

2012/9/17

A-PDF Watermark DEMO: Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark

应用交付网络技术应用与实践

Application Delivery Networking

SACCC2012

提升带宽价值 for your bandwidth



应用交付的网络挑战

一次完整的业务交付过程，涉及从用户到网络、应用系统的端到端过程，任何一段的风险都会对业务成功交付造成影响



	用户	网络	应用系统
潜在风险	用户端网络中断 终端性能不足 终端类型 用户出口带宽不足	跨运营商、移动互联网 网络时延过大 TCP重传率过高 上下行带宽利用率过高	WEB、数据库故障 服务器性能瓶颈 HTTP 4XX/5XX错误 页面元素过大

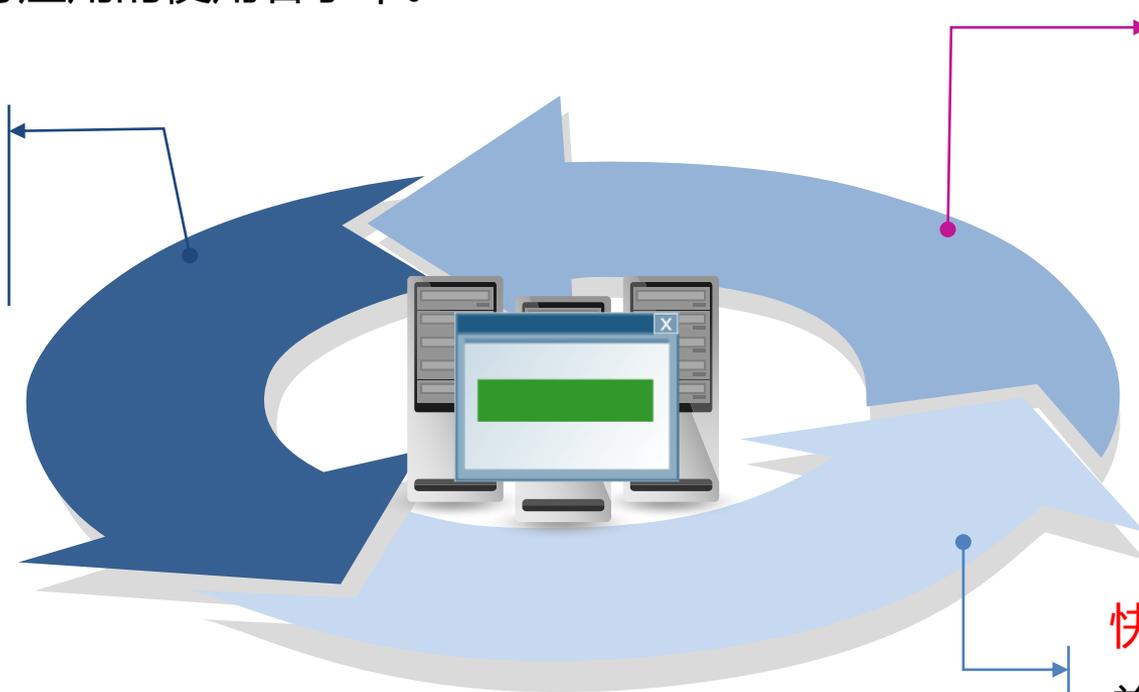
应用交付网络

应用交付网络(Application Delivery Networking, 简称ADN)

利用相应的网络优化技术，确保用户的业务应用能够稳定、快速、安全地交付给业务应用的使用者手中。

高性能：

服务器集群
TCP连接池
SSL加速
Cache、Gzip



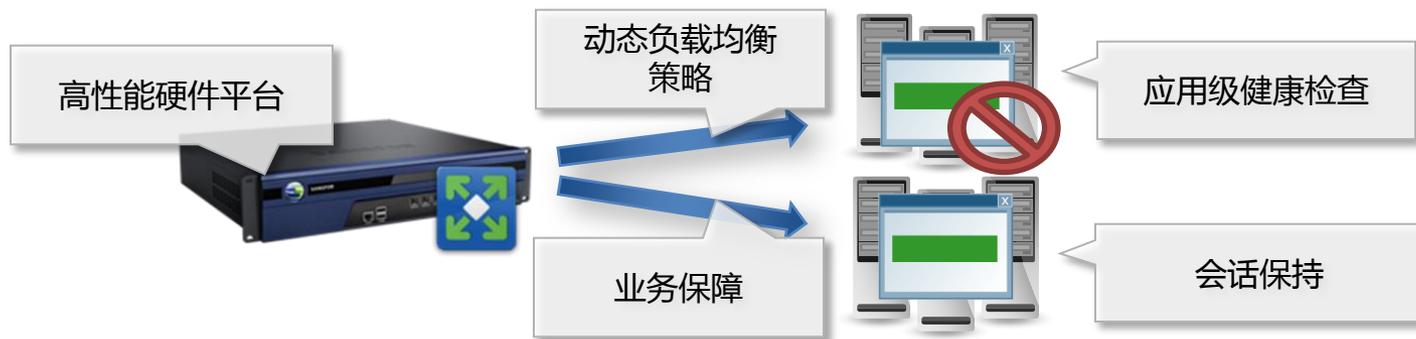
高可靠：

L4/L7SW
智能DNS

快速：

单边加速
双边加速
智能DNS

SACC2012



SANGFOR AD提供应用级的负载均衡

- 负载算法：多种静态、动态的L4-L7负载算法，基于选择最佳计算资源进行分配
- 应用级深度健康检查：基于应用协议和应用内容的健康检测
- 会话保持：IP、Cookie、HTTP-Header、Radius

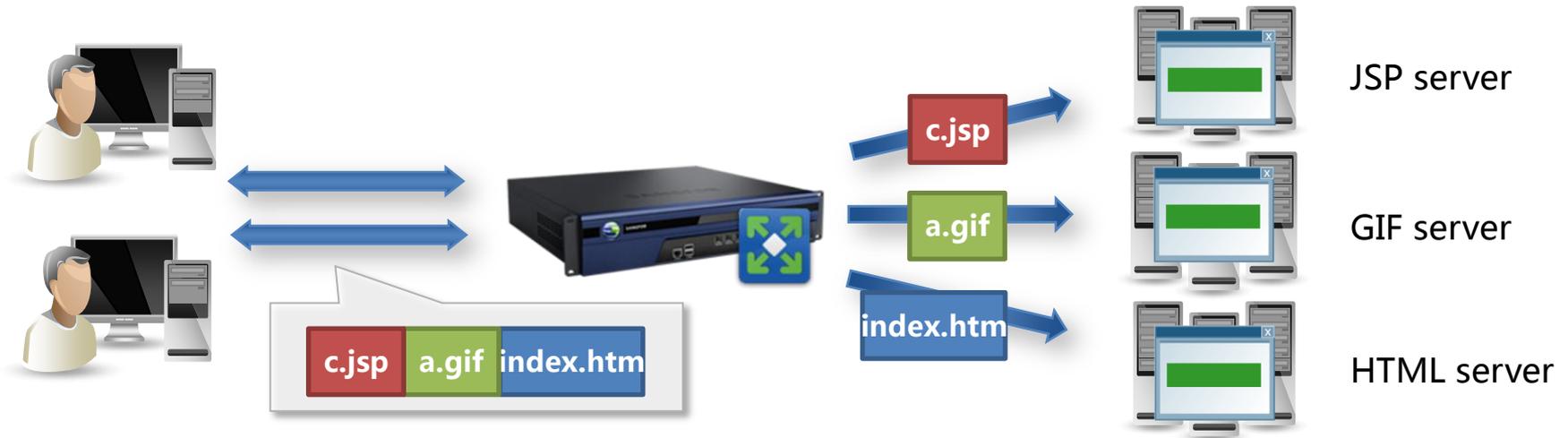
减少宕机时间、动态增减资源



- ◆ 只能依据服务器的连接数或流量执行负载均衡算法,比如轮转,加权轮转,最小流量等算法。
- ◆ 会话保持只能使用源IP
- ◆ L4SW只能依据4层及以下的信息执行负载均衡和会话保持,LB 执行NAT以及CHECKSUM的动作。

