



Mate-ADC 应用交付

技术白皮书

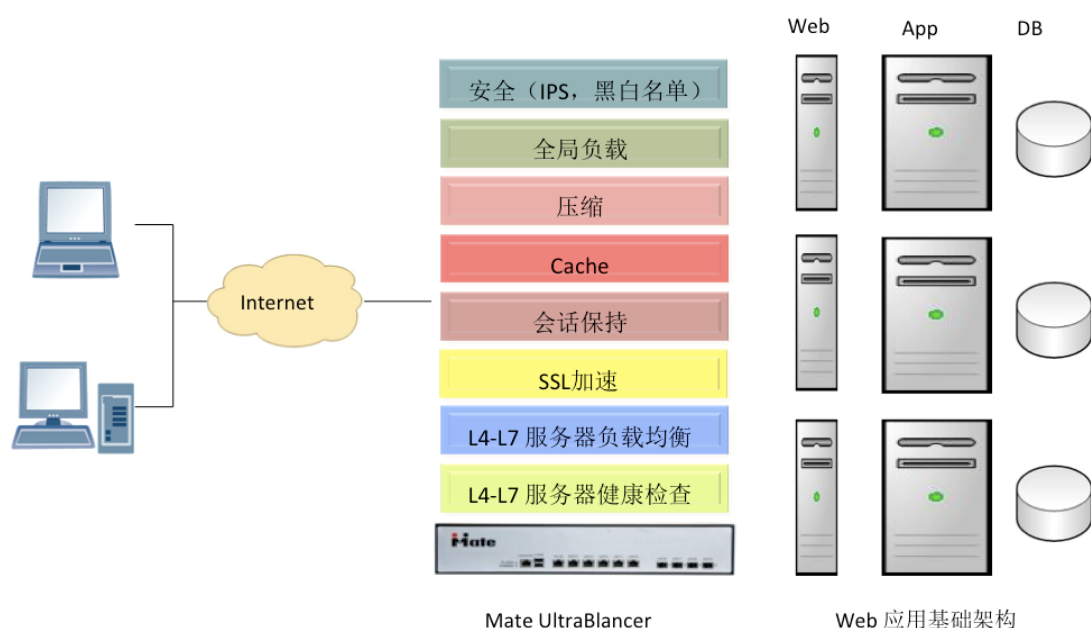


互联网的快速增长已经使网络服务器面对的访问数量大大增加并且更加不可预知。如今,服务器 必须具备提供大量并发访问服务的能力,其处理能力和 I/O 能力已经成为提供服务的瓶颈,如果 客户的增多导致通信量超出了服务器能承受的范围,那么其结果必然是宕机。显然,单台服务器 有限的性能不可能解决这个问题,将多台服务器组成一个统,Mate 通过负载均衡算法对流量进 行分担,将外部发送来的请求按照策略分配到对称结构中的某一台服务器上,而接收到请求的服 务器独立地回应客户的请求。这是 Mate 产品最初的基本设计思想。

随着网络规模的不断扩大,网络应用的不断复杂,虚拟化的应用日益普及,使得服务器利用的要 求早已不像以往那样简单,如何充分利用服务器的资源?针对这些需求,Mate 提供了多个服务器 负载均衡解决方案,多个不同的硬件平台以满足不同用户的需求,其高性价比使服务器负载均衡 对用户来说不再是奢侈品,而是构建网络中不可缺少的组成部分。

Mate-ADC功能简介

Mate-ADC 是镁拓网络推出的智能型七层网络应用交付设备,支持完善的四到七层服务器健康检查及服务器负载均衡算法,在确保对外提供的应用服务的不间断性及稳定性的同时,提供 SSL 加速、Cache、压缩等 AFE 技术,对应用的提供进行完善的 WAN Optimum 传输优化,真正意义上做到了对用户数据的应用交付。



再者，Mate-ADC 还提供 GLB 全局负载均衡功能，在云网络、CDN 及生产/灾备中心等环境，提供卓越的表现。

Mate-ADC 之 L4~L7 健康检查

在应用层设备对服务器作负载均衡时，设备对服务器上应用的运行状况的监控能力十分重要。只有及时发现有故障的服务器或应用，才能保证用户的访问请求会分发到可以正常工作的服务器上。Mate UltraBlancer 具有强大的应用健康检查能力，一旦一个服务器群组中的某台服务器出现硬件或应用故障，Mate 会及时发现，并自动不再给该服务器发送流量，并持续进行检测，直到其恢复正常再自动将其加入到服务器群组中。

