

CHANGHONG 长虹

下一代Alteon NG ADC

业界可以确保应用SLA的ADC——白皮书

目 录

执行概要..... 3

影响在线应用性能的重要IT趋势..... 3

 Web应用复杂性日益增加..... 3

 移动性..... 3

 向云端迁移..... 4

 Web应用安全..... 5

满足应用SLA需求：以以往更具挑战性..... 5

 传统ADC已无法满足需求..... 5

下一代Alteon ADC：SLA保证的整体分析..... 6

 下一代可视性：应用性能监控(APM)..... 6

 下一代Web性能优化..... 7

 不影响应用性能的下一代WAF..... 9

 实现完整SLA保证的下一代多服务架构..... 9

综述..... 10

执行概要

新兴Web应用趋势为在线业务和中小企业带来了新的挑战，会直接影响到性能。尽管为内部和面向用户的Web应用提供服务水平协议(SLA)保证变得越来越重要，但是标准ADC解决方案并不能提供确保应用SLA所需的工具。

长虹下一代Alteon NG应用交付控制器(ADC)解决方案不仅可以提供完整的4-7层功能，还可以利用独特的多层服务架构整合下一代应用交付服务。通过监控应用性能，加快响应时间，保护应用安全以及确保每个应用或服务的资源，使网络管理人员和应用或行业用户始终可以主动确保Web应用SLA。

影响在线应用性能的重要IT趋势

最终用户对缓慢的应用性能的忍耐度越来越低，企业IT解决方案也经历了几个转换，真正影响并减慢了提供给最终用户的性能，如下所示：

Web应用复杂性日益增加

一方面，Web应用功能日益丰富，但另一方面，网页变得更大也更复杂，嵌入对象也越来越多，对性能造成了更大的影响。以平均页面大小为例，仅在过去两年间，页面大小就增加了90%，已超过1MB1。单个网页中的对象数量也在持续增加：图片、级联样式表(CSS)、Java脚本的数量和复杂性也在不断增大，增加了Web浏览器的渲染复杂性。结果是很明确的：Web应用性能严重受损，进而损害了整体用户体验。



网页大小和页面对象数量在攀升

网页加载越来越慢

图1：网页不断变大，直接影响到Web应用响应时间(来源：2013年夏季行业现状报告)

移动性

利用性能较低(与台式电脑相比)的移动设备进行应用访问的人数日益增多，而移动网络更高的网络延迟会降低应用性能或造成性能的不一致。以往返延迟为例，“台式电脑的每个往返行程需耗时20-50毫秒，而对移动用户而言，每个往返行程至少需要1秒。”

