

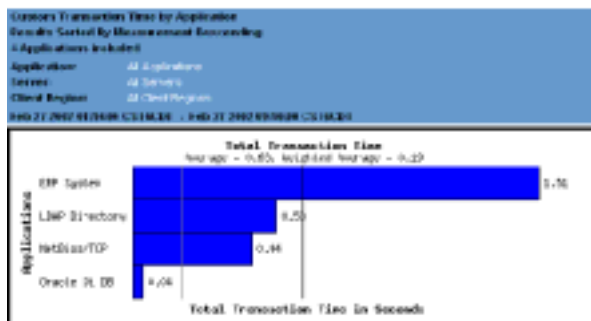
ERP 应用问题的快速诊断

美国福禄克网络公司

在一个企业里，大部分的应用问题都是由用户提出的，这是因为对于应用质量一直都没有一个好方法来评估，光是对流量监测已经不能判别应用运行时的性能。应用监测是一个比较新的网络性能监测手段，他通过长期监测，组成智能基线，方便分割应用问题的源头。以下是一个通过应用分析，对用户投诉 ERP 系统出现问题时，诊断时的流程实例：

第一：问题是什么？

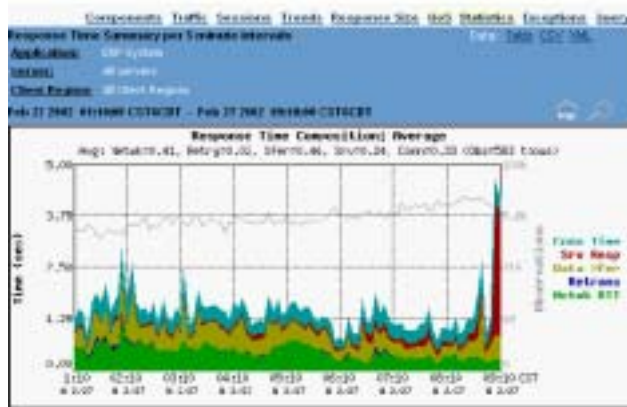
一个 ERP 系统可以由多层的服务器来支持。在出现问题时，需要知道问题是在哪一层。应用性能监测仪如福禄克网络公司的 SuperAgent 可以同时监测多层应用的性能。在图一上，可以看到 ERP 的问题，只发生在 ERP System 应用上(用户界面)，与其它应用无关。



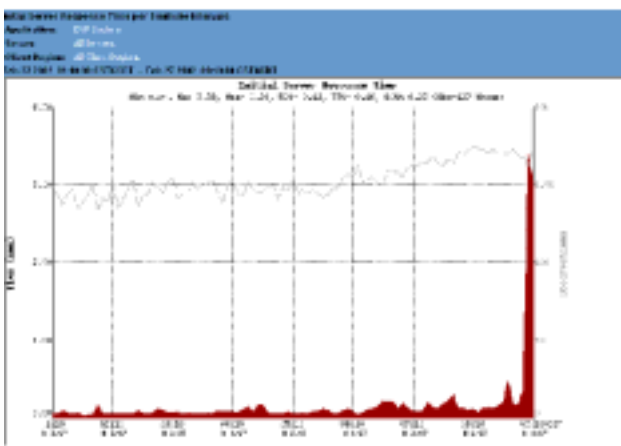
图一、应用与响应时间的关系图

第二：确认是网络、服务器还是应用出毛病呢？

这么一个简单的问题，却可能由于各个维护小组相互指责，引起浪费时间。SuperAgent 的响应时间构成图，可以清楚的提供实际的证据，证明是哪一方的问题。在图二，绿色代表网络往返时间 (Netwk RTT)，深蓝色代表平均的重发报时间 (Retran)，金色代表数据传输或网页下载时间 (Data Xfer)，红色是服务器响应时间 (Srv Resp) 和浅蓝色的 TCP 连接建立时间 (Conn Time)。在图上可以看到在出事时 9:10 左右，总响应时间是 4 秒种，服务器的响应时间特长是主要原因。我们可以深入分析每一个响应时间的部件。在图三，可以看到在过去 8 小时，服务器响应时间的中间值 (50% percentile) 是 0.12 秒,平均值是 0.24 秒。但出毛病时响应时间长达 3 秒，增加了 30 倍。要留意的是 SuperAgent 和大部分长期监测工具的报告都是平均值 (5 分钟)，所以可能只是有小量的长响应时间，影响这平均值结果，要找出根源，需要进一步确认。



