

## 评测★亮点

- ★ 有效提升服务器处理性能
- ★ 出色的SSL加速处理能力
- ★ 明显降低Web、SSL传输带宽

## Product Test 产品评测

# Web应用加

## ——深信服应用交付产品功能评测报告

12

企业的生命在于创造，而产品的生命在于创新。只有不断地完善创新才能更好地为用户服务。在这方面，深信服的应用交付产品为我们展现了其强大的创新能力。深信服应用交付产品不仅独家具备单边加速功能，同时融合了众多性能优化技术，使企业在节省硬件投资成本的同时，提高了用户访问速度，改善了用户的访问体验能力。

目前，应用交付产品中主流的优化技术有SSL加速、缓存、HTTP压缩、HTTP连接池复用等。这些技术的复合使用，能够对应用系统的访问速度和硬件成本节省起到非常大的作用，特别是对于大型电子商务网站、Web网站，以及其他性能压力比较大的Web应用系统而言，应用交付产品的性能优化解决方案已经成为组织应用系统建设不可或缺的一部分。

### 新技术的优势

为了能使读者更清楚了解这一类产品功能的价值，《网络世界》评测实验室对深信服应用交付产品的性能优化功能进行了全面测试。本次测试我们选择了深信服科技应用交付产品系列中的小型设备M5400-AD（以下简称AD）进行测试。

深信服应用交付产品具备的性能优化功能，主要包含了连接池技术和缓存压缩技术以及SSL加速技术。

在连接池技术中，客户端与AD建立连接，AD与服务器建立连接，当客户端数据接收完成后会断开与AD的连接，此时AD与服务器的连接继续保持。客户端通过AD访问服务器时，可直接复用此连接。此方法可降低服务器连接数和CPU占用率。

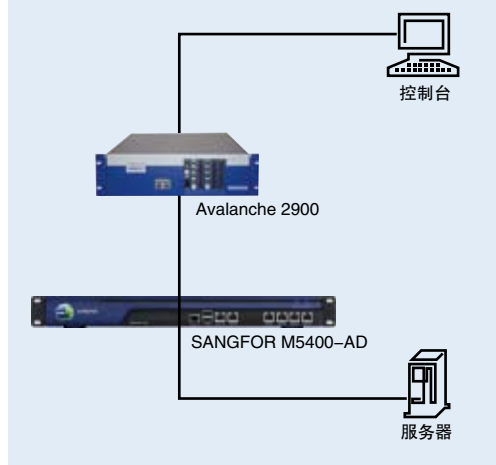
缓存压缩技术在客户端与AD建立连接后，AD与服务器建立连接；当客户端数据接收完成后，AD会将数据进行缓存并压缩；当下一个客户端访问同样的资源时，直接返回给客户端，减少了AD与后台服务器的连接

与数据传输。此方法可降低服务器连接数和CPU占用率。

SSL加速技术中，客户端与AD建立连接，AD与服务器建立连接，客户端与AD完成数据SSL的加解密，AD与服务器之间的数据为明文传输。通过将SSL加解密的过程转移至AD设备上，减少后端服务器的性能消耗。此方法可降低服务器连接数和CPU占用率。

为了对深信服M5400-AD的快速、智能技术及应用负载性能进行验证，《网络世界》评测实验室，搭建了一个针对性的评测环境对深信服应用交付设备进行测试。详情请参阅网络测试拓扑图。（图1）

图1 应用交付产品测试网络拓扑



为了验证深信服应用交付产品性能优化的效果，本次测试对其HTTP连接池复用、HTTP缓存压缩、SSL卸载和SSL缓存压缩四种功能进行了测试。

测试中采用了一台思博伦Avalanche 2900测试仪表模拟客户端，一台Xeon 2.8GHz主频、1GB内存、300GB硬盘的真实服务器，在服务器上分别建立Web和SSL服务。

### HTTP访问加速

在当前最常见的Web应用访问中，服务器需要维护大量的TCP连接，同时为每个连接进行一个或多个对象处理。而深信服应用交付的新功能可以作为一个中介进行连接合并，在客户端和服务器中间扮演了双重角色。面对客户端时，表现为一个服务器，而在面对服务器时，它又表现为一个客户端。面对客户端时，应用交付的职责是处理所有的客户端连接，它专注于处理由客户端发起的连接请求并维护这些连接。面对服务器时，应用交付创建了少量但长期连接到服务器，并重复利用这些连接不断传递新的对象数据。这也就是应用交付的HTTP连接池复用功能。

连接池复用的优势在于：应用交付处理了所有客户端的连接，服务器不再需要创建和释放连接；连接合并后，服务器只需要处理少量的TCP会话；应用交付屏蔽了各种方式的客户端WAN接入，避免了服务器受到延迟、冲突、丢包等客户端因素的影响；应用交付与服务器建立少量连接，传输大量对象，达到最大的资源利用。同时应用交付与服务器的延时，就好像将客户端搬到服务器的局域网中一样。