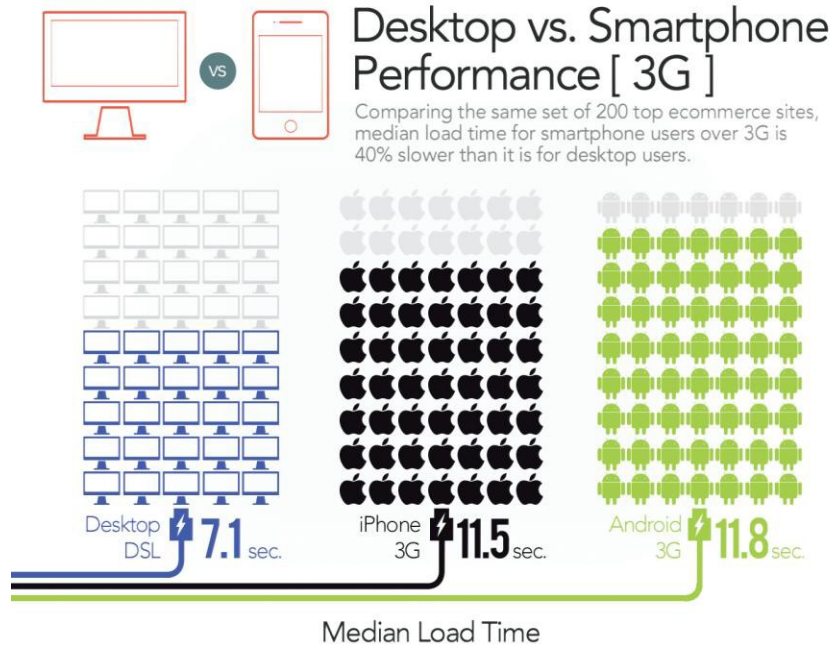
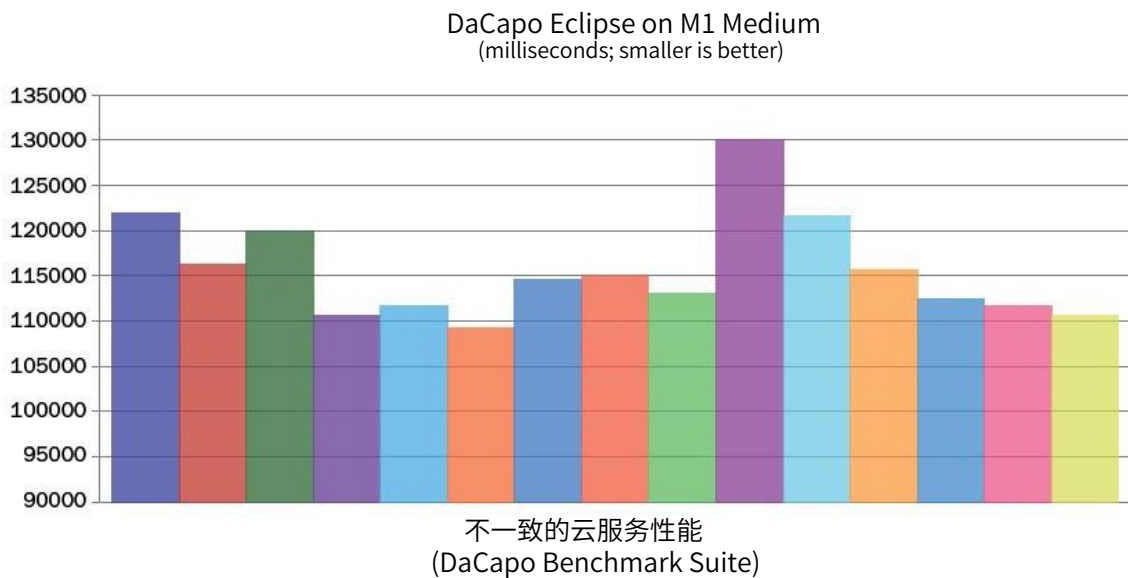


图2：台式电脑性能 vs. 移动设备性能

有趣的是，移动用户仍然期望他们的移动浏览体验会比使用台式电脑更快更好。

向云端迁移

为每个应用部署专用物理资源可以确保应用性能，但这些资源的使用效率平均低于10%，这为虚拟云环境节省成本提供了总多的可能性。云环境为更多的应用共享大的资源池提供了一种解决方案，因此可以显著降低IT成本。此外，利用云服务还可以简化在内部推出新服务时需要采购、配置、软件许可和维护的繁琐过程。然而，向云端迁移的成本模型也面临新的挑战，部署在云端的应用会争用共享的云端资源(尤其是在高峰时期)，这就使得应用性能降低或变得不稳定。



Web应用安全

网络攻击日益普遍且多变，不受保护的在线应用已不能生存。然而，无论是在配置和维护方面还是计算资源方面，应用级保护都是资源密集型操作任务。两者中任何一个方面的短缺都会为应用带来安全缺口或是严重影响应用性能，特别是在遭受攻击时以及应用最需受到保护时，问题会显得更加突出。

满足应用SLA需求：比以往更具挑战性

上述所有趋势都严重影响了应用性能，并造成了应用SLA的不一致性。与以往不同，SLA指的不仅仅是可用性，它已经演变成一个多维术语。显然，IT团队需要为每个应用定义并执行可以提供24/7的可用性并能提高利用率的SLA。如果应用可用但是响应时间却为30秒，那么该应用也不具备良好的可操作性能力（性能）。

此外，每个应用也可能需要不同的SLA定义，这取决于应用对企业运作和业务执行的重要性(例如：在线零售商对在线购物应用SLA定义的要求十分严格，而对企业门户网站的SLA要求则会低一些)。

