

深信服AD应用交付系列产品



快速、智能 应用交付网络解决方案



SANGFOR
深信服科技

应用背景

随着组织的规模扩大，用户群体和组织机构分布全国乃至全球，这一过程中组织对信息化应用系统的依赖性越来越强，如何保障关键业务系统可以 7×24 不间断地稳定、快速运行，成为组织信息化建设的重中之重！对于企事业单位而言，要实现业务完整、快速的交付，关键在于如何在用户和应用之间建立快速的访问通道。

单数据中心之患

无论数据中心内部采用多么完善的冗余机制、安全防范工具、以及先进的负载均衡技术，但是单数据中心有致命的硬伤——数据过于集中，一旦遇到不可抗逆因素，如地震、火灾等就很容易引发业务系统的访问中断，甚至造成关键数据的丢失。

跨地区（运营商）访问之痛

在中国，最典型互联网访问特性就是电信和联通的跨运营商问题，无论是南方用户访问北方网站或是北方用户访问南方网站，都存在访问速度较慢的问题。

当用户身处国外，访问国内的资源也是异常缓慢。

这类问题出现的根本原因在于，网络的互通互联接点拥塞，造成用户丢包、延迟较大，从而导致访问缓慢，甚至造成一些应用根本无法访问。

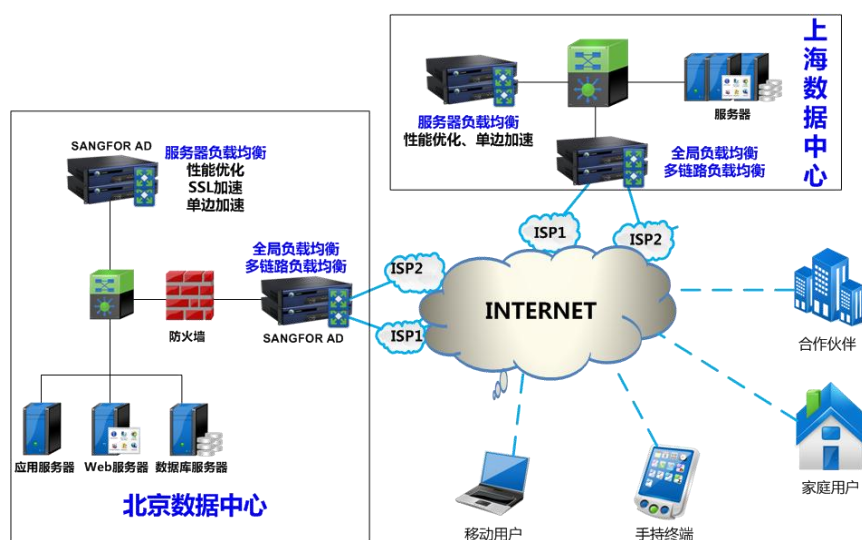
硬件平台资源利用率低

随着用户访问量的增大，单一服务器的性能已经无法满足大量用户的访问需求，企业开始通过部署多台服务器来解决此类问题。但事实上由于缺乏合理的优化机制，导致大量访问聚积在某一台服务器上而其它服务器空闲的情况屡见不鲜。

一方面造成了资源的浪费，另一方面也极大地影响了用户的访问体验。如何更好的将如此多的网络服务器利用起来，使用户的访问请求能实时地由最有效率的服务器来处理，从而提升业务应用的系统稳定性和可用性，这同样是摆在网络管理部门面前的紧迫问题之一。

正是基于这样的背景，越来越多组织选择部署多链路、多服务器集群甚至多数据中心，希望以此来保障关键业务系统的快速、持续、稳定的运行。当组织完成了这些部署之后，我们该如何实现多数据中心之间冗余和切换？我们该如何有效利用多链路资源？我们该如何实现多服务器有效集群？才能真正地保障，当个别链路、服务器乃至某个数据中心出现故障的时候，用户仍然可以顺畅地访问业务系统！

深信服应用交付解决方案



深信服 AD 产品作为专业的应用交付设备，能够为用户的应用发布提供包括多数据中心负载均衡、多链路负载均衡、服务器负载均衡的全方位解决方案。配合性能优化、单边加速以及多重智能管理等技术，

实现对各个数据中心、链路以及服务器状态的实时监控，同时根据预设规则将用户的访问请求分配给相应的数据中心、链路以及服务器，进而实现数据流的合理分配，使所有的数据中心、链路和服务器都得到充分的利用。不仅扩展应用系统的整体处理能力，提高其稳定性，更可切实改善用户的访问体验，降低组织的 IT 投资成本。

多合一负载均衡

功能全面：深信服应用交付解决方案包含全局负载均衡、多链路负载均衡、服务器负载均衡三位一体，帮助用户提高多数据中心、多链路、服务器资源的利用率。

高性价比：深信服 AD 系列应用交付产品打破国外厂商垄断，在无需购买额外授权的情况下，一台设备具备了三大负载均衡功能，并直接开通 SSL 加速、缓存、压缩等众多优化功能，获得超出业界同类产品的投资回报。