L4 健康检查

ping , check port

L7 健康检查

http/https, ftp, imap, pop, ldap, smtp, nntp, dns, mysql, sip, telnet

Mate-ADC 的七层内容检验提供了更先进的手段，以便更加精确的实现对应服务的健康检查：使用那些支持基于文本的请求/应答的协议（如：HTTP），对服务器的应答进行“合法性”的检验。如果在一个集群中激活七层内容检验，Mate 就会向集群中的每台服务器发送“探测字符串”请求应答数据，然后用一个“应答字符串”对返回的应答数据进行检验。如果 Mate 收不到回应数据，或者在回应数据中匹配不到“应答字符串”，便认为检验失败，Mate 就会停止向该服务器转发新进入的数据请求。

Mate 所有健康检查都有内置模板，用户只需根据模板简单设置即可。

Mate-ADC 之 L4~L7 负载均衡算法

Mate 的主要功能是将流量分担到多台服务器上，这可以使用户轻松的建立多个服务器群组，并根据用户的需求分配服务器的流量。能有效解决数据流量过大、网络负荷过重、单台服务器性能有限等问题，并且充分利用现有设备，实现新旧服务器混用，实体服务器与虚拟服务器混用，同时避免服务器单点故障造成数据流量的损失。当应用访问量增加时，用户也只需在服务器群组中添加相应的服务器即可。无需改变现有网络环境，更无需停用现有应用。

L4 负载均衡算法：

Round Robin ： 轮询

Weighted Round Robin: 按比重轮询

Least Connection: 最小连接数

Weighted Least Connection: 基于比重的最小连接数

Destination Hashing: 利用目的地址 hash 表分配流量

Source Hashing: 利用源地址 hash 表分配流量

Agent Base: 基于 agent, 可在服务器上安装 agent 以捕获服务器 cpu 和内存的使用

L7 负载均衡算法

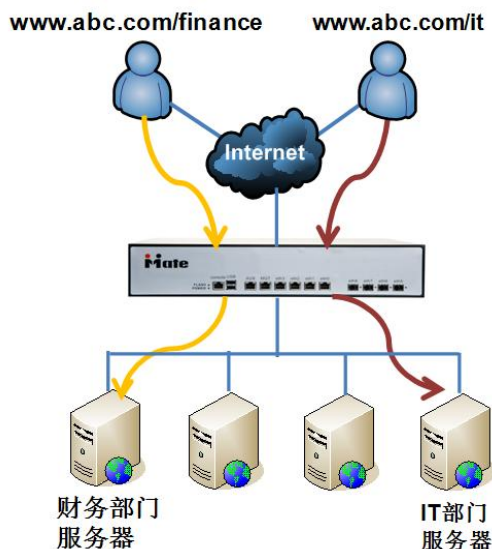
HTTP URL load directing

HTTP URL load directing with cookies

Concent Switching

Mate-ADC 所支持的七层算法可以根据 HTTP 和 SSL 的版本、不同的浏览器、URL 的路径名、文件名和扩展名、Cookie 的数据等将访问重定向到不同的服务器上。通过这种方式，七层的服务器负载均衡可以让管理员更灵活的配置服务器群组,定义客户端到服务器的流量走向。

通过提高七层服务器负载均衡功能，Mate 的产品提供更深入的功能，而不是简单的将 web 访问请求发送到多台服务器上。因为一台七层设备可以检测访问请求的 URL 来区分流量并分配到合适的服务器上，如下图所示，我们可以根据服务器所承担的任务不同来设置负载均衡算法。如不同部门的服务器可通过一个域名的不同目录来区分不同的服务器群组。



Rule Name	Image server
Rule Type	Content Matching
Match Type	Regular Expression
Header Field	
Match String	

因此，Mate 产品可以智能化地基于应用层的内容来做服务器负载均衡的决策，与一般四层服务器负载均衡相比，七层的配置极其灵活，可以帮助用户实现各种应用需求。

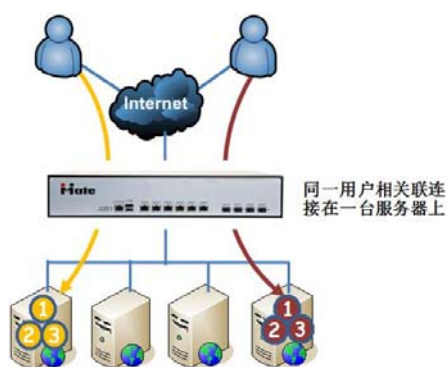
Mate-ADC 之 L4~L7 会话保持

会话保持是指在负载均衡器上一种必要的机制，在电子商务的应用系统或者需要进行用户身份认证的在线系统中，需要作负载均衡的同时，还保证同一用户相关联的访问请求会被分配到同一台服务器上。最典型的例子比如在淘宝上进行交易，从登录→购买→选择收货地址→付款，这是一个一系列相互关联的过程，所有这一系列的操作过程都应当由一台服务器完成，而不能被负载均衡器分配到不同的服务器上。