SACC2012

L7SW原理



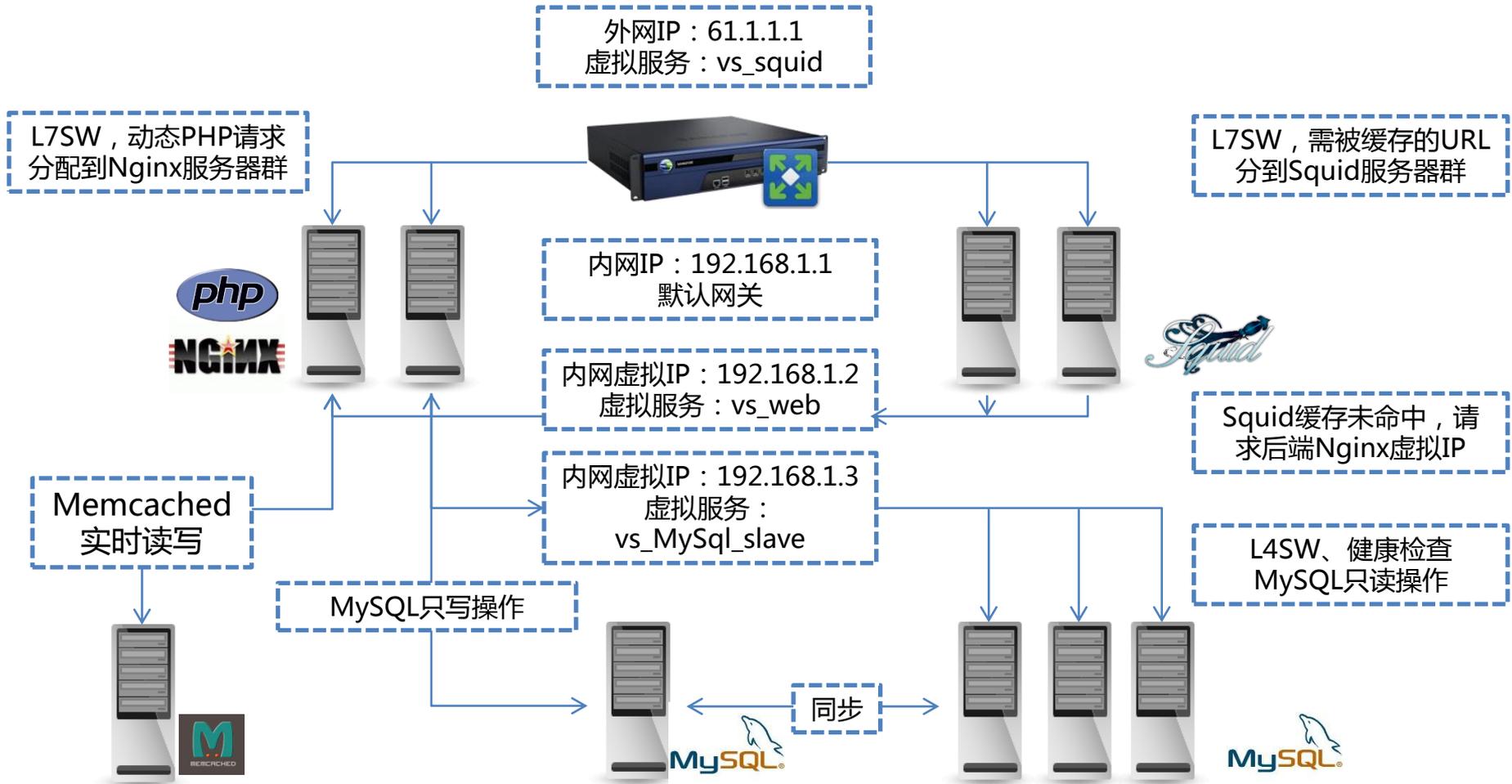
- ◆ 按7层信息执行交换及会话保持 .相对L4SW更灵活.URL HASH,COOKIE等
- ◆ 分析应用层信息,实现按内容调度。
- ◆ 执行TCP代理。

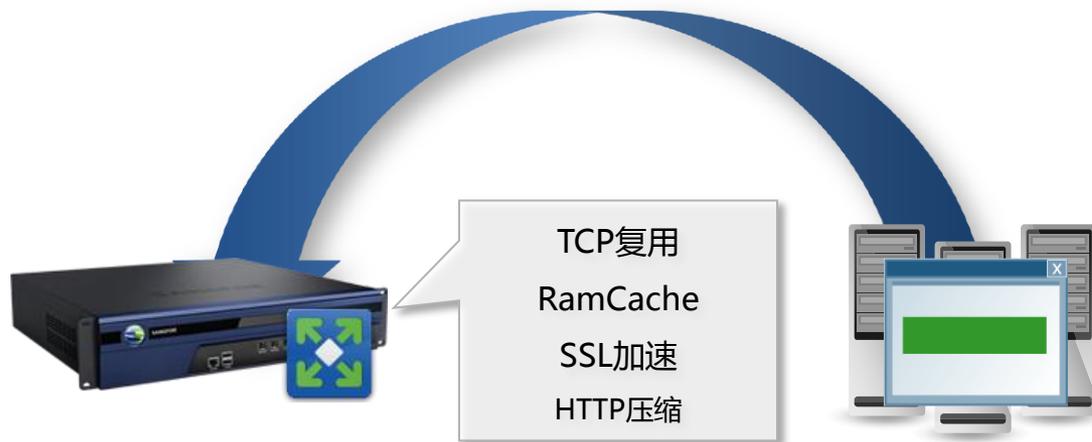
软硬件L4/L7SW简单对比

	硬件设备 (SANGFOR、F5、Citrix等)	软件+Linux (Nginx、LVS等)
Load Balance	算法丰富：如最小用户数\流量\连接数等。 支持应用丰富：web、数据库等	算法：轮询 支持应用：web
健康检查	支持：TCP、HTTP、自定义等	简单健康检查
其他功能	支持IPv6网关	不支持
	支持性能优化功能	部分支持
费用	较高	便宜
服务	购买服务	无