快速、智能

单边加速功能：独一无二的单边加速功能，用户客户端无需安装任何插件或软件即可提升访问速度。打造稳定智能的业务发布平台，使得用户可以更快更稳定地访问发布内容。

商业智能分析：深信服 AD 应用交付产品在保证数据交互稳定性的前提下，不仅可以知悉组织网络、服务器以及数据中心的运行状况，更可帮助组织分析自身的业务系统运行状况，进而为高层的网络优化和业务优化提供决策依据。

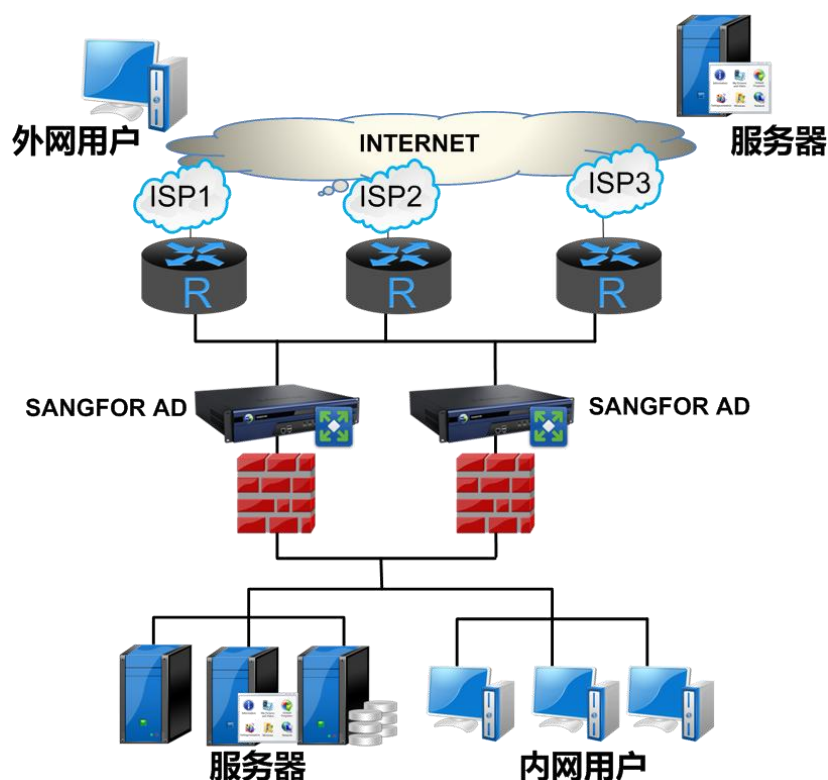
智能优化技术：DNS 透明代理、链路拥塞繁忙保护、智能路由、智能告警技术进一步提升各类资源的利用率，增强用户的访问体验。

产品详细介绍

一、多链路负载均衡

深信服 AD 应用交付设备可实现网络中两条链路入站（从 Internet 发起对内部服务器的访问）和出站（内部客户端发起对 Internet 的访问）方向负载均衡；并经由整个系统全冗余网络连接方式部署，以保证系统的高可用性和高可靠性。

多链路负载均衡的部署示意图（路由模式）如下：



入站流量负载

深信服 AD 系列应用交付设备集合入站智能 DNS 解析功能，通过轮询、加权轮询、首个可用、哈希、加权最少连接、动态就近性、加权最少流量、主备、静态就近性等众多入站链路负载均衡算法，保障用户访问分配到最佳链路之上，既提升了对外发布应用系统的稳定性，又提升用户的访问体验。

出站流量负载

深信服 AD 系列应用交付设备提供加权轮询、带宽比例、加权最少流量、动态就近性、静态就近性等众多出站负载算法，同时支持智能路由、DNS 透明代理技术、链路繁忙控制

等优化技术，通过相互搭配可以进行规则组合，以实现复杂的调度策略。解决多链路网络下流量分担的问题，充分提高多链路的带宽利用率，节约企事业单位对通信链路的投资，并且保障用户访问的速度和稳定性。