Mate 支持多种会话保持机制，如常用的 Source IP，Http cookies，RDP Cookie 等。使用基于 Cookie 的会话保持，Mate 会在服务器应答包返回客户端的途中，插入一个 cookie 到应答包包头中。这个 cookie 能够唯一地标识出客户端刚才所连接的服务器。客户端在后续发给 Mate 的请求中会把这个 cookie 带回来。这样，Mate 就能够根据 cookie 中的信息将客户端的请求仍旧转发至与上次的连接相同的服务器上。

Mate 还能够把来自某一特定的客户端的请求转发到上次连接的服务器上，哪怕即使上次连接的是不同的虚拟集群。例如，如果用户从一个 HTTP 集群转向一个 HTTPS 集群，那么只要这个 HTTPS 集群中还有与上次连接相同的 IP 地址，会话保持的 cookie 就仍然有效。

如果客户端会话保持的服务器变得不可用了，Mate 会自动选择另一台可用的服务器。这时客户端必须建立一个新的会话，Mate 会在下一个应答包中插入一个新的 cookie。之后就根据这个 cookie 来标识客户端所连接的服务器，从而保障对于有连续性要求的应用始终保持在同一台服务器上。



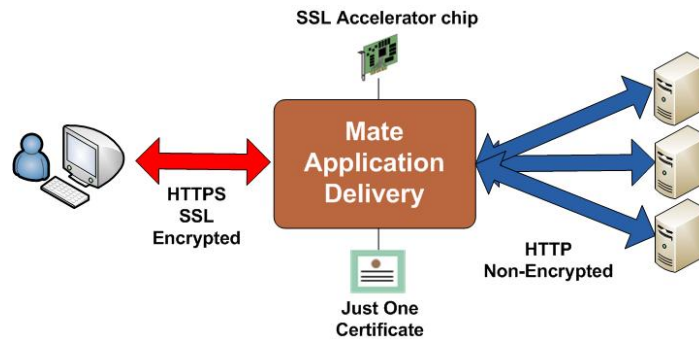
Persistence Options	Mode	<input checked="" type="checkbox"/> None
		<input type="checkbox"/> Source IP Address
		<input type="checkbox"/> Super HTTP
		<input type="checkbox"/> Super HTTP and Source IP
		<input type="checkbox"/> Server Cookie
		<input type="checkbox"/> Server Cookie or Source IP
		<input type="checkbox"/> Active Cookie
		<input type="checkbox"/> Active Cookie or Source IP
		<input type="checkbox"/> Hash all Cookies
		<input type="checkbox"/> Hash all Cookies or Source IP
		<input type="checkbox"/> URL Hash
		<input type="checkbox"/> HTTP Host Header
		<input type="checkbox"/> Hash of HTTP Query Item
		<input type="checkbox"/> Selected Header

Mate-ADC 之 SSL 加速

加密套接层协议（简称 SSL）是网络用来鉴别网站和网页浏览者身份，以及在浏览器使用者及网页服务器之间进行加密通讯的全球化标准。近年，SSL 很快被用网上银行、网上证券、在线支付、网上金融报表、在线纳税申报和网上股票购买，招投标网站等，主要

用来保护消费者在线交易的保密性已经不可否认性。但是 SSL 会大量消耗网络服务器性能，复杂的加解密算法使服务器 CPU 资源成为瓶颈，降低服务器性能。

Mate 内置专用的 SSL 加速芯片，当用户请求到达 Mate 之后，由 Mate 完成加密和解密的工作；此举可以将 SSL 处理从服务器上卸载下来，同时通过证书的集中管理来加强安全性和简化管理过程。在保证安全性的前提下提高 SSL 应用的响应速度。