传统ADC已不能满足需求

企业需要利用一些工具来确保并增强应用的SLA，而传统ADC功能中并没有包含这些工具。

传统ADC从来就不能确保应用的SLA，特别是在多应用/多租户环境中，因为每个应用的资源不能被锁定，而且在同一个ADC设备上 的不同应用之间也无法实现故障隔离。由于不能收集所有相关信息(如交易完成率、响应时间等)，也没有可以清楚反映SLA信息的集中式分析/报告引擎，因此传统ADC也不能监控应用的SLA。

虽然Web应用遭遇到了性能问题，但是传统ADC仍然缺乏与Web应用性能优化相关的功能。传统ADC所具有的SSL卸载和压缩功能只是免去了Web应用服务器的相关处理压力，这可能会优化服务器的利用率，但是仍不能改善最终用户体验质量，这需要进行性能加速才能得以解决。

为了满足这些从最近IT趋势中冒出的需求，就要求ADC中必须支持下一代的服务能力，帮助IT团队实现定义、监控和主动保证应用SLA的功能，所有这些能力是当前标准ADC所缺乏的。

如何定义并执行应用SLA？一个好的SLA定义必须包括以下参数：

1. 应用可用性——应用保持可用性(如：99.999%)的时间百分比
2. 各种条件下的应用性能——如：加载(每分钟的交易数量vs.响应时间)、性能下降
3. 最终用户体验质量——也就是说，最终用户所期望的应用响应时间(而不仅是数据中心应用管理人员的期望时间)
4. 出错率——反映了在破坏SLA定义之前应用提供的错误的百分比
5. 满足SLA所需的应用交易的最小百分比

下一代Alteon NG ADC：整体SLA的保证能力

长虹下一代Alteon NG应用交付控制器提供了能够实现SLA保证的整体解决方案，可以解决上述的所有最新挑战。通过部署业界独一无二的下一代ADC服务，IT管理人员可以获得对应应用SLA的完全控制，并且可以改善用户体验质量提供，并保证其一致性。

下一代应用可视性：应用性能监控(APM)

在获得应用可视性之前，用户不可能对应用SLA进行管理。然而，可以监控应用性能和SLA的旧解决方案又很昂贵复杂，而且需要插入硬件探针或是在每个应用服务器中部署软件代理。ChangHong Alteon NG APM服务提供了简单的网络和应用管理解决方案，并将其集成到ADC功能中，无缝地提供了全面的应用SLA可视性。

Alteon NG ADC内置的APM服务具有独一无二的优势：用户可以在应用交付链的不同部分收集数据中心性能、网络性能以及最终用户体验质量等性能信息。Alteon NG APM服务还整合了先进的集中报告引擎，可以提供强大的工具，实现所有性能和SLA的实时可视性，大大增强应用和网络管理人员迅速检测并排除所出现性能的能力。

