



快速、智能

——深信服应用交付解决方案

深信服 M6000-AD 应用交付产品评测报告

《网络世界》评测实验室 董培欣

工作方式的变迁

在不知不觉中，打印机、传真机、复印机取代了纸笔，完成了第一次办公自动化。计算机、office 办公软件、电子邮件的普及完成了第二次办公自动化。而当前具备更高工作效率、跨地域阻隔的网络办公自动化，将在数据中心、Web 2.0 和 3G 移动网络的普及发展中，以第三次办公自动化的形式向我们走来！在当前的企事业单位中开始更多地利用互联网来满足其业务应用，单位工作运营越来越多的依赖于网站及数据中心，最大地节省 IT 成本、保证业务的连续性和可靠性是企事业单位越来越关注的事情。而在这其中，如何通过网络快速的建立业务连接，高效的进行应用交付是及其至关重要的。众所周知，随着访问用户数量的增加，会给单位的服务器和链路带来越来越大的压力，如何有效的保证客户访问速度，实现访问流量在各链路和服务上均衡分配，充分利用各链路和服务资源，是目前企业网络改造的重要目标。

在这方面，有两大问题需要得到我们的重视：

一、在链路方面：为解决国内单一链路所带来的网络单点故障、线路脆弱性和跨运营商访问慢等问题，目前大部分的单位都部署了多条互联网链路，来提升网络链路的可靠性，并通过复杂的路由技术来实现对链路流量分配。此类解决方案虽然能够解决一些接入链路的单点故障问题，但是并未实现真正的负载均衡，并且配置管理十分复杂。

二、在服务器方面：由于用户访问量的增大，单一的应用服务器已经不能满足需要，但在部署了多台应用服务器后，经常出现大量访问请求聚积在某一服务器上，使其过载，而其余服务器长期低效率运行的情况，极大的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充分的利用起来，使用户的访问请求能由当时最有效率的服务器进行处理，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。

新技术的发展

为此中国知名的前沿网络设备供应商，深信服（SANGFOR）为我们提供了一套能够解决链路和服务两端所存在问题的网络产



SINFOR M6000-AD

测试亮点

- 智能的负载均衡能力
- 高效的单边加速效果
- 完善的研发售后保障

品——深信服 M6000-AD 应用交付产品（以下简称 M6000-AD）。它具备廉价、有效、透明的特点，可用来提升互联网链路利用率和服务器吞吐量、加强网络的数据处理能力、提升网络的灵活性和可用性。

深信服应用交付解决方案不仅包含链路负载均衡和服务器负载均衡功能，而且还具备众多链路和服务器的优化技术，如 DNS 透明代理、链路繁忙保护、智能路由、商业智能分析、单边加速技术，提升了链路和服务器利用率，保证用户的访问体验。

深信服应用交付解决方案主要从如下几个方面解决企事业单位在链路和服务器方面所存在的问题：

第一，通过链路负载均衡和服务器负载均衡技术保障用户访问的稳定性，当用户访问请求到达应用交付设备时，其将根据预先设定的负载均衡算法为用户选择最佳的互联链路和最合适的服务器，并且通过全面的健康检查机制一旦某条链路或者某台服务器出现的故障，那么用户的访问请求将被分配到其它正常的链路或者服务器之上，通过上述解决方案，能够有效的保障用户访问的快速性和稳定性。

第二、服务器和链路负载均衡起到保障稳定性的作用，同时新的优化技术如 DNS 透明代理、智能路由、链路繁忙控制技术等等都能进一步弥补传统负载均衡算法不足，进一步提高链路和服务器的利用率，保证用户的访问体验；再者，通过商业智能分析技术也能够有效分析网络和应用系统的运行状况，为网络和业务系统的优化提供决策依据。

第三、深信服独特的单边加速技术能够在不需要用户安装任何软件的情况下大幅提升用户的访问速度，保证用户的访问体验。

功能全面 智能高效

为了对深信服 M6000-AD 的快速、智能技术及应用负载性能进行验证，《网络世界》评测实验室在深信服的配合下，搭建了一个复杂的评测环境对其应用交付设备进行测试。在网络应用性能测试中采用的是两台思博伦 Avalanche 2900 测试仪表。详情请参阅网络测试拓扑图。（图 1）

