上，华为常务董事、产品与解决方案总裁丁耘介绍说，“华为坚持聚焦 ICT 基础设施，向开发者伙伴开放创新领先的 ICT 能力。在未来五年内将投入 10 亿美元实施沃土开发者使能计划。”

七牛 D-Future 大会：以大数据之名

自 2011 年成立以来，七牛云存储注册企业用户数已突破 28 万，平台每天有着 750 亿的请求，单日文件处理量已突破 12 亿。为了满足用户数据处理多样化和定制化的需求，8 月 29 日七牛在上海召开 [D-Future 数据峰会](#)，发布了 [DORA 数据处理平台](#)，并首次发布了针对在线教育、旅游、娱乐、硬件、广电、O2O 及安防七大行业的数据服务解决方案。



云生态专刊
2015年04期

《云生态专刊》是InfoQ为大家推出的一个新产品，目标是“打造中国最优质的云生态媒体”。



开源启示录
第二季

开源软件的未来在于建立一个良性循环，以参与促进繁荣，以繁荣促进参与。在这里，我们为大家呈现本期迷你书，在揭示些许开源软件规律的之外，更希望看到有更多人和企业参与到开源软件中来。



顶尖技术团队访谈录
第三季

《中国顶尖技术团队访谈录》·第二季挑选的六个团队虽然都来自互联网企业，却是风格各异。希望通过这样的记录，能够让一家家品牌背后的技术人员形象更加鲜活，让更多人感受到他们的可爱与坚持。



架构师 月刊

《架构师》月刊是由InfoQ中文站针对高级技术开发和管理人员所推出的电子刊物。