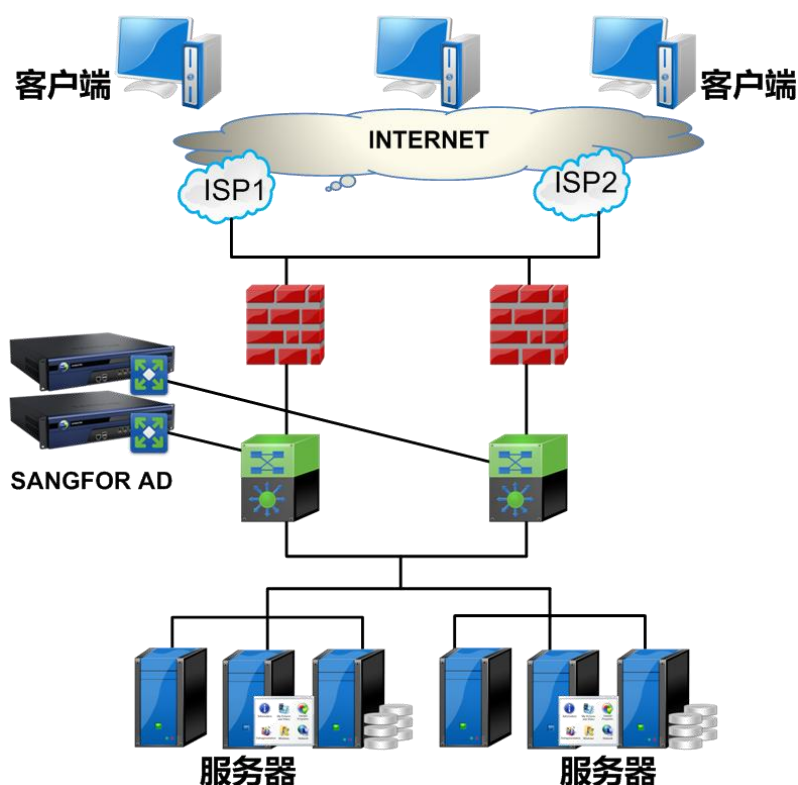
链路健康检查

深信服 AD 系列应用交付设备还支持链路健康检查功能，以实现在某条链路中断的情况下仍然可以提供访问连接能力，不仅充分利用了多条链路带来的可靠性保障，更大大提升了用户访问的稳定性和持续性。

二、服务器负载均衡

深信服 AD 应用交付设备支持以路由模式、透明模式、单臂模式等方式进行部署，实现网络中多台应用服务器的负载均衡；在实现流量的负载均衡的同时，保证整个系统的稳定性和高可用性。

服务器负载均衡的部署示意图（单臂模式）如下：



服务器健康检查

深信服 AD 系列应用交付设备利用基于 SNMP、ICMP、UDP 端口、TCP 端口和 HTTP 以及自定义的健康检查方式，防止用户访问故障服务器，从而提高应用的高可用性，避免业