1、TCP 单边加速测试

M6000-AD 设备具有一种独特的 TCP 单边加速功能。这个功能可以令用户在不安装任何软件和插件之类的情况下很好解决用户的链路延迟和丢包问题。为此我们模拟了 3Mbps 专线和 10Mbps 专线两种带宽下，本地理想网络环境、异地非理想网络环境、异地极差网络环境三种不同链路情况下发送 10MB 大小文件来对 M6000-AD 的单边加速性能进行了测试。（测试结果参见表 1）

从表 1 的单边加速性能测试结果可以看出 M6000-AD 的单边加速功能开启后，在非理想网络环境和极差网络环境中文件传输加速性能明显，传输速率有近 3 倍的提升。同时传输时间也有了相应的节省。并且传输稳定性有明显增强，在极差网络环境中存在传输中断现象，而开启加速后此类现象消失。由此可以看出 M6000-AD 的单边加速功能具备很好的增强传输稳定性，加快文件传输速度能力。

2、DNS 透明代理技术测试

在目前国内不同外网链路中（如电信、网通）存在不同的 DNS 服务器地址，很多企业为提高传输性能多会配置多条不同的外网链路，

图1 应用交付网络测试拓扑

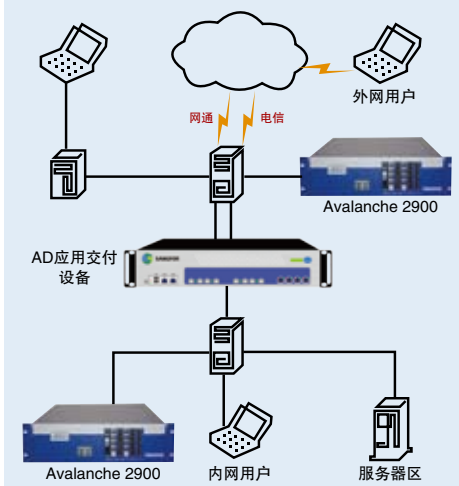




表 1：单边加速性能测试结果

3Mbps 专线发送 10MB 大小文件						
测试结果 环境描述	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	362	28	28
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						
测试结果 环境描述	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	1208.32	8.4	8.5
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 (中断一次)	86.23	385	119

这也引发了一些问题，在某条外网链路出现问题时，由于客户端设置的 DNS 服务器地址差异会引发域名无法解析从而产生断网事故。而 M6000-AD 的 DNS 透明代理技术可以有效的解决此类问题。

测试中在 WAN 口设置两条链路（电信、网通），且存在不同的 DNS 服务器地址。在 M6000-AD 上设置智能路由为源地址所有、目的地址所有、链路为所有、其他默认；DNS 客户端中填入两个 WAN 口链路 DNS 服务器地址（电信、网通），权值相同，DNS 选择策略为轮询，并设置监视域名 www.baidu.com。在内网客户端上只设置电信 DNS 服务器地址。在断掉电信链接后，可以发现内网客户端依然可以进行域名解析。

3、智能路由测试

1) 智能路由测试

M6000-AD 还具备多种可预先定制各种智能路由规则。通过配置向导配置规则，能够满足用户多种需求。

测试中我们设置了三条 WAN 口链路（电信、网通、铁通/教育网）；并规定必须满足：电信走电信、网通走网通、铁通为备份线路。

M6000-AD 配置规则为：

规则 1：源地址为所有，目的地址为电信，链路繁忙保护启用，链路调度失败的默认动作为匹配下一条规则；

规则 2：源地址为所有，目的地址为网通，链路繁忙保护启用，链路调度失败的默认动作为匹配下一条规则；

规则 3：源地址为所有，目的地址为所有，链路繁忙保护启用，链路调度失败的默认动作为匹配下一条规则。

在测试过程中，M6000-AD 确实实现了在访问电信的 IP 地址时走电信链路，当电信链路中断后走铁通链路；访问网通的 IP 地址走网通链路；当网通链路中断后走铁通链路；当电信和网通链路中断后走铁通链路的功能。