SACC2012

实践——某网站典型L4/L7SW架构

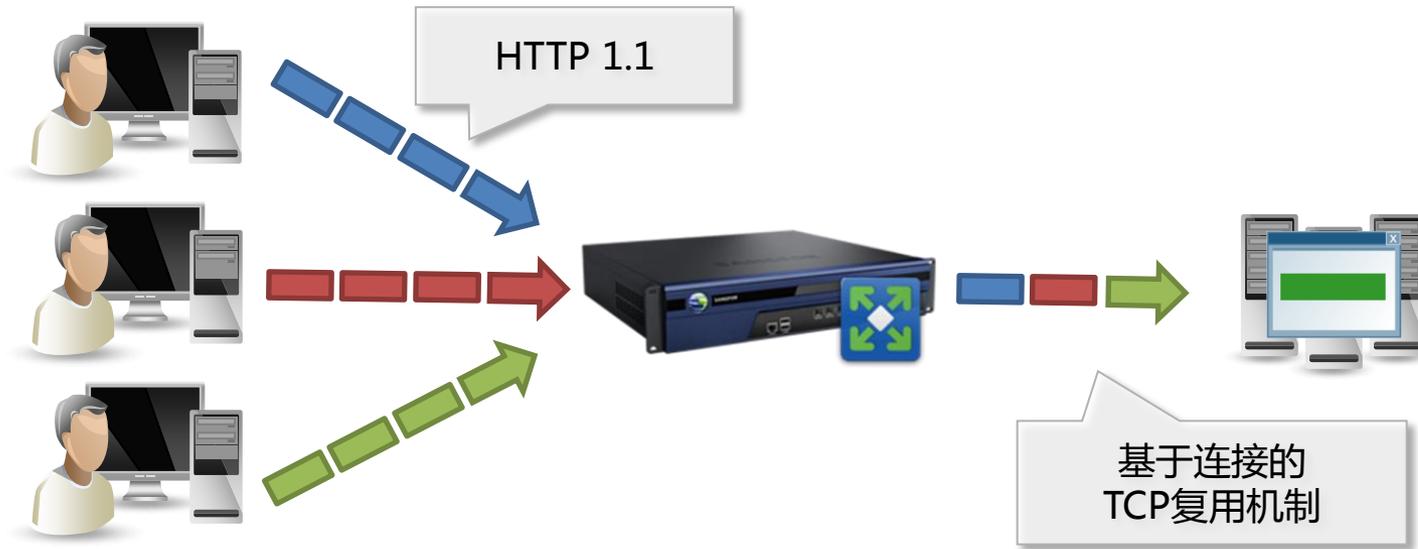




- 降低服务器负载
- 减少服务器访问量
- 集中卸载管理SSL
- 有效提升用户访问速度

SACC2012

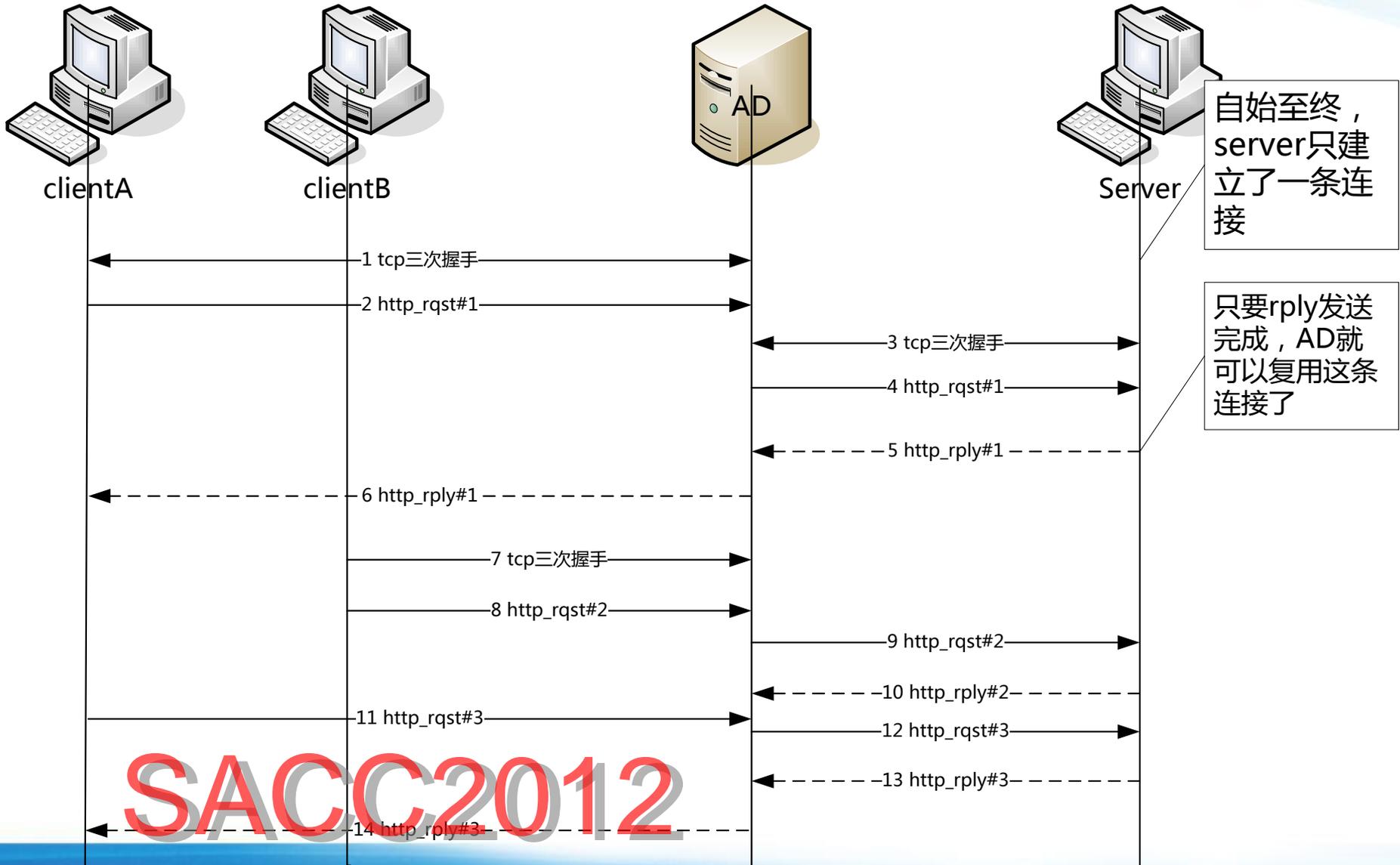
TCP连接复用



SANGFOR AD提供基于连接的TCP复用机制

- 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。
- 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。
- 减少服务器的工作负荷，从而提高服务器的处理能力。
- 适用与大量的连接建立/拆卸的应用。

TCP连接复用原理



SACC2012

实践——某旅游网站



	直接访问服务器	通过AD
发送请求总数	1734790	1739654
成功请求数	894464	1739418
性能提升效果	N/A	95%
不成功请求数	840326	236
不成功请求比例	48.4%	0.0%
页面响应时间 ^{注1} (ms)	11769	25478
设备CPU利用率	N/A	<10%
服务器并发连接数	60000	576
客户端并发连接数	80000	140000
TCP复用效率	N/A	243:1

- 服务器: Dell 710, 4x4核 Intel E5620 CPU, 主频 2.4GHz, 内存16GB
- 软件平台: Window2003/IIS6.0
- 测试工具: Spirent Avalanche 2700C

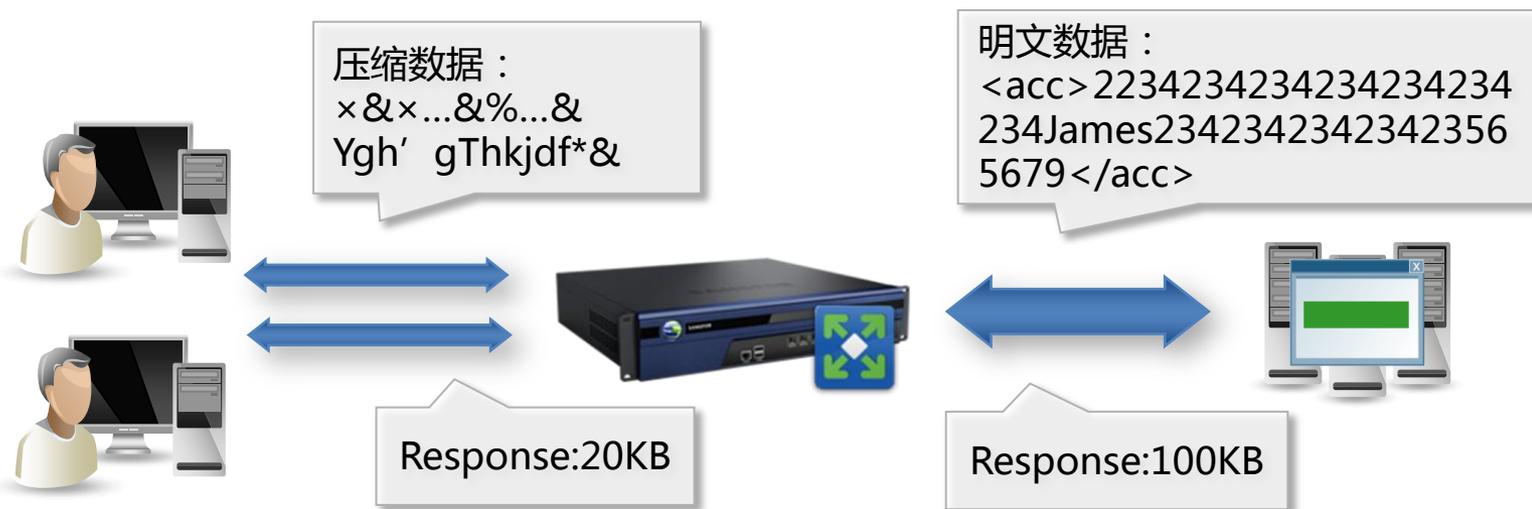


SANGFOR AD提供基于内存的HTTP缓存

- 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；
- 降低用户访问对后台服务器的负载压力。

降低服务器负载 提升响应速度
SANGFOR AD

HTTP压缩

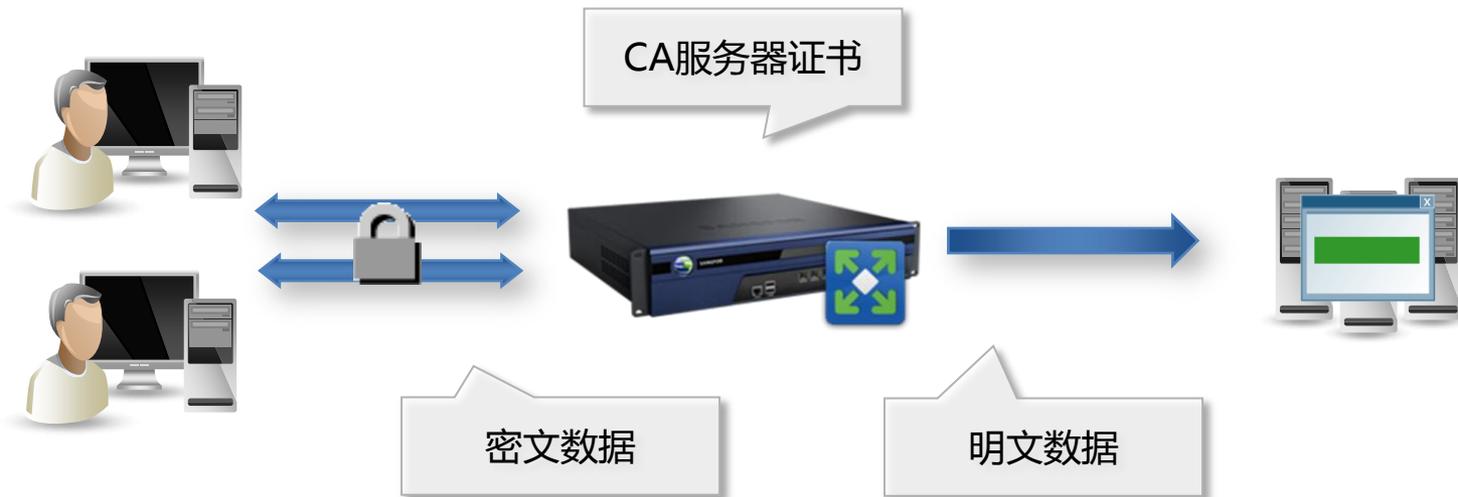


SANGFOR AD提供HTTP压缩功能

- 通过标准的HTTP压缩规范自动识别客户端对Gzip或Deflate压缩算法的支持情况，并能够实现数据动态压缩。
- 高端平台内置有硬件压缩芯片，可达到上Gbps的实时数据压缩处理
- 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。