务访问中断。

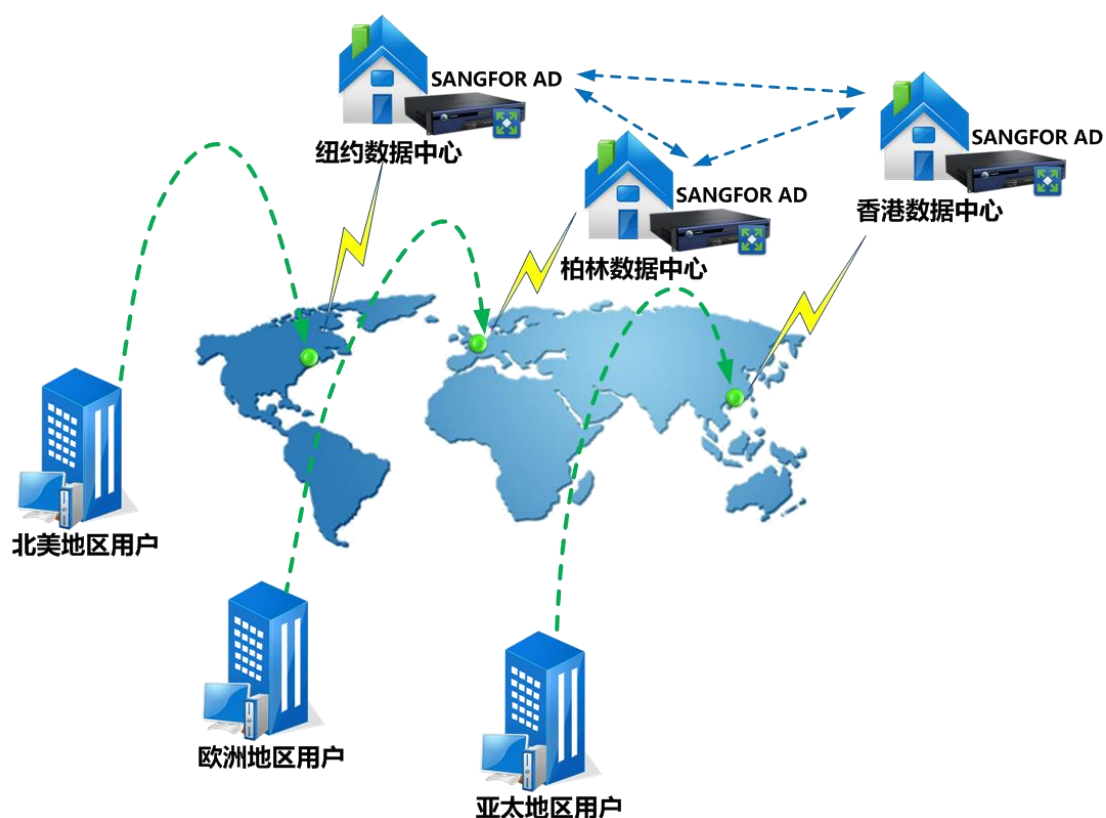
服务器负载均衡算法

在服务器性能负载方面，深信服 AD 系列应用交付设备支持轮询、加权轮询、哈希、动态反馈、最快响应、加权最小连接等负载均衡算法，通过数据流的合理分配，使每台服务器的处理能力都能得到充分发挥，保证了应用系统的稳定性，提升用户的访问体验。

三、全局负载均衡

深信服 AD 应用交付设备支持路由模式、透明模式、单臂模式等部署方式接入网络，通过在每个数据中心部署一套全局负载均衡设备来形成多数据中心之间的负载均衡；在实现流量的负载均衡的同时保证整个系统的稳定性和高可用性。

全局负载均衡的部署示意图如下：



健康检查机制

深信服应全局负载均衡设备的健康状况检查机制，可以保证用户获得最佳的服务站点。每台 AD 设备都会对所有数据中心的虚拟服务进行监测，这样不仅可以实时发现发生故障的数据中心，同时也可以监视虚拟服务在 IP、TCP、UDP、应用和内容等所有协议层上的工作状态。一旦发现某个数据中心或者服务器出现故障，用户即被透明地重定向到正常工作的数

据中心或者服务器之上。

用户访问就近性

为了保障全球范围的用户在访问资源时，能够被引导至“最佳”的数据中心，深信服全局负载均衡支持静态和动态两种就近性方法；通过对用户到各站点之间的距离、延时、以及当前数据中心的负荷等众多因素进行分析判断，保障用户访问能被引导到最合适的站点。

四、单边加速技术

深信服 AD 单边加速解决方案区别于传统的对称式加速解决方案，不仅无需在用户端的电脑上安装任何软件和控件，对用户访问完全透明；而且可以在不升级带宽的前提下，减少应用程序的响应时间，提升用户的访问速度。



深信服 AD 采用了特有单边加速技术，通过自动、实时、持续、动态地侦测网络路径中的延迟、丢包、重传的情况，改进传出机制和改善传输拥塞机制，避免数据报文的过度重发，减少应用响应时间，提升 TCP 传输效率，从而节省企业广域网带宽资源和响应时间。

与传统加速技术相比，启用深信服 AD 单边加速技术后更易于部署和管理，可以真正实现客户端零配置，即客户端无需安装任何软件和控件即可大幅度提高数据传输速度，充分利用带宽资源，同时节省设备部署成本。此外，深信服 AD 的单边加速功能是针对于所有 TCP 数据流进行优化，因此不仅文件、电子邮件、网站等应用可以通过该技术实现加速效果，而且只要运行于 TCP 之上的应用，都可以通过深信服 AD 单边加速技术提升用户的访问体验。

单边加速使用效果

网络世界评测模拟环境数据

3Mbps 专线发送 10MB 大小文件						
	时延 (ms)	丢包率 (%)	正常速率 (KB/s)	加速后 (KB/s)	正常耗时 (秒)	加速后耗时 (秒)
本地理想网络环境	20	0.1	364	367	28.13	27.9
异地非理想网络环境	250	2	44.367	115.33	234.66	89.66
异地极差网络环境	250	5	24.13	87.23	426.67	117.67
10Mbps 专线发送 10MB 大小文件						
	时延 (ms)	丢包率 (%)	正常速率 (KB/s)	加速后 (KB/s)	正常耗时 (秒)	加速后耗时 (秒)
本地理想网络环境	20	0.1	1218.56	1228.32	8.4	8.33
异地非理想网络环境	250	2	43.17	111.67	237.67	92
异地极差网络环境	250	5	24.87	86.23	385	119

网络世界评测真实环境数据

1MB 文件			
	正常速率 (KB/s)	加速后 (KB/s)	文件加速比
泰国 1MADSL	22.33	25.53	1.14
新加坡	6.10	13.70	2.24
香港 4M	228.67	387.33	1.69
深圳 TD	33.97	46.67	1.37
英国 8MAD	36.27	103.03	2.84
5MB 文件			
	正常速率 (KB/s)	加速后 (KB/s)	文件加速比
泰国 1MADSL	20.30	54.07	2.66
新加坡	3.29	14.43	4.39
香港 4M	222.67	244.93	1.09
深圳 TD	40.80	54.73	1.34
英国 8MAD	36.27	103.03	3.13