2) 智能路由场景测试

同时我们还对智能路由场景用途进行了测试。要求 WAN 口三条链路（电信、网通、专网）中所有专网数据必须走专网、访问外网优



先走电信、当电信线路满后再走网通。

M6000-AD配置规则为：

规则1：源地址为所有（内部IP组），目的地址为专网IP地址，链路繁忙保护禁用，链路调度失败的默认动作为丢弃；

规则2：源地址为所有，目的地址为电信，链路繁忙保护启用，链路调度失败的默认动作为匹配下一条规则；

规则3：源地址为所有，目的地址为网通，链路繁忙保护启用，链路调度失败的默认动作为匹配下一条规则。

在测试过程中，M6000-AD同样实现了访问专网的IP地址走专网；当专网链路流量满载后还是走专网；内网所有访问外网都走电信；当电信链路满（断掉电信链路连接）后再走网通链路的功能。

4、应用负载均衡网络应用性能测试

在应用负载均衡网络应用性能测试中，我们采用了两台思博伦通信公司的 Avalanche 2900测试仪表，对M6000-AD的HTTP每秒新建会话连接处理能力、应用层吞吐量和HTTP最大并发会话能力进行了测试。

1）HTTP每秒新建会话连接处理能力测试

HTTP每秒新建会话连接处理能力测试的主要测试目的是检测被测设备在传输层的连接请求的处理能力，测试值越高表明被测设备的处理能力越强。

我们在这次测试中，设置客户端模拟HTTP1.1协议；设置每条TCP连接建立10条HTTP请求；服务器端模拟HTTP1.1协议进行响应；在测试设备M6000-AD上，启动七层负载均衡；为了不让网络带宽成为测试瓶颈，在测试中，文件请求大小为64Byte。（测试结果参见图2）

测试结果中，M6000-AD设备的HTTP最大新建会话连接处理速率为299904HTTP会话连接/秒。并可以稳定在29万HTTP会话连接/秒以上。这个结果表明M6000-AD具备很高的HTTP会话连接处理性能而且稳定性也同时出色。

2）应用层吞吐量测试

应用交付设备不但需要较高的会话连接处理能力，还需要有较高的网络带宽处理能力也就是应用层吞吐性能。通过测试可以了解M6000-AD的应用层吞吐量最大可以达到5845796Kbps并且基本稳定在5.6Gbps以上。应用层吞吐性能同样出色。（结果参见图3）

3）最大并发会话测试

最大并发会话性能测试的是应用交付设备连接会话的保持能力。它关系到设备可以同时允许多少用户进行正常应用访问。而过多的应用连接同样也是造成网络连接问题的一个重要原因。因此最大并发会话性能测试的成绩也是评价一个网络产品优劣的一个重要指标。

测试表明，M6000-AD设备最高可以允许210万HTTP会话正常

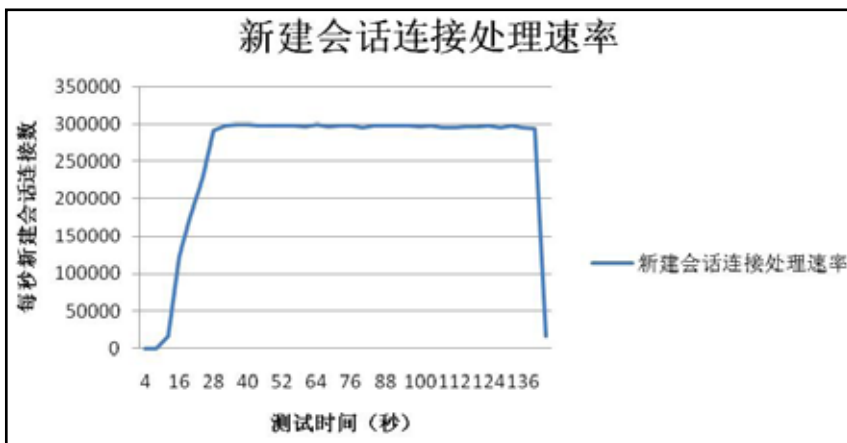


图2：新建会话连接处理速率



连接，最大并发会话性能同样出色。

笔者后记

完善的研发及售后

在瞬息万变的网络领域新技术层出不穷，相应的新问题也会时常展现。由其是在应用交付这种新技术上，此类问题更要得到重视。没有完善的研发和售后服务进行支持产品的功能再全面，性能再强大也是一句空话。深信服在这方面同样相当重视，公司研发团队占到了公司总人数的40%，同时不仅拥有60个坐席的CTI中心，在全国拥有36个直属的服务中心；并且每年还将每年销售收入的15%投入了研发及售后中去。使得其研发和售后能力不断的得以加强。