减少网络中实际传输数据量 提升访问速度

SSL卸载

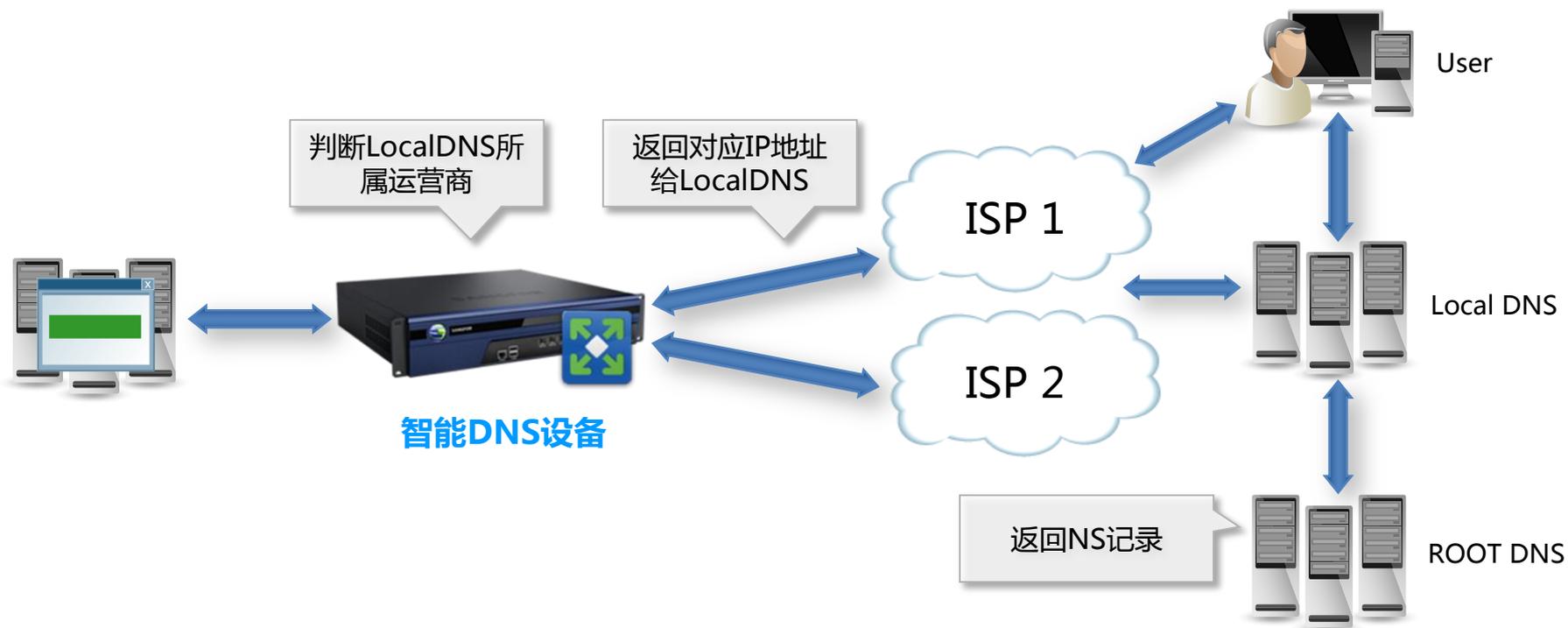


SANGFOR AD提供SSL卸载功能

- SSL加密通道提供高级别安全加密
- 高端平台内置有SSL卸载芯片，可达到50000TPS
- 完善的SSL 证书验证体系支持，支持标准格式证书导入，提供加密通道
- 卸载服务器SSL处理性能问题

