



思科助力盛大云搭建公有云平台网络

案例概要

客户挑战:

- 每个 POD 内业务交互频繁, 流量大, 要求网络无带宽瓶颈, 无阻塞, 给企业用户提供高质量保证的云服务。
- 虚拟机迁移要求有一个稳定的大规模二层组网环境
- 生成树的限制, 导致数据中心管理过于复杂, 并不利于扩展

解决方案和产品

- 基于 FabricPath 技术的思科全新数据中心网络方案
- 思科 Nexus7009 核心交换机
- 思科 Nexus 5548 交换机
- 思科 Nexus 2248 交换机

实施成效:

- FabricPath 技术的引入, 使得盛大网络的数据中心组网方式更适合云计算要求, 消除生成树, 支持大流量高速转发, 并实现动态扩展
- 大幅降低管理的工作量和复杂度
- 更少空间占用和更低的功耗, 帮助盛大云大幅降低运营成本。

盛大云在公有云平台数据中心网络建设中, 借助思科 FabricPath 等创新技术, 成功建立一个高性能、稳定可靠的公有云计算平台, 为用户提供更高质量、灵活的云应用服务。

用户介绍

"盛大云" (www.grandcloud.cn) 隶属于上海盛大网络发展有限公司, 是在整合盛大集团资源的基础上, 百分百自主研发而成的公有云平台。该平台致力于提供国内一流、国际领先的节约、高效、专业的 IT 基础设施服务, 向互联网中小企业提供包括云主机、云存储、云硬盘、云分发、云监控、数据库云及视频云在内的全产品线服务。

面对挑战

公有云计算平台出现以来, 得到越来越多企业用户的关注和使用。为更好提供优质全云线云服务, 盛大计划建立一个基于虚拟化技术的云计算平台。

该平台将承载包括北京和上海两地在内的 4000 台服务器, 对外提供约 20000 个左右虚拟机, 以及 7000 个网络端口。为实现云计算服务的弹性和智能, 盛大云将 4000 台服务器分成 10 个业务单元 (POD), 每个 POD 内会包括 400 台服务器主机、700 个网络端口以及对应的存储设备, 为就近企业客户提供云主机、云硬盘和云存储等云服务, 并且能够实现虚拟机根据应用负荷的变化自由迁移, 最大化利用系统资源。

这些需求给数据中心网络提出了挑战, 主要集中在 POD 内要求大流量业务交换、业务调度及虚拟机自由迁移、网络快速收敛、管理复杂、网络未来的扩展支持这几方面。

POD 内大流量业务交换: 公有云计算平台部署的每个 POD 属于一个整体的业务单元, 里面的云主机、云硬盘、云存储等业务交互频繁, 流量大, 这要求 POD 内网络无带宽瓶颈, 无阻塞, 给企业用户提供高质量保证的云服务。

业务调度及虚拟机自由迁移: 为保证服务的弹性和自动化, 盛大云希望能够根据业务需求的变化, 快速、灵活地进行虚拟机迁移, 实现资源部署及调度。但这要求有一个稳定的大规模二层组网环境, 而传统的数据中心二层组网技术已无法满足要求。

网络快速收敛: 如果采用传统数据中心组网模式, 由于采用 STP (生成树) 协议消除环路, 这将导致大量带宽浪费, 无法支持服务器之间迅猛增加的横向流量; 同时网络的收敛比很高, 并难以快速收敛, 这些都将成为数据中心的不稳定因素。

管理的复杂性和扩展性: 传统模式下, 由于生成树协议的使用, 会导致每一个 POD 中需要管理的网元数量繁多, 这会增加管理的工作量和难度, 一旦遇到故障将很难快速排查; 另外, 在传统组网模式下, 要求网络的核心层和接入层交换机都必须保持所有的虚拟机物理地址表, 这使得整体网络扩展性受到极大限制。

解决方案

针对盛大公有云计算平台建设需求, 思科为用户设计了全新的组网解决方案。其中,

网络核心部分采用 2 台 Nexus7009，分成 2 个 VDC 使用。VDC1 作为所有使用公网地址的每个 Vlan 的网关；VDC2 则为所有物理机器管理 Vlan 网关。