青涩到成熟的转变

从负载均衡产品到应用交付的转变，应用交付产品不论从功能上还是性能上都有了长足的进步。而深信服的M6000-AD应用交付产品更可以作为其中的代表。它具有全面、智能的各项应用交付功能；完善的

服务和技术支持；还在不断的提高自身性能、并不断的完善自身的应用功能；为用户解决了购买后的后顾之忧。而更令人可喜的是从本次评测中可以看到一个国内网络企业的进步发展。深信服通过多年的不懈努力，已经由一般生产、销售型企业转变为集研发、服务、售后为一体的综合性企业。在扩展营销模式的同时，提升了企业的综合竞争能力。使企业进一步的成熟、发展、壮大。正是这种“由青涩到成熟”的转变，为深信服铺就了一条通向不断壮大，良性发展的光明道路。

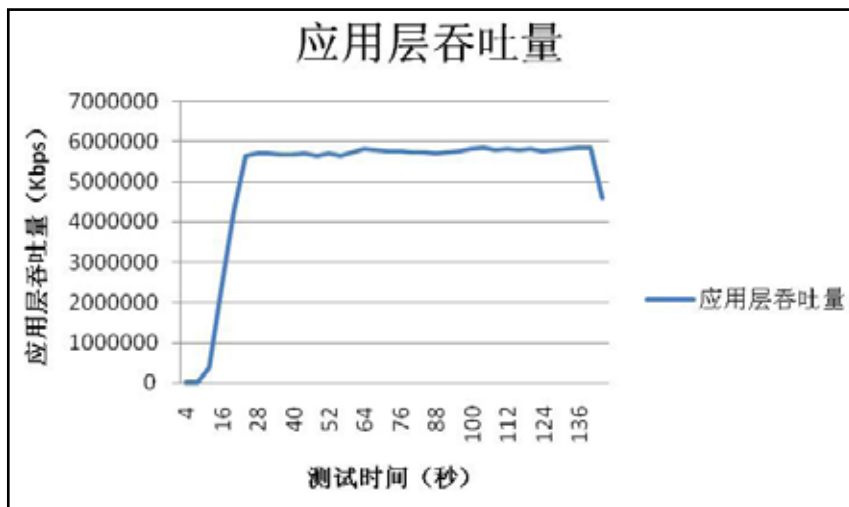


图3：应用层吞吐量

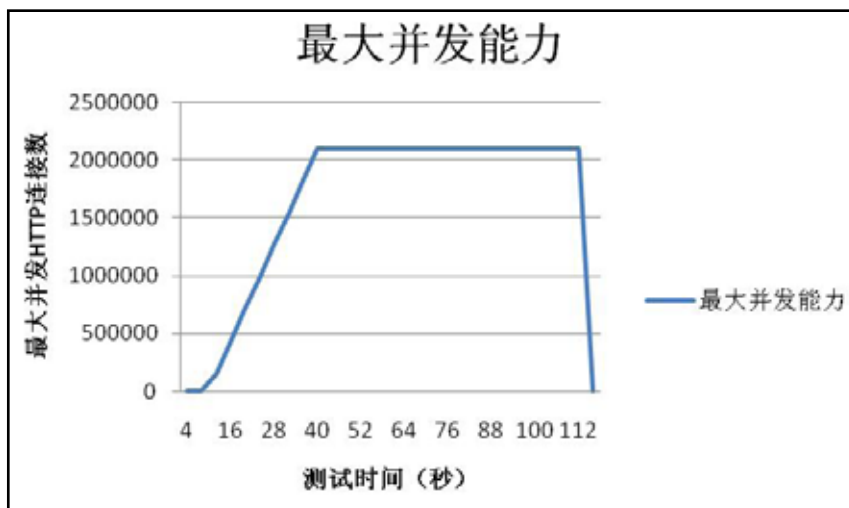


图4：最大并发能力