SACC2012

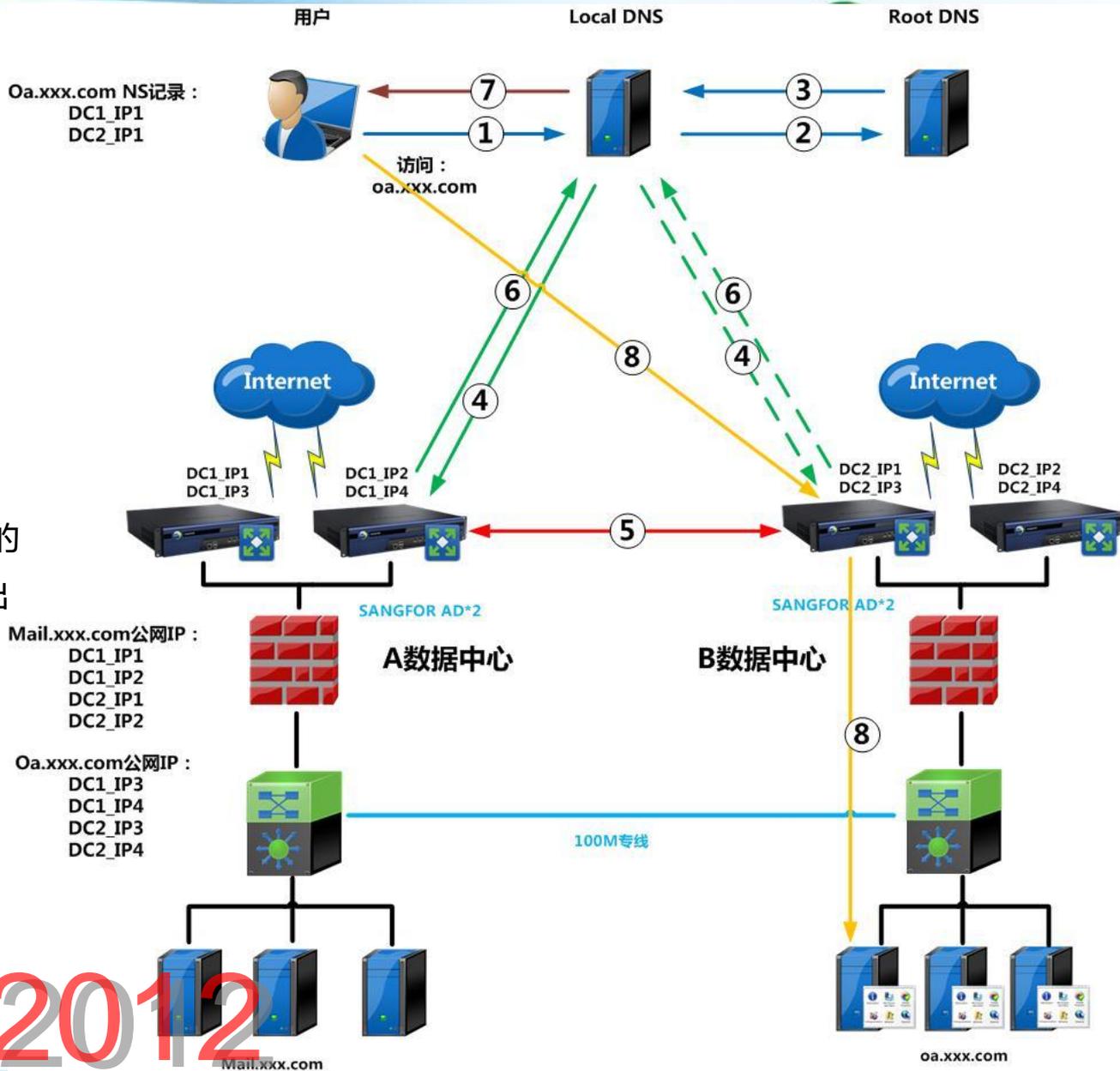
智能DNS技术



智能DNS会判断用户的来路，而做出一些智能化的处理，然后把智能化判断后的IP返回给用户

- **快速性**：实现用户就近接入
- **稳定性**：检查健康状态，实现节点和链路HA

智能DNS技术



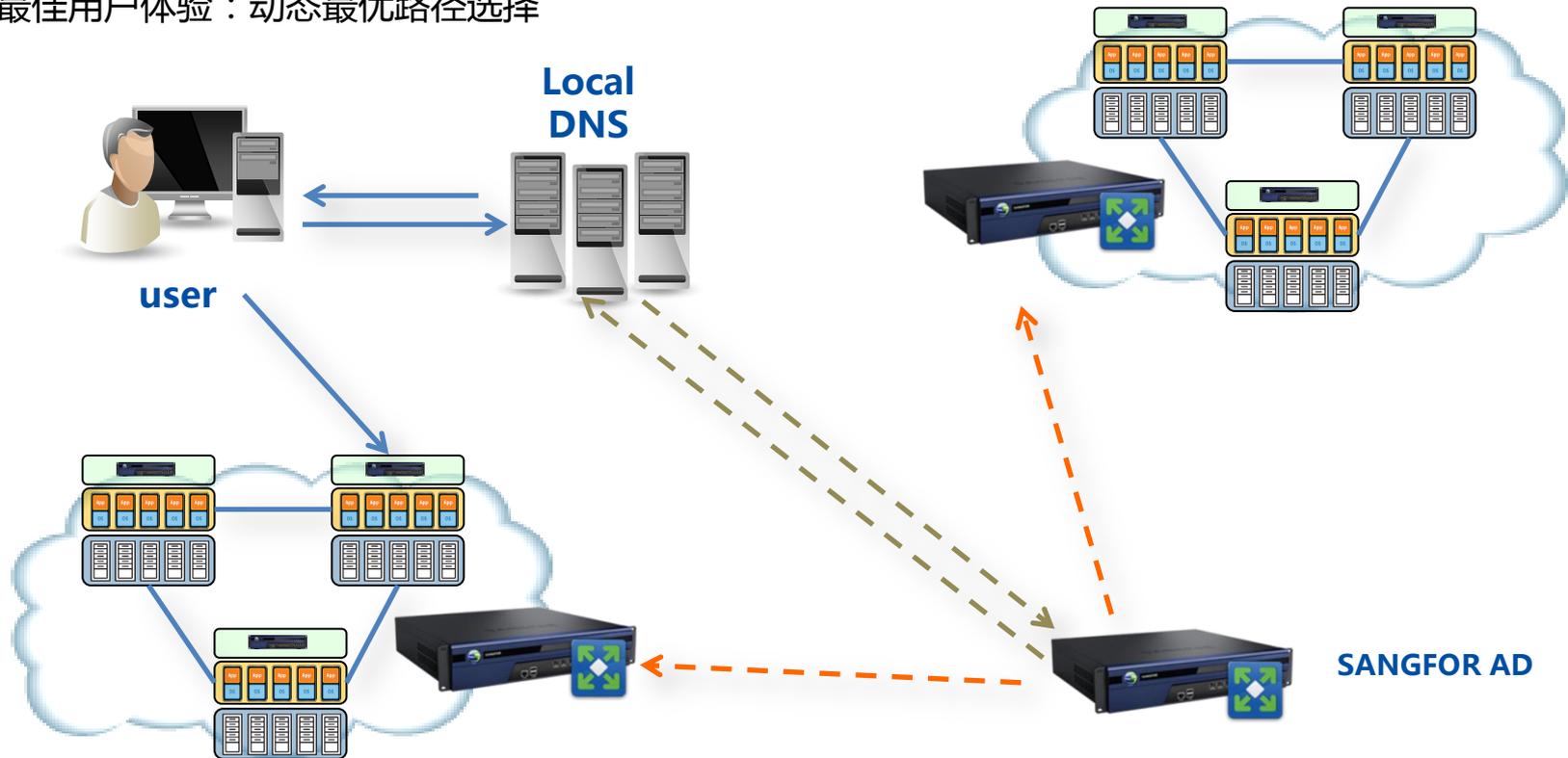
- **静态就近性:** 根据Local DNS所属运营商的地址返回IP, 内置全球地址库, 实时动态更新
- **动态就近性:** 通过综合考虑与Local DNS之间的跳数 (Hops)、网络延迟 (Latency) 和链路的实时负载 (Load), 准确计算出最佳路径。
- **健康检查:** 通过链路、应用和设备之间的健康检查, 实现HA

SACCC2012

实践——某第三方支付

SANGFOR AD将用户流量无缝导向最优的数据中心

- 多中心动态切换：全业务实时监测健康
- 最佳用户体验：动态最优路径选择





单边加速技术：

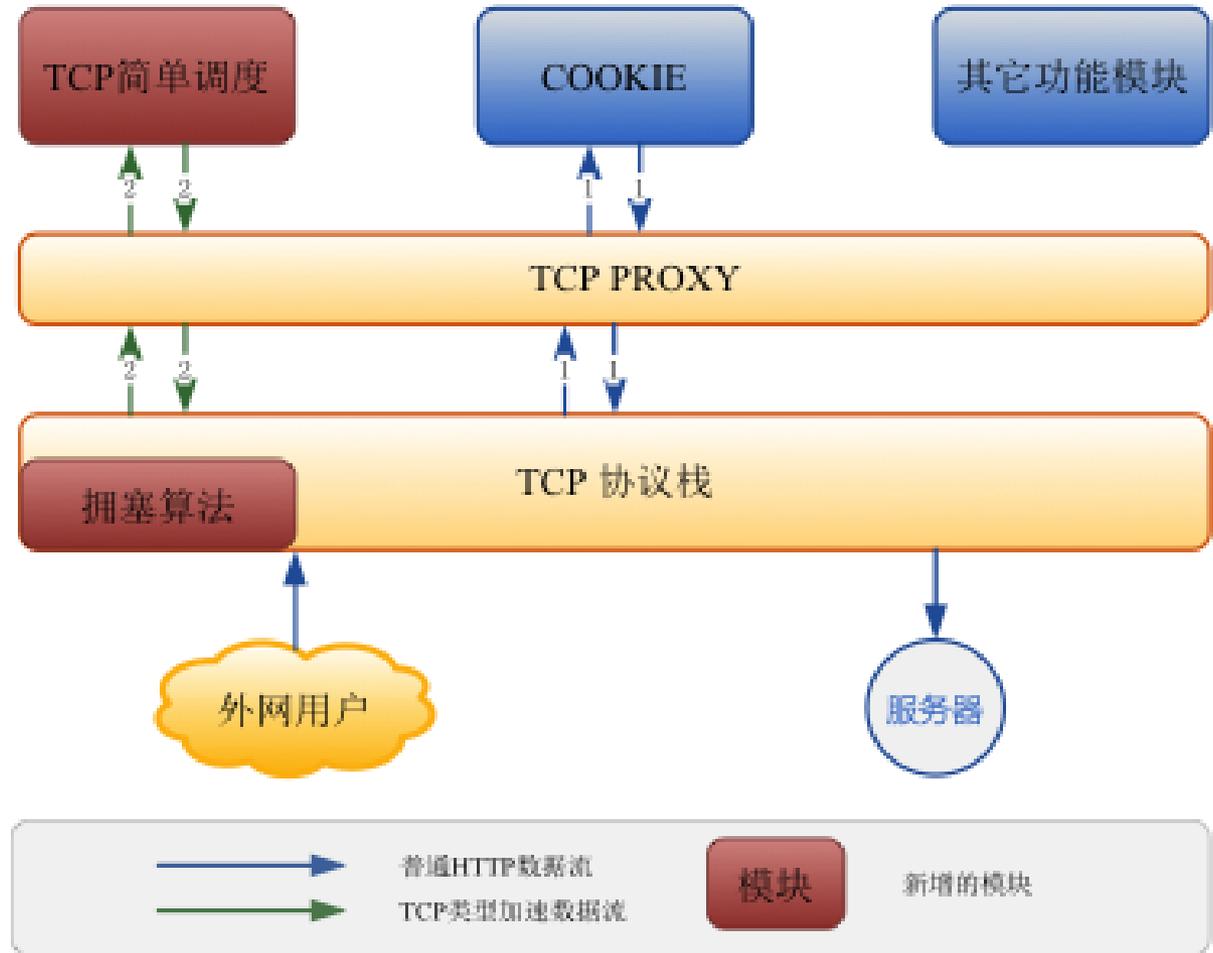
- 跨国、跨运营商、移动互联网访问存在丢包
- 在存在丢包网络，传统TCP协议效率低下，影响用户访问速度
- TCP单边加速改进拥塞控制算法和丢包重传机制，提升TCP协议效率
- 单边部署，单向加速，对客户端透明