如下图所示，SLA信息包括：平均应用/交易响应时间、响应出错率、使用情况、性能变化以及满足SLA需求的交易百分比等汇总参数。

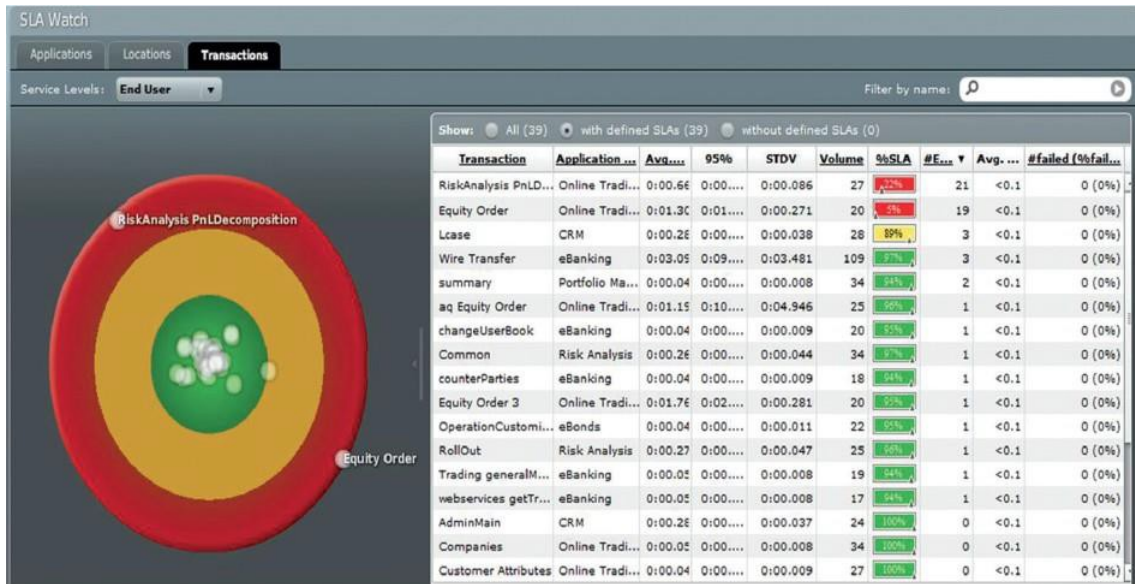


图3: Alteon NG的详细应用性能报告

贯穿整个报告的性能问题可以提供进一步的交易和位置详细信息(如：不同分支机构或国家/城市/ISP)以及针对数据中心、网络性能或最终用户渲染时间的分析。

通过分析性能结果与交易量，附加的历史报告还可以对应用基础架构资源规划进行分析。利用造成数据中心、网络 and 用户渲染延迟的性能指标分类，IT管理人员可以轻松获悉应用资源是否足够，分析资源瓶颈是在网络资源方面还是在计算资源方面等。

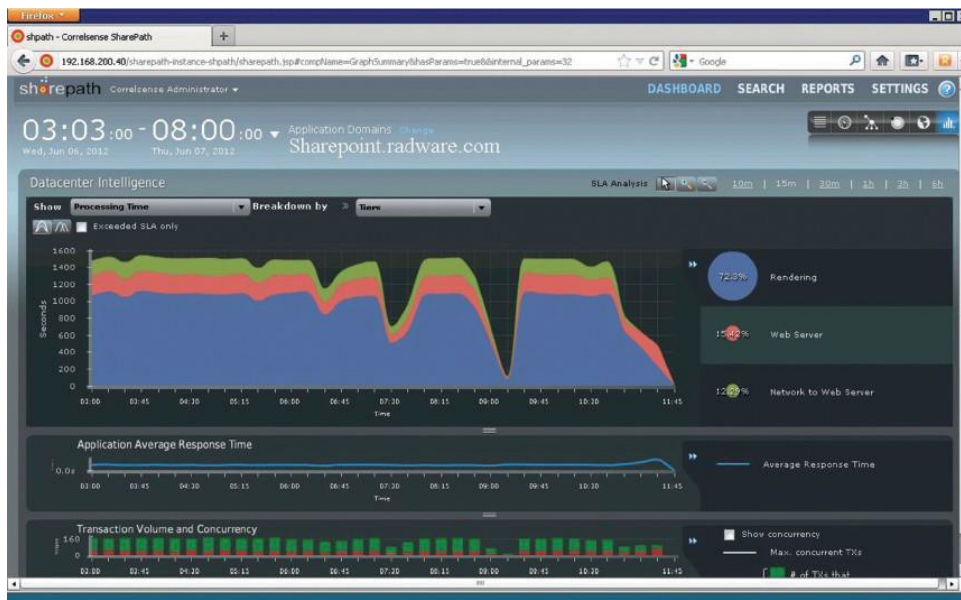


图4: 每个应用交付片段详细分类的历史性能报告

想要获得强大的应用SLA可视性，用户只需激活Alteon NG中的APM服务。这既不需要对应用服务器或代码做任何改变，也不需要任何硬件探针或模拟交易即可实时提供真实的性能信息。如果应用发生改变，Alteon NG APM服务将会自动检测新的交易，并在报告中增加该交易的性能信息。

下一代Web性能优化能力

Alteon NG全新Web性能优化功能将应用加速提升到了一个新的高度，可以将PC和移动浏览器上的网页构建时间减少50%。

Alteon NG Web性能优化服务---FastView--拥有业界领先的技术，对真实网页代码进行优化，使页面可以更快地在客户端浏览器中得到渲染。随着网页日益增大与复杂化，延迟和渲染时间成为了延时的重要来源，尤其是在移动环境中更是如此。FastView使用多种技术重写HTML并对Web对象进行整合，针对不同的台式电脑和移动设备浏览器，对页进行自动编译和优化，从而省去了手动优化的过程和QA成本。此外，凭借其部署的简易性以及针对不同Web应用和应用变化的无缝适应性，FastView可以将程序员团队从Web应用代码优化工作中解放出来，以专注于核心业务竞争力的提升。