五、智能优化技术



DNS 透明代理

DNS 透明代理技术能够弥补负载均衡算法存在缺陷，有效地实现对多条链路带宽的合理利用，避免带宽资源出现闲置的情况。

例如，国内很多单位都部署了多条互联网链路，内网用户在上网的时候由于都填写了其中某一运营商的 DNS 服务器，于是大部分的用户都被分配到同一链路上，使得链路一直处于繁忙状态。进而出现该链路上的用户访问速度下降，而另一条链路却处于闲置状态的尴尬情况。链路利用的不均衡，一方面造成互联网资源的浪费，另一个方面使得用户的访问速度没有保障。针对这种情况，传统负载策略往往无能为力，而深信服 AD 的 DNS 透明代理技术却能实现链路的均衡利用。

链路繁忙控制

链路繁忙控制技术通过为特定链路设定相应的阈值，结合深信服 AD 全面的负载均衡算法，当某条链路达到阈值之后，用户的访问请求将会通过事先设定的负载策略分配到其它链路之上。

传统的流量控制设备能够基于应用实现对网络带宽的保护，而传统的负载均衡设备能够实现链路的智能选择，但是两者都不能根据链路的带宽负载情况为用户选择相应访问链路；而深信服 AD 设备所提供的链路繁忙控制技术，恰恰能填补在如何解决客户链路带宽资源的合理使用方面所存在的空白。

智能路由

智能路由技术是深信服 AD 应用交付产品智能化进程中又一里程碑，通过智能路由技术

管理人员即使对负载算法和策略不熟悉，只要选择目前自己对于链路利用所期望达到的效果，就可通过配置向导实现对负载策略的轻松配置。

智能告警

基于管理员预先设定的关注信息，一旦链路或者服务器出现故障的时候，就可以通过短信或者邮件的形式通知相关管理人员进行维护；支持报警对象包括：链路、服务器、虚拟服务、双机切换、网络攻击等。

六、性能优化技术



TCP 连接复用

深信服 AD 产品通过将众多客户端连接请求捆绑后，复用相对较少的服务器 TCP 连接，而不用通过一对一的方式把每一个用户的 HTTP/TCP 分配到服务器。在不需要改变任何网络构造也不需要增加组织的硬件投资成本的情况下，减少服务器的工作负荷，从而提高服务器的处理能力。

深信服 AD 产品预先与后台服务器之间建立多个 TCP 连接并持续保持，如此便显著减少了后台服务器需要处理的客户端连接数(减少量最高可以达到 90%)，加快了客户端与后台服务器之间的连接处理速度，提高应用系统的处理能力，节省组织的硬件投资成本。

内存缓存功能

深信服 AD 产品基于内存的反向代理 Cache 功能，在内存中以数据包的形式缓存网站等相关资源的页面内容；采用内存缓存和包存储结构的方式，通过动态调整缓存空间提供远比其它缓存产品更快速的响应速度。

深信服 AD 产品缓存功能可降低用户访问对后台服务器的负载压力，在减少了后台服务器投资成本的同时，提高了系统的处理能力和用户的访问体验。

HTTP 压缩

深信服 AD 产品的 HTTP 压缩功能,可通过标准的 HTTP 压缩规范自动识别客户端对压缩算法的支持情况,并能够实现对数据动态压缩。

深信服 AD 产品的压缩功不仅能在最大程度上节省组织的互联网带宽,缩短用户下载内容的等待时间,更减轻了 Web 服务器的压力,节省硬件投资成本,提升用户的访问体验。

SSL 加速

深信服 AD 产品的 SSL 卸载技术具有极高的 SSL 处理能力,不但能够实现端到端的 SSL 加密,同时具备完整的证书管理特性。

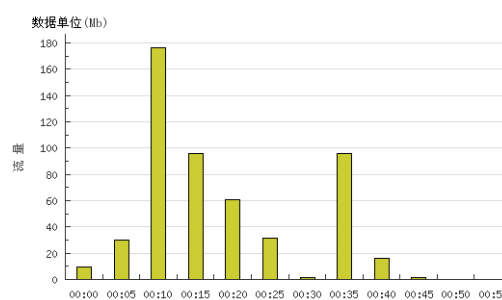
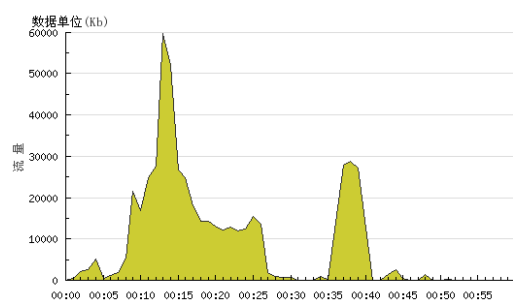
深信服 AD 产品通过对服务器的 SSL 卸载处理,在减少服务器性能消耗的同时,节省了应用系统服务器的数量,从而降低了用户的应用硬件投资;大幅度缩短用户请求的响应时间更是极大提升了用户的访问体验。