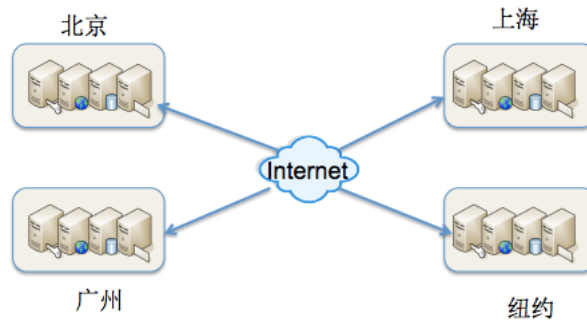
SSL 加速在节约投入成本的同时可大幅度提升服务器的处理 SSL 连接的响应性能，是用户使用的不二选择。

Mate-ADC 之全局负载

随着组织的规模扩大，用户全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 不间断稳定、快速运行，成为组织信息化建设的重中之重！

全局负载主要应用环境包括 CDN、跨区域运营商以及生产/灾备中心。如下图所示，为了提供更加快捷（就近访问）以及避免因区域性网络故障导致的服务中断，我们一般会采取多地布置服务器的方案，如在北京、上海、广州、纽约放置服务器，随之而来的问题是，如何达到用户就近访问服务以提升访问速度、如何检测各地的服务器健康及负载状态从而进行数据访问的多地负载均衡及不间断的保证？Mate-ADC 应用交付产品可以完美的满足如上用户全局负载需求。

Mate-ADC 应用交付产品提供全局负载均衡模块，通过在一点或者两点部署 Mate 应用交付产品，即可实现各个区域服务器健康状态的检查以及基于不同的负载均衡算法，来将流量负载到相应的最优服务器。



全局负载健康检查算法:

- ◆ ICMP Ping
- ◆ TCP Connect
- ◆ Cluster checks

全局负载均衡算法:

- ◆ Round Robin
- ◆ Weight Round Robin
- ◆ Fixed Weighting
- ◆ Real Server Load
- ◆ Location Based
- ◆ Regional

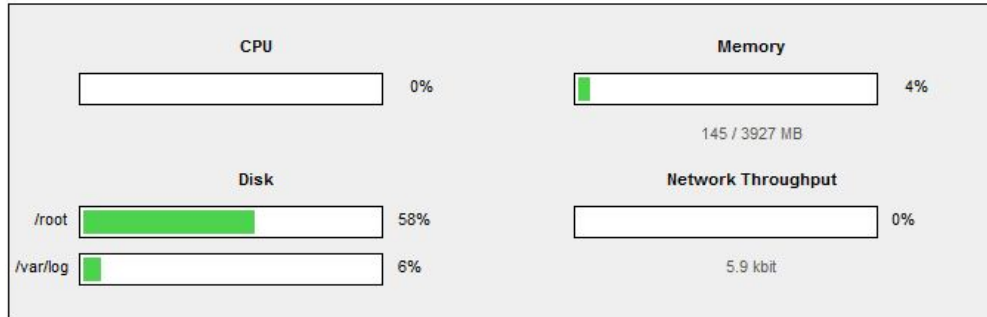
Mate-ADC 之服务器安全

针对网络日益增长的恶意攻击，Mate-ADC 提供 IPS、黑白名单及 ACL 访问控制列表功能，可以通过数据包检测 Pattern，对数据进行流量清洗，确保应用服务器的安全。同时，通过黑白名单及 ACL 访问控制列表功能，可以制定较灵活的策略，进一步对网络应用安全进行巩固。

Mate-ADC 之状态统计

Mate 的服务器状态查询一目了然，用户可方便的查看每台服务器的状态，实时掌握各服务器的运行情况以及流量等信息，为是否需要扩充服务器、提升服务器性能等提供详尽的参考依据。

System Information	
Version	V5.6 -B2608 -SLB2000 -F0 -P0
Serial Number	G4AL-F7JY-7U4J-BZBD
Uptime	0 day(s), 0:9:48



Key cluster healthy cluster may need attention cluster is down real server deliberately offline

VIP_Name - 192.168.1.151:80 total connections - active: 0 inactive: 0					
Label	IP	Method	Weight	Active conns	Inactive conns
RIP_Name	192.168.8.2:80	NAT	0	0	0
RIP_Name-1	192.168.8.3:80	NAT	0	0	0
undefined	127.0.0.1:80	Local	1	0	0
take offline					