ChangHong FastView加速技术为不同应用和浏览器场景提供了22种不同的加速方法，包括：

- **简化大型的复杂网页**——网页的平均大小已超过1MB，且包含85个对象。ChangHong FastView加速技术可以自动将CSS、Java脚本等相似对象整合在一起，减少了每个页面的浏览器请求数和往返延迟数，尽可能加快每个页面的加载。
- **缓存**——FastView服务中的智能缓存算法能够保证用户客户端不会从服务器上的对同一个对象下载两次，同时确保最终用户总是可以收到最新内容。直接结果就是应用响应时间更快，减少浏览器-服务器的请求和相应的服务器处理时间。

- **加速整个Web交易**——不仅仅是针对单个网页的加速：FastView能够学习并预测在线访客可能访问的下一个页面，因此可以将与后续网页相关的资源预加载入本地浏览器缓存中备用，以加快多页面交易的响应速度。
- **第三方定时及SLA规则**——并行检索第三方内容，创建第三方服务水平协议(SLA)，为页面上的每一个第三方脚本分配一个最大等候时间。如果该脚本没有在这个时间范围内完成加载，就会推迟到剩余页面呈现完毕后再执行或完全取消它。
- **基于浏览器类型的优化**——某个浏览器类型专用的加速技术对于可能会导致页面在其它浏览器中的加载减慢或者甚至会导致页面破损。FastView为每个浏览器创建不同的优化模板，使得页面可以以最有效的方式在每个浏览器类型中得以加载。
- **内容简化**——通过消除和压缩网页中的冗余数据减少内容大小。
- **移动设备加速：**
 - **移动缓存**——移动设备中使用的缓存机制往往能力有限。FastView会自动为移动浏览器中的应用创建基于HTML5本地存储机制的专用缓存解决方案。
 - **图片缩放**——FastView可以自动检测小屏幕设备对图片的要求，并根据设备大小自动缩放图片，减小文件大小，简化图像渲染。
 - **将触摸转换为点击**——移动设备使用触摸屏，对链接的按压行为都要转换为由Web应用执行的鼠标点击行为，转换会带来半秒的延迟。FastView可以自动将触摸行为转换成点击行为，为移动用户消除这种延迟。