SANGFOR M5400-AD

# 速度

◎ 《网络世界》评测实验室 董培欣

## 1. HTTP 连接池复用

为了使对比效果更加明显，本项测试中采用两种不同负载，一种为1万HTTP连接请求，另一种为1.4万HTTP连接请求。1万HTTP请求时，服务器可以保持全部连接正常，但CPU占用率在60%~70%之间，已经略微偏高。当1.4万HTTP连接请求时，在不启用连接池复用时，服务器连接开始出错，出错速率最高达到4753HTTP连接/秒，CPU占用率也急剧升高到84%~100%。TCP响应时间和Web页面的URL响应时间也急剧增高。而在1.4万HTTP连接请求启用连接池复用时，不但TCP响应时间与1万HTTP连接请求时相近，而且客户端URL响应时间仅为1万HTTP连接请求时的八分之一。同时服务器端用户连接请求也下降到了240HTTP连接请求/秒，CPU的占用率也始终维持在24%左右。（详细数据参见表1）

由以上结果可以了解，深信服应用交付产品在开启HTTP连接池复用功能后，在有效减少服务器端TCP连接数的同时，提高了页面响应时间，降低了服务器CPU占用率，并且在连接的稳定性和可靠性上有了显著的增强。

## 2. HTTP 连接池复用+缓存压缩

在缓存压缩功能中，深信服应用交付产品可以将Web应用中的大量对象进行压缩，急剧减少需要传输的对象大小，缩短传输时间，增加带宽利用。

测试中同样采用一种为1万HTTP连接请求，另一种为1.4万HTTP连接请求的两种不同负载。在不采用HTTP连接池复用+缓存压缩功能时，结果与上次测试相同。而在1.4万HTTP连接请求，启用连接池复用+缓存压缩功能后TCP响应时间与客户端URL响应时间更近一步缩小。同时服务器端用户连接请求也在5个连接请求后消失，CPU的占用率也是在1%波动了一下后始终维持在0的状态。而客户端接收与发送的数据量也基本持平，除了连接请求与数据传输量下降明显。（详细数

表1：HTTP 连接池复用及缓存压缩测试结果

状态	HTTP 访问加速					SSL 连接优化		
	服务器默认状态	1万HTTP禁用连接池	1.4万HTTP禁用连接池	1.4万HTTP启用连接池	启用连接池+缓存压缩	禁用SSL卸载	启用SSL卸载	启用SSL卸载+缓存压缩
客户端每秒连接数	0	10154	13573	14125	14131	338	373	371
客户端接收/发送吞吐量(Kbps)	0	148936/44067	199555/63099	70815/40683	61045/61835	7312/2448	9271/2730	5714/2717
客户端响应时间URL(ms)	0	12.273	34969.682	1.526	0.642	24.69	3.728	3.307
服务器每秒连接数(TCP)	0	10154	13573	240	5	338	373	4
服务器CPU占用率	0	60%~70%	84%~100%	24%	1%~0%	100%	15%	1%
服务器内存占用(MB)	97	110	110	103	110	463	262	261

据参见表1)

## SSL 连接优化

SSL业务的加解密是Web服务器的另一大负担，深信服应用交付产品的SSL卸载功能可以极大地促进SSL处理性能，减轻了服务器进行加密计算的负担。

本次测试中，在服务器端进行SSL服务设置，由Avalanche 2900模拟客户端发起每秒320次HTTPS请求，来对SSL卸载功能进行测试。（测试结果参见表1）

测试结果表明，在启用SSL卸载功能后，服务器端CPU占用率明显下降，内存占用也明显降低。并且客户端的URL响应时间也大幅度减少。SSL卸载功能效果良好。

深信服应用加速产品的缓存压缩功能在SSL下也可以很好地进行支持。本次测试同样对其SSL卸载+缓存压缩功能进行了测试。

测试结果显示，在开启SSL卸载+缓存压

缩后，在客户端每秒连接数基本不变的情况下，客户端吞吐量明显减少，服务器端连接数也同HTTP缓存压缩一样大幅减少。SSL卸载+缓存压缩功能同样出色。（测试结果参见表1）

## 性能的提升 连接的优化

从以上各项测试的结果可以了解到，深信服应用交付产品的性能优化技术能够有效地节省服务器资源，提升系统稳定性，减少网络带宽，减少用户硬件投入。在启用HTTP访问加速相关功能后，服务器CPU基本从繁杂的HTTP连接应用中解脱了出来，可以更多的处理数据库相关的业务，同时也保证了服务器的可靠运行。SSL连接优化相关功能也起到了同样的作用，达到了性能优化，连接可靠性提升的目的。

更多内容详见：<http://www.cnw.com.cn/P/2834>