图二、响应时间组成图



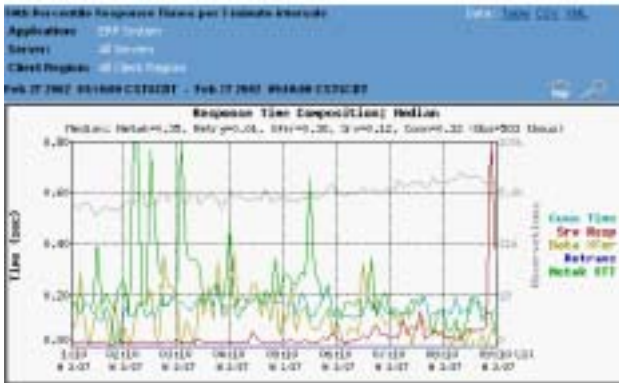
图三、服务器响应时间趋势图

第三：问题有意义吗（有多小有问题的情况）

究竟有很多的应用对话受影响呢？在图三上的灰色线代表 SuperAgent 在计算平均值时，用上的测试个数数量。通过这灰色线，可以明确的显示问题是否由于应用率改变，影响响应时间的统计结果。如果测试个数数量在出问题前或同时突然增加，很有可能是网络资源涌塞或冲突。如果测试个数数量大量减低，应用的衰减可能改变了正常的应用模式，也要可能只一些小的响应时间衰退，例如在 3:00am，只有一个用户，他的对话比较慢，是否值得探讨呢？为了了解正常的应用模式，SuperAgent 提供 4 个不同的分析时间模板的趋势图：8 小时，一天，一周和一个月。这样让您很容易看到出问题比正常的情况是超过还是低于，而且是否会定期发生。在我们的案例上，图 2 上显示问题发生时，有一定数量（每 5 分钟超过 1000 个测试个数），而且数量没有大的改变。

第四：问题严重吗

有多小应用对话受影响呢？SuperAgent 提供统计分析，可以提供每一个影响响应时间部分的 90 百分点，75 百分点和 50 百分点情况。如果在 90 个百分点没有响应时间的增加，代表只有不超过 10%的对话受影响。如果 75 百分点又突然增加，但 50 百分点却没有，哪是 25%-50%的对话受影响。在图四上，我们看到 ERP 的 50 百分点图。服务器响应时间（红色曲线）有明显的增高，这代表超过 50%的对话的性能受影响 – 一个严重、需要立刻处理的问题。



图四、响应时间元件统计图

第五：问题的范围

了解影响范围有多广，只有一个服务器受影响？还是影响多个服务器？ SuperAgent 的性能图可以提供很有效的分析。在图五上，可以方便的看到每一个服务器个别的服务器响应时间，我们看到其中两个被 SuperAgent 监测的服务器的响应时间都是很长，着代表这两个服务器组都有问题，而不是单一个的服务器。另外，服务器间的响应时间差异不小，如果服务器间有基于响应时间实现负载均衡的设备的话，这设备的效能可能有问题。

图五：服务器响应时间分布图



第六：其他的分析

一些其它的分析数据，可以加速故障诊断，如流量统计、进程报告，QoS,和响应数据大小等。

分析表	功能	分析例子
流量统计表 (Traffic)	提供应用数据量与时间的关系。	当数据量突然大量增加，可能代表网络出现拥塞，如果不正常的大量减小，可能代表网络出现严重的瓶颈。
进程报告 (Session)	分析 TCP 对话数据。包括对话断开，对话完成，超时和拒绝响应。	如果对话平均时间大量降低，用户可能由于响应时间太差，干脆放弃应用。 如果服务器问题，分析服务器在处理和拒绝的对话量可以指出是否服务器超负荷。

		拒绝对话统计数，可以用来分析是拒绝服务攻击
服务质量 (QoS) 图表—	提供了解响应时间对用户的影响的方法。数据分析包括每个用户的传输速率，用户的数量，数据丢失率以及服务器正常数据的进出量。	用户的传输速率对于在规划应用处理容量有很大的帮助。如果传输速率不断慢慢降低，用户数量和响应时间有不断慢慢上升的趋势，代表是时候看看容量是否会在未来出现问题。
响应数据大小 (Response size)	依据指定的交易数据大小来测量响应时间。这种测量提供了详尽的观测来确定时延与响应的关系。	数据传输时间延迟与响应数据大小是有直接关系的。如果发现数据传输时间延迟增大，而响应大小也同时增加，这可能是正常现象。但数据传输时间延迟增大但响应大小减低或没有改变，着便代表有问题了。

总结：

对于多层 ERP 应用，通过监测应用性能，很快便可分割出问题出在 ERP 的用户界面，与其他后台应用层无关。（图一：应用性能表）这比动态应用性能测试方便得多。而且通过应用响应时间的分析（图二：响应时间元件图），可以定位在服务器上。然后证实问题是严重的（图三：服务器响应时间趋势图），而且影响大（图四：响应时间元件统计图）。问题不是在某一个服务器，而是其中两个 ERP 服务器组。在深入了解时，发觉问题的原因不是由于用户太多（根据用户量趋势图表），也不是对话太多（根据对话量和拒绝对话量的图表），初步怀疑是负载均衡设备的问题。这些数据都是可以提交给相关的部门来处理的和做更深入的分析。回想一下如果没有如 SuperAgent 这样的应用响应监测工具，您会用什么方法、时间来解决这个 ERP 的问题呢？