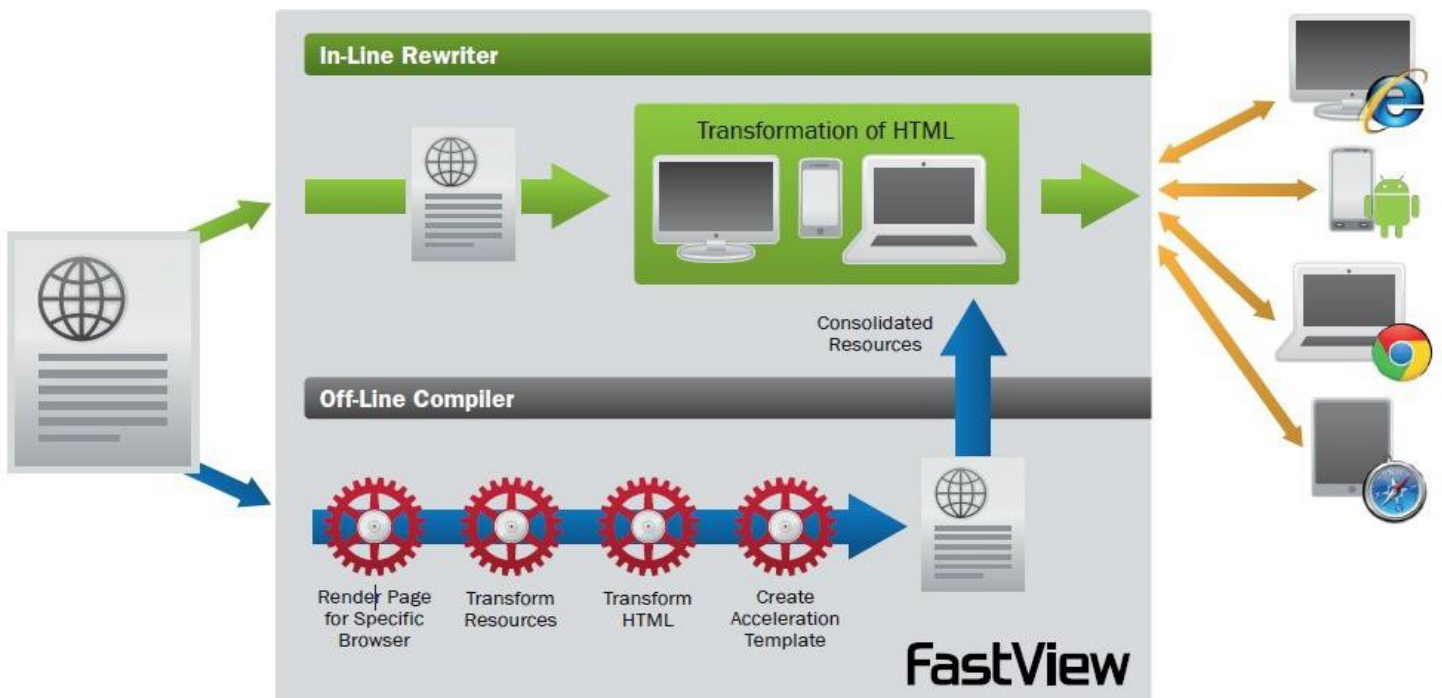


图5：FastView离线学习引擎可以为每个浏览器提供实时Web性能优化

不影响应用性能的下一代WAF

先进的负载均衡Web应用防火墙(WAF)服务支持真正的多租户和多应用架构，并且具有良好的容错性和可扩展性。传统ADC中集成的WAF与同一ADC设备中其余的4-7层服务消耗的是同一共享计算资源，从而导致了整体性能的下降和潜在的SLA缺口。相比而言，下一代Alteon NG ADC采用真正的多租户、多应用架构，AppWall WAF模块运行在特定的预分配虚拟资源中，保证不会影响相邻的应用SLA或相邻的ADC服务。

基于 ChangHong AppWall的Alteon NG WAF服务通过专利保护技术创建并维护安全策略，以最低的误报率和最小的操作工作量实现最广泛的安全覆盖。启用之后，AppWall中的自动策略生成模块就会分析与安全权相关的被保护Web 应用属性，推断出应用中的潜在威胁。然后，Web应用就会映射到拥有不同潜在威胁的应用域。最后，AppWall针对每个域生成单独的细粒度保护规则，并以拦截模式设置策略。一旦完成优化过程，就会将误报率降至最低，同时还可以保证最佳安全覆盖范围。