七、商业智能分析

深信服 AD 产品具有强大商业智能分析能力,从用户的角度出发,对整个数据流程进行监测,包括用户、链路、应用、服务器等,对整个应用交付的各个元素进行详细的分析。深信服 AD 产品不同于对每个系统单独的监控方式,超越了传统设备和网络管理工具,为用户提供了可视化的应用交付系统的整体信息概览,主要可以分为以下几个方面:

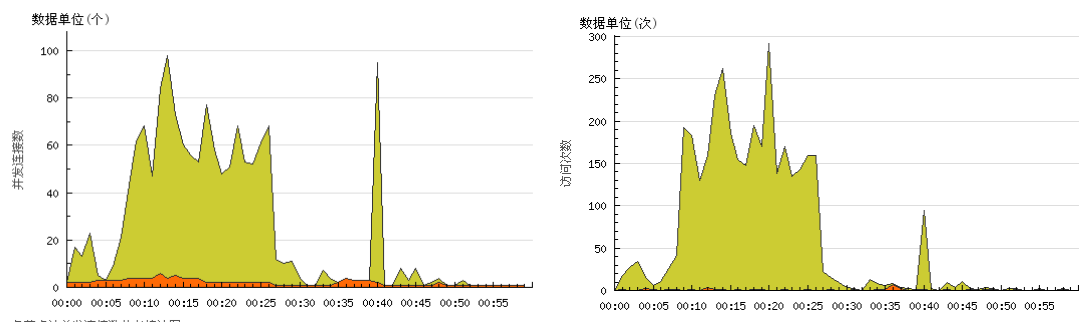
详细的链路报表

提供单条或多条链路的详细报表,包括链路上下行流量报表、会话连接链路分布报表、链路 IP 访问量报表、链路质量报表等。通过上述报表能够准确了解企事业单位多条链路的负荷状况以及健康状况,为企事业单位对自身的链路部署策略提供决策依据。



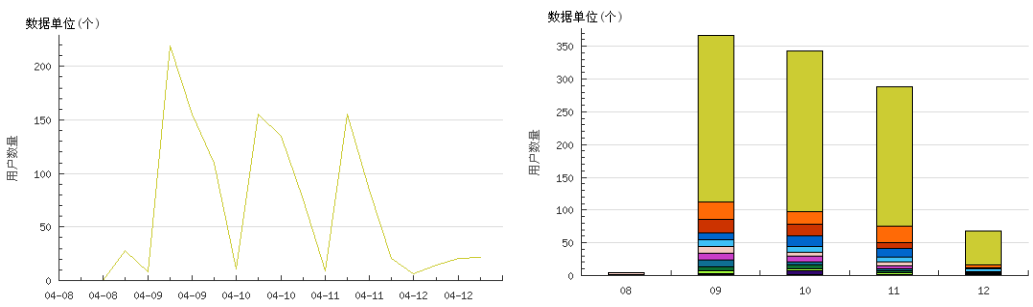
丰富的服务报表

包括服务器的响应时间统计报表、服务在单条/全部链路之上数据的 IP/用户访问数量统计报表、各服务器流量以及连接数统计报表、各服务器健康情况统计等。通过上述报表能够让客户了解服务器的负载情况以及服务器健康状况，并以此为基础进一步优化服务器的均衡策略，调整服务器的部署方法，充分利用自身服务器资源。



商业决策报表

包括按时间段分析各服务访问量报表、按区域分析各服务访问量报表、按服务资源（如：URL）分析访问量报表。上述报表能够协助企事业单位收集商业各类信息，让企事业单位了解服务的时间分布特性，熟悉最终用户的访问的时间偏好；在此基础上决定是否采取相应的手段保证服务能够平稳度过高峰期，保证服务的稳定性。同样，企事业单位也能非常直观快捷的了解到最终用户的使用偏好，比如哪些应用访问频率最高，哪些应用很少被人访问，并可以此作为为商业决策的数据来源之一。