在每个 POD 业务节点内，部署 2 台 Nexus 5548 交换机和 15 台 Nexus 2248 交换机作为二层接入交换机。每台 Nexus 5548 交换机分别上链 8 条万兆链路到每个核心 Nexus 7009，并运行 FabricPath；每台 Nexus 2248 交换机通过 4 条万兆线路分别上联 2 台 Nexus 5548，再通过 48 个 GE 端口连接下面服务器主机，总共可以提供 720 个服务器端口。

为了消除 spanning tree，Nexus 5548 和 Nexus 2248 之间运行 vPC，并提供多路的负载均衡，以应对数据中心特殊的大流量数据需求。

通过这种独特的数据中心网络设计，盛大云未来将有条件实现跨地域数据中心的二层互通，真正实现多个数据中心全网内虚拟机的自由迁移，彻底消除生成树，快速故障收敛，真正塑造了高性能的双活数据中心！

方案亮点

在盛大公有云计算平台项目中，思科引入了包括数据中心网络架构 FabricPath 等众多创新技术，成功地帮助盛大云解决数据中心部署挑战。

更适合云计算的数据中心组网方式：FabricPath 技术的引入，使得盛大云的数据中心组网方式更适合云计算要求。FabricPath 使得数据中心网络不再需要运行生成树协议 (STP)，没有链路被阻断，多条链路均可转发数据，最大转发流量带宽高达 160TB，很好地支持了服务器之间迅猛增加的横向流量。同时，FabricPath 能很好支持数据中心二层网络的平滑扩展——从核心到 POD 全网支持虚拟机的自由迁移，彻底消除生成树。

借助思科的 FabricPath 技术，可以实现 POD 中交换机无需学习全部的 MAC 地址表，在汇聚节点上，也突破了传统方式下双核心的限制，最多可以实现单个 POD 内容纳 4 个 Nexus 5548 节点——这样彻底改写了数据中心组网规模受限的历史，随时根据盛大云未来业务的发展，动态扩展。

POD 内高速流量，降低管理复杂度：为了提高 POD 内大业务流量的快速转发要求，思科一方面借助 FabricPath 技术，确保主机可以通过多条链路带宽的捆绑，实现大数据量的高速传输。另外还特别采取了 FEX 技术，将 Nexus 228 交换机作为 Nexus 5548 的远程模块使用，相当于延伸了 Nexus 5548 交换机的背板，这样做的好处是：内部线速交换，不存在带宽瓶颈以及故障单点；Nexus2248 的管理和配置全部在 Nexus 5548 上面，POD 内的管理网元直接从 17 个缩减为 2 个！整个网络只需要管理 22 个网元，而传统方案需要 148 个管理网元，这将大幅降低管理的工作量和复杂度。

大幅降低运营成本：FabricPath 技术和 FEX 等技术的引用，一方面保证了数据中心网络的性能，同时也降低了设备的投资成本。除此之外，思科为该项目引入了高密度、大容量的 Nexus 7009 核心交换机，专门为数据中心的云计算设计。思科专门采用 48 口 F2 万兆线速板卡，和传统核心交换机的板卡相比，单槽线速端口密度提高到 6 倍、每端口功耗却不到传统的 25%、延时时间则缩短至传统设备的 15%左右。这意味着更少空间占用和更低的功耗，从而帮助盛大云大幅降低运营成本。

现在，思科已经为盛大云的北京机房进行了 FabricPath 技术部署，目前整体系统运行稳定，没有任何故障发生。思科的方案和技术，能帮助盛大云在现有平台上快速部署实施，性能表现良好。同时大幅减少管理节点，减少管理压力并实现运营成本最小化，这些对公有云业务的未来发展，将很大帮助！

未来随着项目的进展，思科还将为盛大云部署更多的 POD 节点，进一步完善盛大云数据中心宏伟蓝图，并帮助其在云计算时代获得更多客户的信赖与尊重！