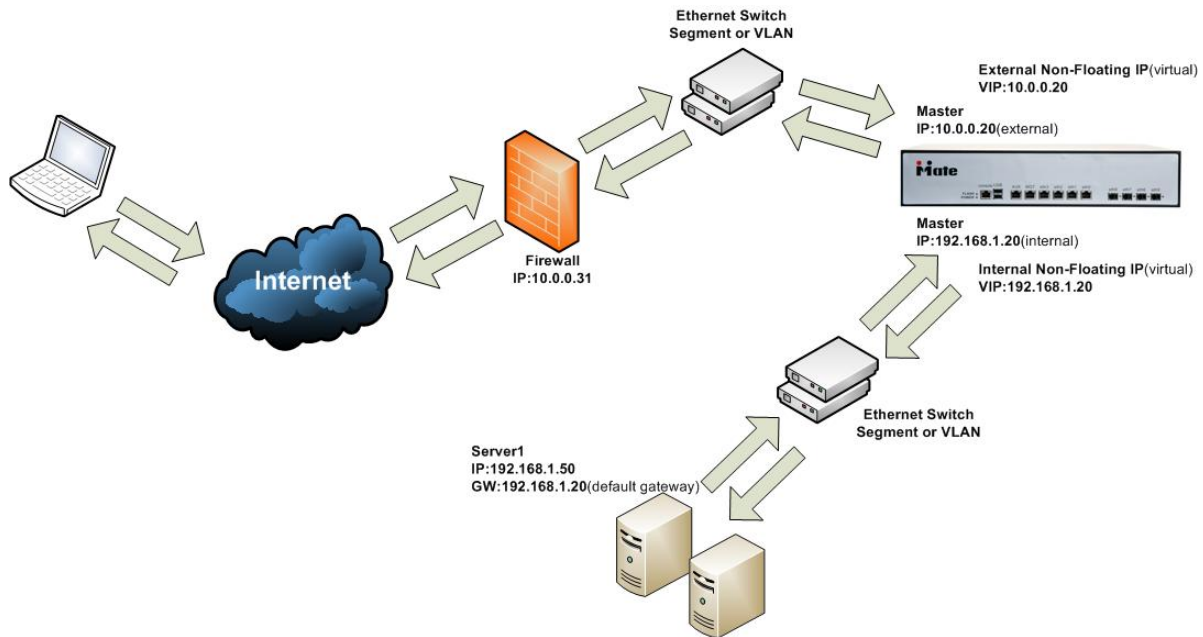
VIP_Name - 192.168.1.152:80 total connections:0					
Label	IP	Method	Weight	Active conns	
RIP_Name	192.168.8.2:80	Layer 7	1	0	take offline
RIP_Name-1	192.168.8.3:80	Layer 7	1	0	take offline

Mate-ADC 之部署架构

NAT 模式

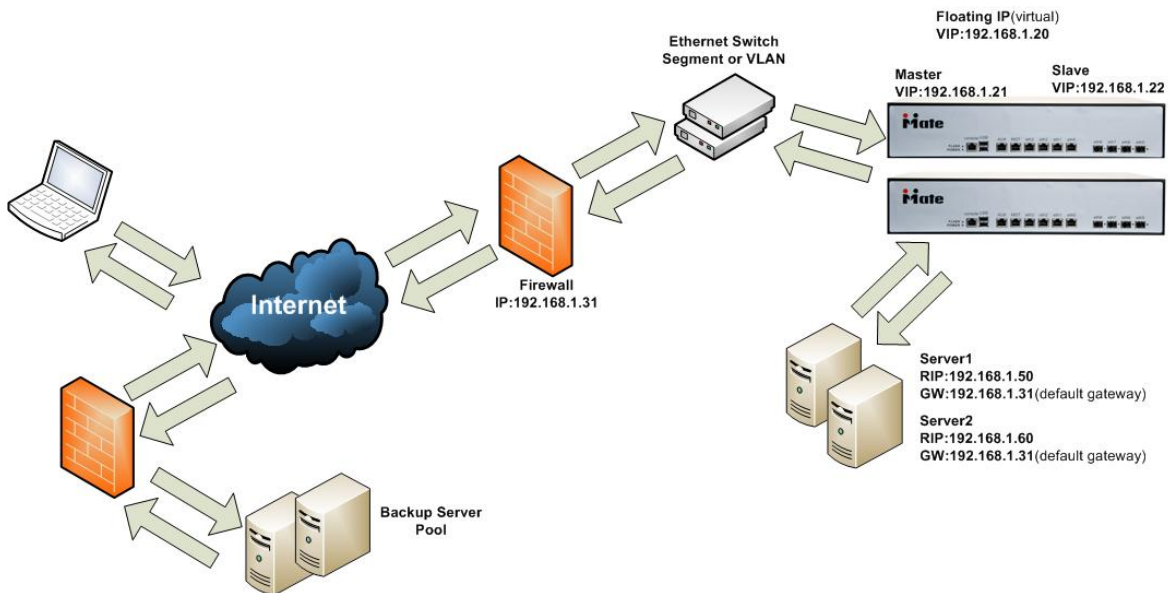
标准服务器负载均衡模式，Mate 会自动变换 VIP 网段的地址为实际服务器网段的地址，从而将流量导向到各个服务器上，需将服务器的网关指向 Mate 设备的内网地址。当外部用户访问 VIP 时，Mate 会根据负载均衡的算法将目的 VIP 地址 NAT 成内部服务器的实际地址，将流量发送到服务器，当服务器回包时，Mate 又会将服务器的实际源地址 NAT 成 Mate 上的 VIP 地址，将数据包返回给客户端，从而完成一个标准的服务器负载均衡的访问流程。