网络传输效率提升300%

SACC2012

TCP单边加速原理

- ◆ 优化慢启动及拥塞避免算法
- ◆ 实时、准确的计算两点之间的带宽，以最合适的速率发送数据
- ◆ 准确的丢包判断，只重传实际被丢掉的包,减少CPU、带宽、传输时间的浪费



TCP单边加速测试效果

3Mbps专线发送10MB大小文件

	时延(ms)	丢包(%)	正常速率(KB/s)	加速后(KB/s)	正常耗时(秒)	加速后(秒)	加速比
本地网络	20	0.1	364	369	28	26.82	1.04
异地网络	250	2	44.367	115.33	234.66	89.66	2.62
异地较差网络	250	5	24.13	87.23	426.67	117.67	3.63

10Mbps专线发送10MB大小文件

	时延(ms)	丢包(%)	正常速率(KB/s)	加速后(KB/s)	正常耗时(秒)	加速后(秒)	加速比
本地网络	20	0.1	1218.56	1225.32	8.4	7.9	1.06
异地网络	250	2	43.17	111.67	237.67	92	2.58
异地较差网络	250	5	24.87	86.23	385	119	3.24

SACC2012

实践——某证券



		普通四层					加速七层				
应用类型	访问方式	普通四层					加速七层				
		第一组	第二组	第三组	第四组	第五组	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组
HTTP 1.1 (5K)	WLAN- >CT (2M)	0.218	0.234	0.281	0.187	0.421	0.063	0.047	0.062	0.063	0.062
		0.203	0.203	0.515	0.203	0.265	0.062	0.109	0.078	0.063	0.063
		0.222	0.312	0.359	0.234	0.234	0.062	0.062	0.062	0.065	0.063
		0.125	0.218	0.35	0.234	0.359	0.062	0.078	0.063	0.062	0.06
		0.141	0.218	0.249	0.203	0.219	0.062	0.078	0.063	0.063	0.063
		0.203	0.219	0.187	0.203	0.242	0.078	0.062	0.125	0.078	0.078
		0.094	0.219	0.203	0.266	0.187	0.063	0.062	0.078	0.063	0.078
		0.249	0.219	0.203	0.234	0.203	0.062	0.062	0.062	0.078	0.063
		0.257	0.212	0.171	0.203	0.219	0.062	0.062	0.078	0.07	0.062
		0.218	0.343	0.249	0.218	0.25	0.063	0.078	0.062	0.063	0.063
		0.249	0.234	0.218	0.188	0.203	0.062	0.063	0.063	0.068	0.125
		0.218	0.218	0.156	0.234	0.219	0.062	0.063	0.063	0.063	0.078
		0.219	0.234	0.234	0.234	0.203	0.078	0.078	0.063	0.062	0.062
		0.265	0.188	0.203	0.218	0.203	0.062	0.063	0.078	0.062	0.063
分组平均值		0.205	0.233	0.255	0.218	0.244	0.064	0.069	0.071	0.065	0.070
整体平均值		0.248776243					0.082099174				



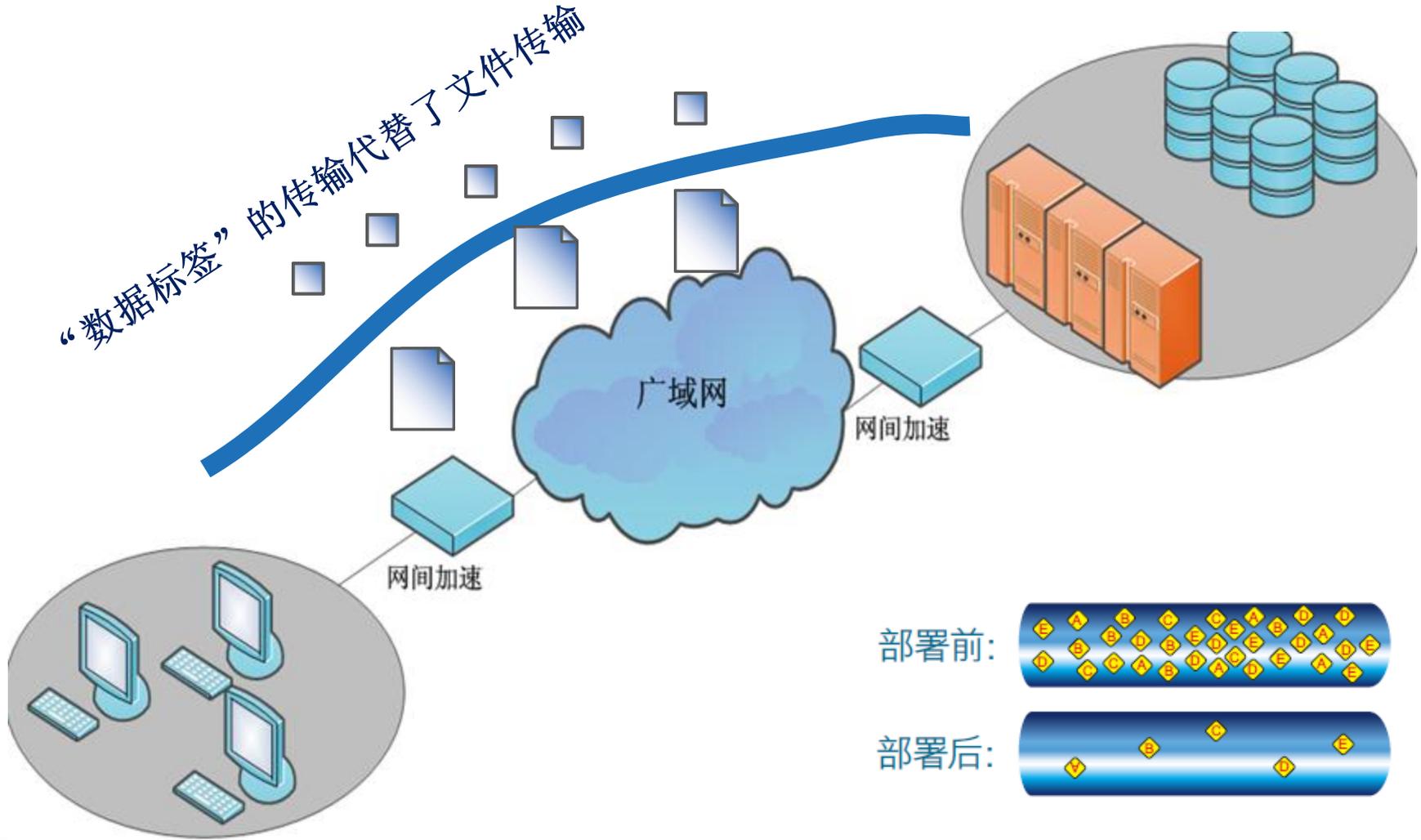
双边加速技术

- 双边部署设备，适合数据中心同步，自建CDN
- 流缓存：削减冗余数据，降低带宽占用，提升应用速度。
- 流量控制：保障重要应用的带宽，如视频会议。
- 链路优化：内置HTP（TCP/UDP）技术，能够有效提升链路质量。
- 应用加速：针对具体应用（HTTP、数据库、FTP、文件共享、视频会议等）进行协议代理，提升具体应用的访问速度