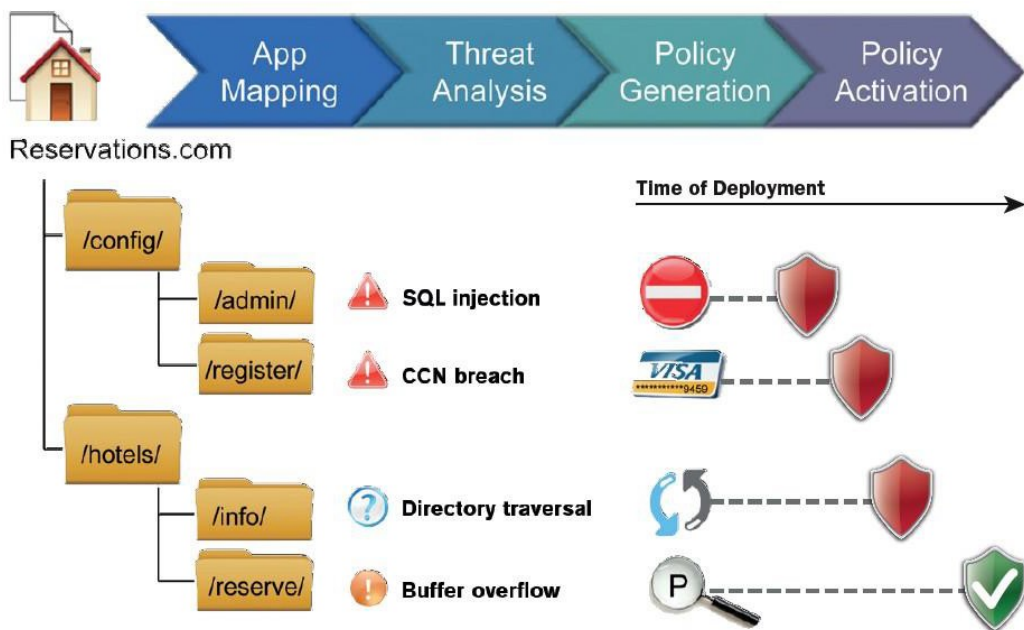


图6: AppWall的自动学习过程

Alteon NG安全服务有诸多好处。虽然多数WAF服务的手动配置过程和QA测试周期都较冗长乏味，但AppWall服务提供了一种自动可靠的学习配置技术，可以在不影响安全或应用SLA的前提下减少部署工作量。

一方面，它的部署架构保证了它不会过多占用基本ADC功能的资源，另一方面，还能保证它拥有自己的资源。即使在多应用/多租户环境中，Alteon NG解决方案仍能保证每个应用/租户和NG服务所需的资源。

实现完整SLA保证的下一代多服务架构

Alteon NG ADC提供了业界首个故障隔离实例，可以在提供虚拟化的同时，为任何规模企业的每个虚拟实例锁定机器资源。该技术还允许每个Alteon NG平台运行多个完全自治的ADC实例，每个实例都拥有独立的操作系统版本、CPU内核、内存、网络协议栈和管理控制。

Alteon NG平台能够创建ADC实例并为每个实例分配专用系统资源，这就意味着Alteon NG可以满足每个ADC实例的SLA需求，并且可以在不影响性能的前提下运行高级Web服务。

传统ADC使用的共享虚拟分段方法会造成ADC实例之间的资源争用，过载的应用会夺取另一应用的系统资源。Alteon NG独一无二的ADC部署模型为多服务的运行提供了可以完全故障隔离的ADC实例。需要确保关键应用性能的企业可以为每个应用指定一个虚拟ADC实例，以确保应用性能不受影响。

此外，下一代ADC服务往往属于资源密集型服务，他们的资源需求在不同场景下(例如：处在网络攻击之下或应用与更复杂页面时)和跨应用时会有明显不同。长虹 Alteon NG解决方案提供了一种部署模型，在该部署模型中，不仅会为每个应用锁定资源，而且可以保证每个NG ADC 服务的资源。

Alteon NG架构可以为每个应用和Alteon NG服务的资源自适应调整提供无缝支持，不会对应用运行造成任何干扰或是为任何ADC服务带来资源争用风险。每个Alteon NG实例、FastView加速服务或者AppWall WAF服务都可以按需分配容量。

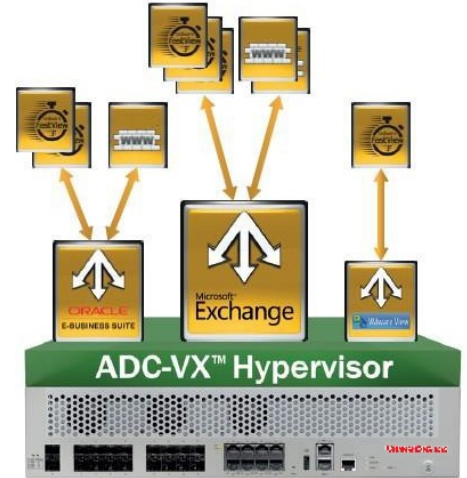


图 7：实现完整 SLA 保证的多服务架构

综述

在Web应用领域的新兴趋势中，用户需要一种不同的方法来交付应用并确保应用SLA。Alteon NG ADC解决方案有别于传统ADC解决方案，它从基础开始构建，为SLA保证和SLA改进提供整体解决方案，并能进行主动性应用性能管理。Alteon NG为下一代服务提供了更多支持特性：利用APM深入扩展了应用SLA的可视性；拥有FastView高级性能加速服务等可以改善SLA的工具；简便的自动化AppWall WAF安全服务部署不会降低相邻应用的SLA；其独特的构架可以实现资源预留并为每个应用及下一代ADC服务提供SLA保证，同时还支持简便的系统扩展性以及资源分配能力。Alteon NG服务与其架构的完美融合使得IT管理人员可以控制并确保应用的SLA，这与其它ADC大为不同。