该模式为串接模式，Mate 的接口分处于不同网段，Mate 的网络接口支持 VLAN,断开聚合等模式，可十分灵活地根据客户的网络架构进行相应的配置。



单臂模式

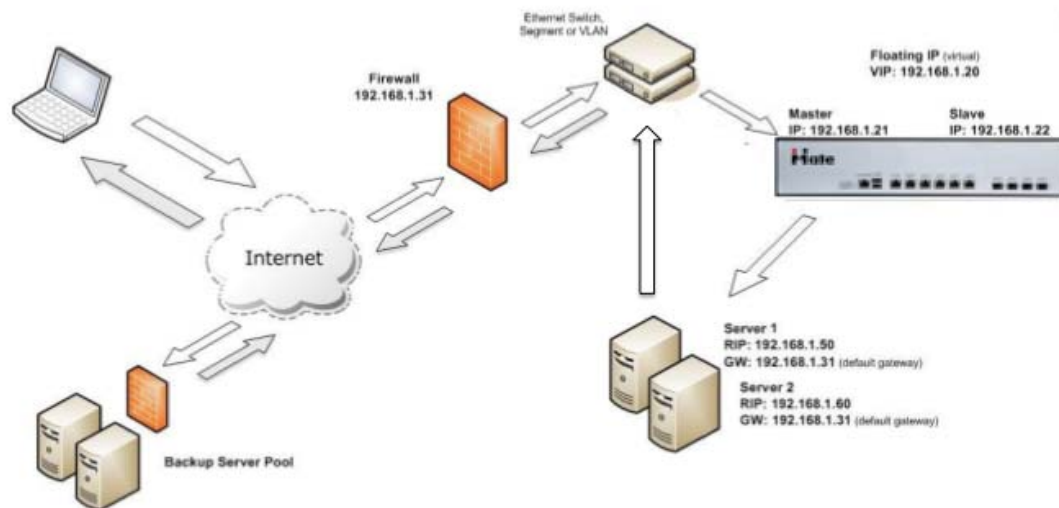
单臂连接模式，Mate 的 VIP 地址和服务器实际地址在同一网段，Mate 会将所有数据包做源地址转换后发送到各台服务器。同时只要路由可达，服务器群组可跨广域网而无需在同一局域网内。



这种部署方式无需用户修改原有网络架构，服务器 IP 地址应用都无需更改，极大的方便了部署，Mate 在处理数据包时，会将 Client 的源地址 NAT 成 Mate 的 Floating IP，这样可以确保 Server 在回包的时候会将数据包回给 Mate。

DSR 模式

Direct Server Return, 基于 MAT (MAC Address Translation) 技术, 服务器直接响应客户端的请求而不在需要应用交付产品的转发。主要实施于服务器需要直接响应客户端请求的环境。



Mate-ADC 之 Mate 优势

- 轻松实现整合多台服务器，比集群更方便可靠；
- 提供多种服务器负载均衡算法，并支持七层服务器负载均衡；
- 方便实现实体服务器和虚拟服务器的混用
- 支持基于 **cookie** 的七层会话保持，用户访问有保障；
- 提供多种四层和七层健康检查方式，确保应用转发到可靠服务器；
- 网络架构简单多样，系统整合简单容易；
- 内置 **SSL** 加速芯片，大幅提高 **SSL** 效能，降低 **SSL** 应用成本；
- 详尽的服务器流量报表，服务器使用情况一目了然；
- 人性化管理介面，提供多语言功能，安装设定快速简易；
- 提供统一认证平台接口，轻松实现多业务系统的融合；
- 极高性价比，提供企业最具竞争力的优势。