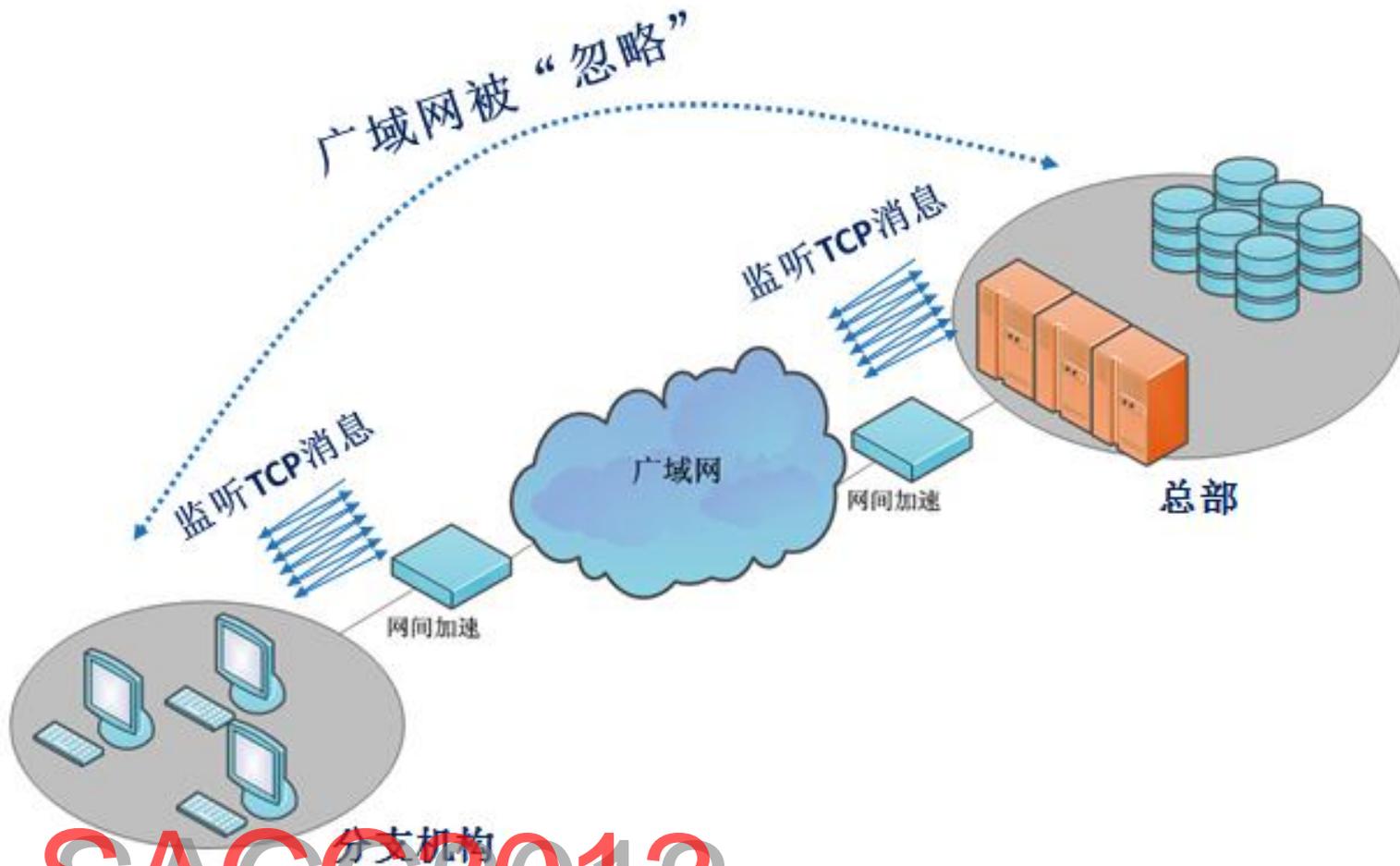
SACC2012

双边加速——流缓存

“数据标签”的传输代替了文件传输



双边加速——TCP代理



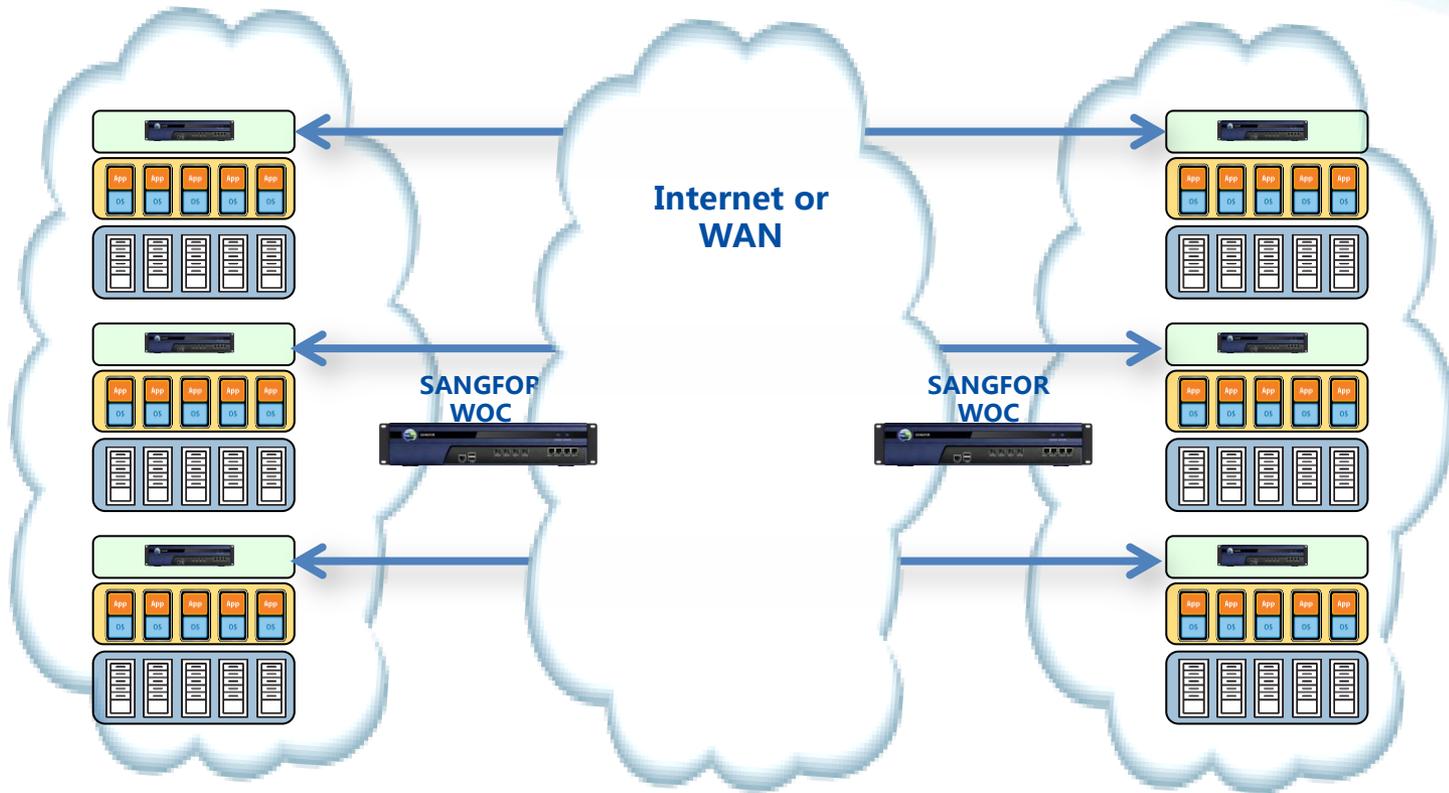
SACC2012

双边加速应用场景

Web层 : TCP、
HTTP连接优化

App层 : ERP、OA、
Mail、Vmotion.....

Data层 : Oracle、MS
SQL、DB2、EMC、
NetApp.....

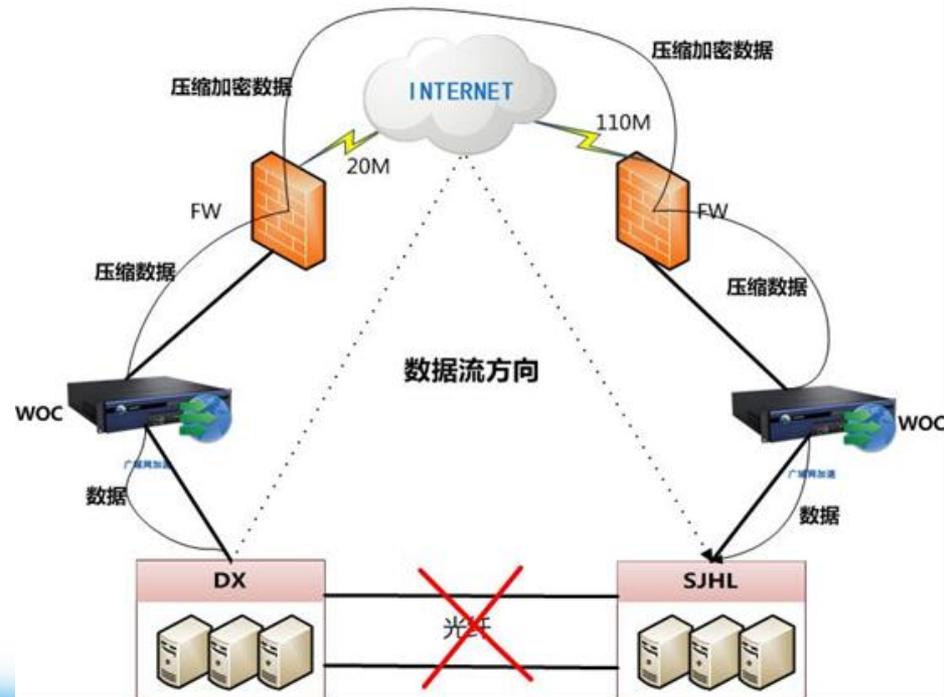


- 数据优化：结合基于码流特征的数据优化、动态流压缩技术，可实现流量30-80%的削减
- 应用优化：交互优化，加快响应，提升速度
- 传输优化：针对延时、丢包进行优化，提升访问速度