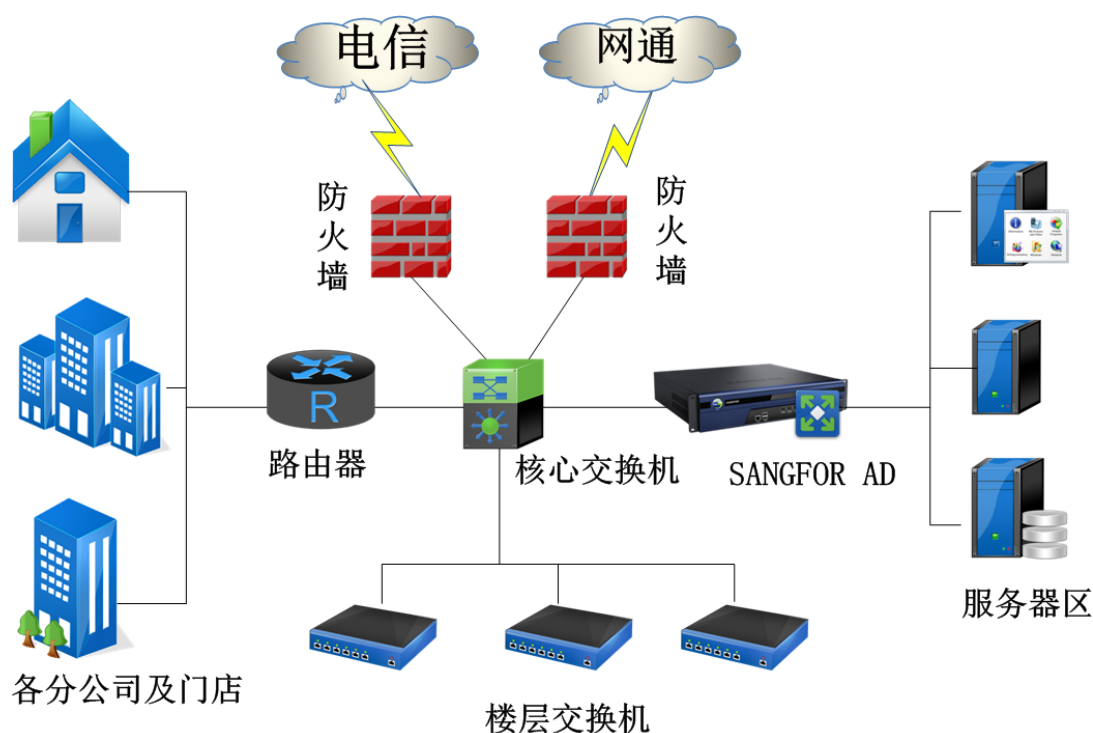


成功案例

国美电器

随着互联网电子商务的迅速发展，目前电子购物以其便利性已越来越受广大消费者的喜爱。作为中国最大家电零售连锁企业的国美电器也顺应客户需求，迅速建立了自己的网上商城电子购物平台。业务的飞涨给国美电器的服务器构成了很大的压力，为了提高工作效率，国美电器启动办公自动化系统建设，并且要能保障这个办公自动化系统能承载国美 10 多万员工的大并发应用。最终深信服 AD 应用负载解决方案获得国美 IT 部门的一致认可。

部署方案



- 采用透明部署方式，串接在国美核心交换机与服务器交换机之间实现负载均衡。
- 负载均衡设备接收到各门店用户的请求，通过预先设定好的负载均衡算法，然后将用户请求发送到相应的服务器之上。
- 对于所有应用服务器，同时采用可持续检查服务器的健康状态，一旦发现故障服务器，则将其从负载均衡组中移除。服务器健康检查采用 7 层应用检测，确保了提供服务器处于工作状态。

实现效果

深信服 AD 产品一方面通过合适机制实现了对办公自动化系统对于高性能的要求，另外一方面通过丰富的服务器健康检查机制实现了办公自动系统的冗余性；部署深信服 AD 设备

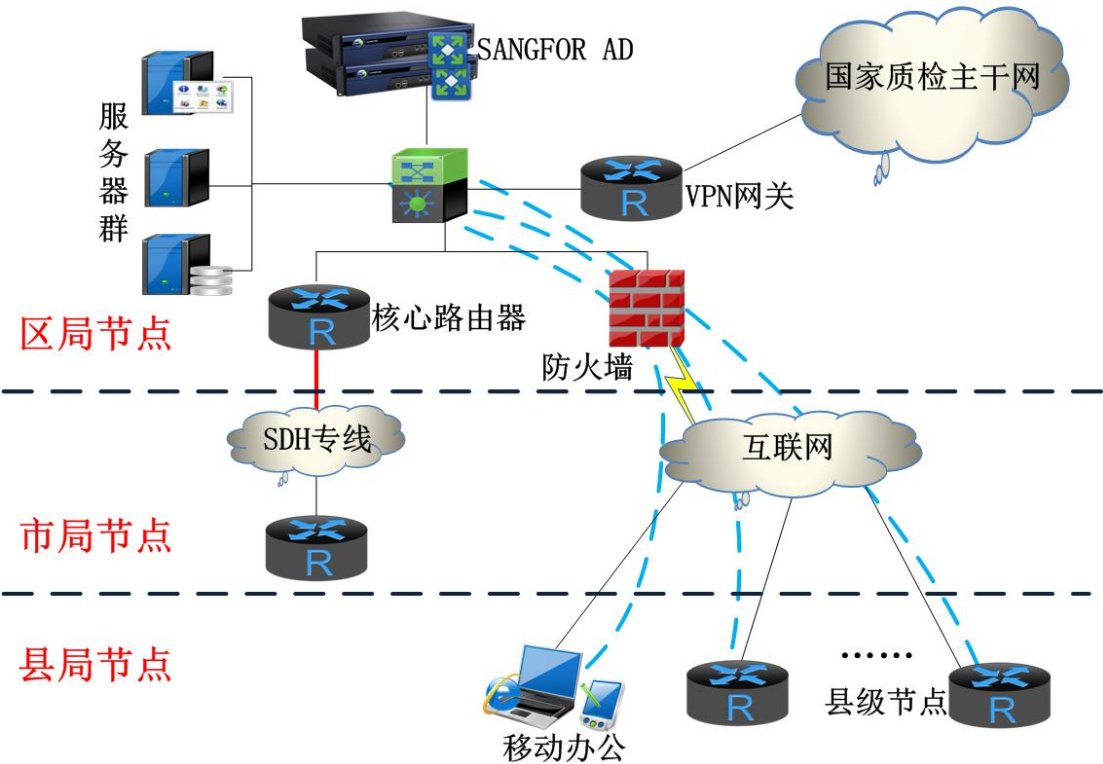
后，国美电器的办公自动化平台的访问更加快速稳定，使得全体工作人员的工作效率得到进一步的提升。目前通过负载均衡的数据报表中可以清晰的看到，平均在线的用户数高达数万。通过负载技术，使高性能的服务器得以充分发挥其价值，并且通过实时查询机制可以实时查看服务的当前负载是否处于空闲、繁忙、饱和状态，IT 运维部门可根据报表显示结果决定是否需要增加服务器。