实践——某第三方支付

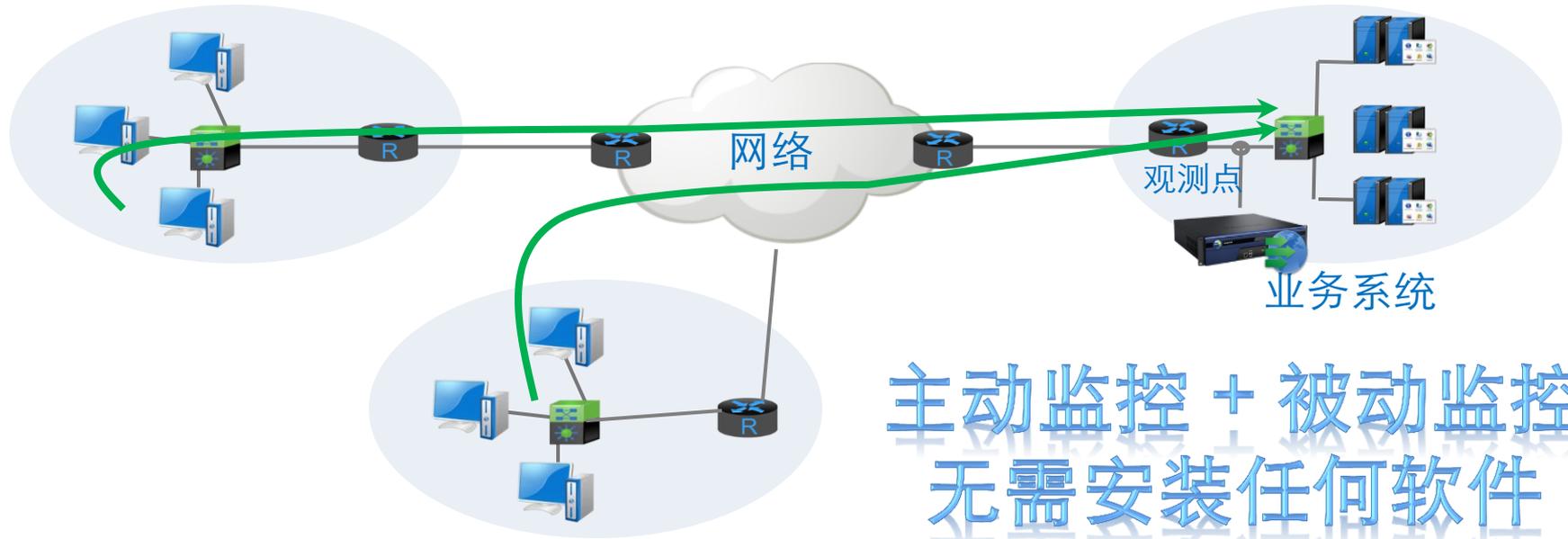
文件名	文件类型	文件大小	无加速	加速第一次	节省时间	不加速网络实际速率	加速之后网络实际流速
DRBD DB2 测试数据	数据库文件	4.3G	1小时3分56	54分28秒	节省时间9分钟	50m/s	14m/s
HADR DB2 测试数据	数据库文件	4.3G	5分53秒	5分50秒	节省时间3秒	40m/s	12m/s

- 两个数据中心分别部署SANGFOR WOC设备，专线正常时对专线数据加速，专线故障时切换到VPN。
- 整网设备启用应用加速、数据削减、网络传输优化等加速优化功能，保障访问效果。



SACC2012

监控应用交付效果



主动监控

- 通过标准协议（如SNMP）以及模拟真实请求（如HTTP GET）获取网络设备和业务系统状态

被动监控

- 采用旁路方式部署，通过对镜像的数据包进行分析，业务系统在网络中的真实应用情况。

网络性能分析

多维度分析网络性能

监控各个**用户、分支、专线、应用**等网络质量，对用户->观测点段与观测点->服务器段的网络质量进行对比分析，分析时延、抖动、重传等关键指标，对TCP传输的主要指标进行分析。



具体Web应用监控



所有用户 受影响用户 所有页面详情 访问变慢页面 HTTP错误详情 TCP错误详情

过滤选项 开始统计

具体IP来源

所属区域

Web分析 200.200.0.6:80 - 系统详情

线路: 观测点1 统计时间: 按天查看 从: 2012-05-25 00:00 到: 2012-05-26 00:00

所有用户 受影响用户 所有页面详情 访问变慢页面 HTTP错误详情 TCP错误详情

过滤选项 开始统计

200.200.0.6:80 - 访问变慢页面详情

基本信息			统计信息					
URL	网页标题	服务器IP	访问次数	变慢次数	页面元素个数	页面加载时间(平均)	服务器时间(平均)	
1	200.200.0.6/project/projectinfo.aspx?action=edit...	项目综合信息	200.200.0.6:80	3	1	3	4.07 s	151 ms
2	200.200.0.6/priceapprove/prjpriceapprovalist.as...	价格审批单	200.200.0.6:80	3	1	8	5.17 s	523 ms
3	200.200.0.6/ajax/proamount.ashx?id=p008228	proamount.ashx	200.200.0.6:80	2	1	1	12.21 s	4 ms
4	200.200.0.6/workreport/workdaydetail.aspx?use...	日报详情	200.200.0.6:80	2	1	5	5.49 s	17 ms
5	200.200.0.6/channel/channelinfo.aspx?action=a...	cl	200.200.0.6:80	2	1	1	8.42 s	7 ms
6	sale/project/prjanalysis.aspx	项	200.200.0.6:80	2	1	6	9.91 s	1.34 s
7	sale/project/prjanalysis.aspx?action=search&str...	项	200.200.0.6:80	2	1	5	9.17 s	1.28 s
8	xiangmu/project/prjanalysis.aspx?action=search...	项目管理	200.200.0.6:80	2	1	1	6.15 s	1.2 s
9	200.200.0.6/popup/priceapproveedit.aspx?strba...	产品编辑	200.200.0.6:80	2	1	5	6.68 s	2.91 s
10	200.200.0.6/newsalesubmit/submitcontractpride...	业绩申报	200.200.0.6:80	1	1	5	10.5 s	246 ms
11	200.200.0.6/priceapprove/prjpriceapprovalist.as...	价格审批单	200.200.0.6:80	1	1	5	20.77 s	474 ms
12	200.200.0.6/priceapprove/prjpriceinfo.aspx?acti...	价格审批详细页面	200.200.0.6:80	1	1	17	14.63 s	95 ms
13	200.200.0.6/priceapprove/prjpriceinfo.aspx?acti...	价格审批详细页面	200.200.0.6:80	1	1	19	24 s	366 ms
14	200.200.0.6/priceapprove/delivorylist.aspx?str...	合同文档审批	200.200.0.6:80	1	1	3	17.14 s	865 ms

慢页URL/网页标题

慢页加载时间/服务器时间

公司规模

- 2000年成立，总部在深圳；
- 国内2个分公司、35个直属本机构，国外7个分支
- 1200员工
- 16000家客户，覆盖政府、运营商、金融、电力等



《德勤》
连续5年中国高科技高成长50强

业界领先

- 2011年中国ADC市场占有率第四 (Frost & Sullivan)
- 2011年中国内容安全市场占有率第一 (IDC)
- 2011年中国VPN市场占有率第一 (IDC)
- 2011年中国WOC市场占有率第二 (Frost & Sullivan)
- 2011年中国网络安全市场魔力四象限前三 (Frost & Sullivan)

1st
In the Industry

研发和服务能力

- 研发人数占40%，通过CMMI认证
- 客户服务体系ISO9001认证，深圳、长沙两个CTI呼叫中心
- 深圳、北京研发中心，大客户需求快速响应
- 42个分支常驻技术支持工程师，开放深信服工程师认证





应用安全



上网行为管理



IPSec VPN



SSL VPN



下一代防火墙



应用优化



应用交付控制器



应用性能管理



广域网优化控制器

谢谢

与您携手，共同成长

深圳市南山区麒麟路1号
科技创业中心4楼

Add: 4th Floor, Incubation Center,
No.2Qilin Road, Nanshan District,
Shenzhen P.C.:518052

Tel:+86-755-2658 1949

Fax:+86-755-2658 1959

Email:master@sangfor.com.cn

SACCC2012
www.sangfor.com