广西质量技术监督局

广西区质量监督局作为全省质量监管领导部门，担负着保障质量安全的重大责任，因此质量监督部门的正常运作必须得到严格保证。随着访问用户数量的增加，给区质量监督局的服务器带来越来越大的压力。有效的保证客户访问速度，实现访问流量在各服务器上均衡分配，充分利用各服务器资源，是目前区质量监督局网络改造的重要目标。

区质量监督局的质监业务系统中有 10 多台服务器，如果采用服务器群，会造成访问地址的复杂化和负载不平衡。并且每台服务器都必须分配唯一的 IP 地址，给用户的访问和网络管理带来不便。这些服务器之间的流量分配是随机的，不会考虑服务器当前的负载情况，在某些情形之下反而造成连接失败。

部署方案



采用两台深信服 AD 应用交付设备以单臂的方式接入网络来实现网络中多台应用服务器的负载均衡，保障了整个系统的稳定和高可用性。具体实现原理如下：

1. 事先通过配置虚拟服务，将多台真实服务器虚拟成一台服务器。
2. 客户通过虚拟服务服务 IP 向 SANGFOR AD 设备发起访问请求。
3. SANGFOR AD 接收到请求，通过事先预定负载均衡算法，然后将用户访问请求发送到后台选定的服务器，实现对服务器优化选择。
4. 同时 SANGFOR AD 可持续检查服务器的健康状态，一旦发现故障服务器，则将其从负载均衡组中移除，同时将用户的访问请求发送到其它正常的服务器之上。

应用效果

两台 SANGFOR AD 以主备的方式实现网络中多台服务器的负载均衡及冗余。AD 根据用户设定的服务器负载均衡算法来实现快速访问的引导，当用户请求到 SANGFOR AD 设备的时候，根据策略能够合理的将每个连接快速的分配最合适的服务器，提升服务器的利用率，保证用户访问的快速性和稳定性。

SANGFOR AD 的健康检查机制实现对服务器健康状况的实时监控，实时的发现出现故障的服务器，将用户的下一次连接情况平滑的切换到其他正常服务的服务器之上，保证应用服务的稳定性。

两台 SANGFOR AD 设备以主备的冗余方式方连接，处于备份状态的设备采用“心跳线”监测运行的设备的状态，当检测出设备故障时，两台设备就会产生毫秒级切换，备份设备会切换为运行主机，为用户提供服务，保证了系统的高可用性。

典型成功客户

政府	金融、传媒	教育科研	能源电力	大企业	医疗卫生	烟草、运营商
最高人民法院	四川银联	中国科学院	中国水利水电十四局	国美电器	国家药典委员会	海南烟草
海关总署	北京黄金交易中心	长春光学精密机械研究所	中国水电顾问集团	联想移动	湖北省疾控中心	湖北中烟
国土资源部	中融国际信托有限公司	北京市农林科学研究院	华润电力控股有限公司	招商局集团	福建省卫生厅	深圳烟草
北京市公安局	中国知识产权出版社	长春理工大学	云南电网公司	中南集团	上海泗泾医院	湖北联通
山西省财政厅	新闻出版总署	安徽广播电视大学	贵州送变电工程有限公司	江淮汽车	河南省人民医院	烟台电信



深信服公司

地址：深圳市南山区科技园科发路 8 号金融基地 2 栋 4 楼

网址：www.sangfor.com.cn