

## 性能测试结果

### 测试目的:

本次测试通过三个测试场景来验证不同数量的用户登录系统并发执行,系统的响应时间,并分析找出影响性能的页面组件。

### 性能测试的环境:

服务器设备: IP: 172.16.0.88:  
CPU3.0GHZ、内存为 2G  
操作系统为 windows Server 2003  
网络环境: 局域网、ADSL (512Kbps);  
客户端: IP: 172.16.0.78 Win Server2003  
IP: 172.16.1.116 Win XP

### 性能测试指标:

1. 系统的吞吐量: 系统在单位时间内的完成的交易量;
2. 系统的响应时间: 在各种负载压力下,系统交易完成的响应时间;
3. 系统地负载用户数: 系统正常运行的前提下,所能承受的最大用户数。

### 测试模块:

首页、登录、找工作、工作申请、注销。

### 测试流程:

登录首页后,使用数据库中存在的用户并发登录网站,登录成功后,点击“找工作”链接,在“找工作”界面,选择要找的工作后,点击申请工作,选择个人简历,点击发送按钮。发送成功后,点“退出”链接退出网站。

### 性能测试:

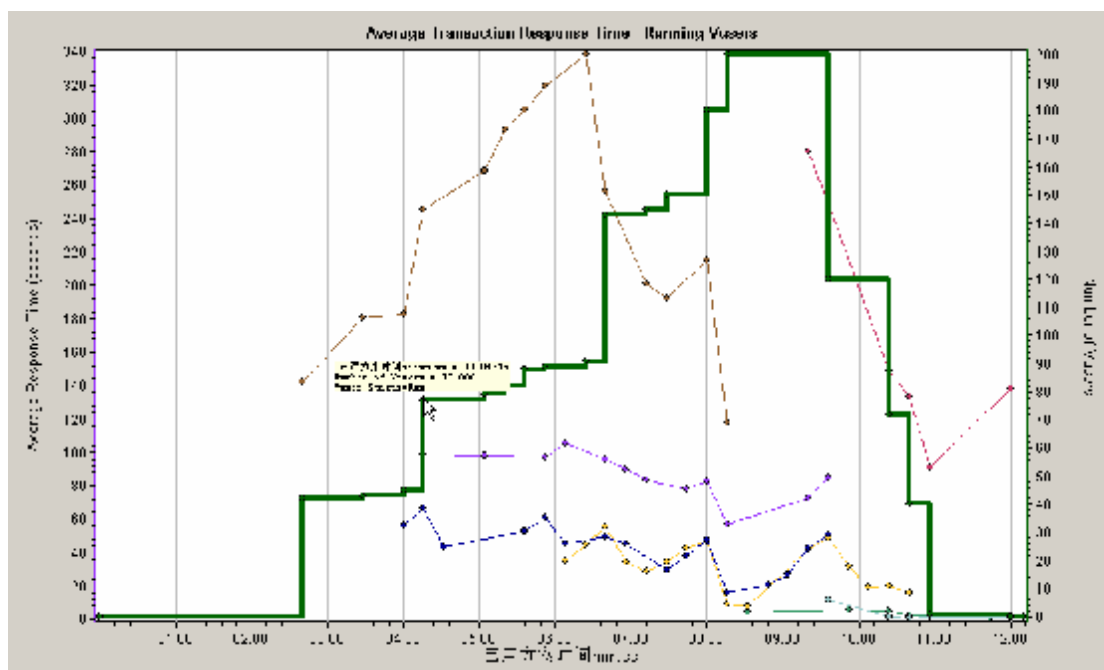
#### 场景一:

使用 200 个用户,使用局域网带宽,采取缓慢增压的方式,即每 15 秒增加 20 个用户;同时在“申请工作”事务处添加集合点,使用 200 个用户并发执行申请工作的操作。

在测试结果当中:

1. 在用户数从 42 登录到 91 的条件下,首页相应时间逐渐增大,范围在 142.429sec—338.097sec (2.37-5.63min) 范围内。

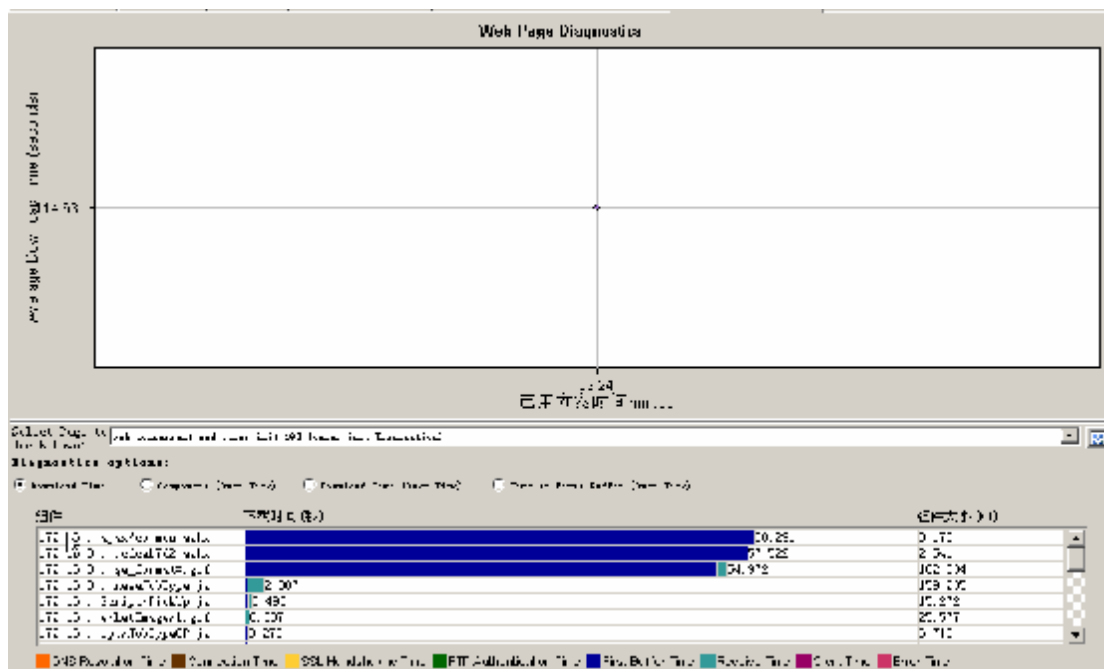
如图:



2. 分解响应时间长的首页, 查看首页当中的各个组件的下载时间, 排除网络延迟的时间, 发现首页当中三个组件的服务器端延迟时间较长。分别为:

- a) <http://172.16.0.50/ajax/common.ashx>
- b) [http://172.16.0.50/ajax/Default,App\\_Web\\_Default.aspx.cdcab7d2.ashx](http://172.16.0.50/ajax/Default,App_Web_Default.aspx.cdcab7d2.ashx)
- c) [http://172.16.0.50/ThumbFromID.aspx?table\\_name=Ad&parameter=AdImage&img\\_pk=169&image\\_format=.gif](http://172.16.0.50/ThumbFromID.aspx?table_name=Ad&parameter=AdImage&img_pk=169&image_format=.gif)

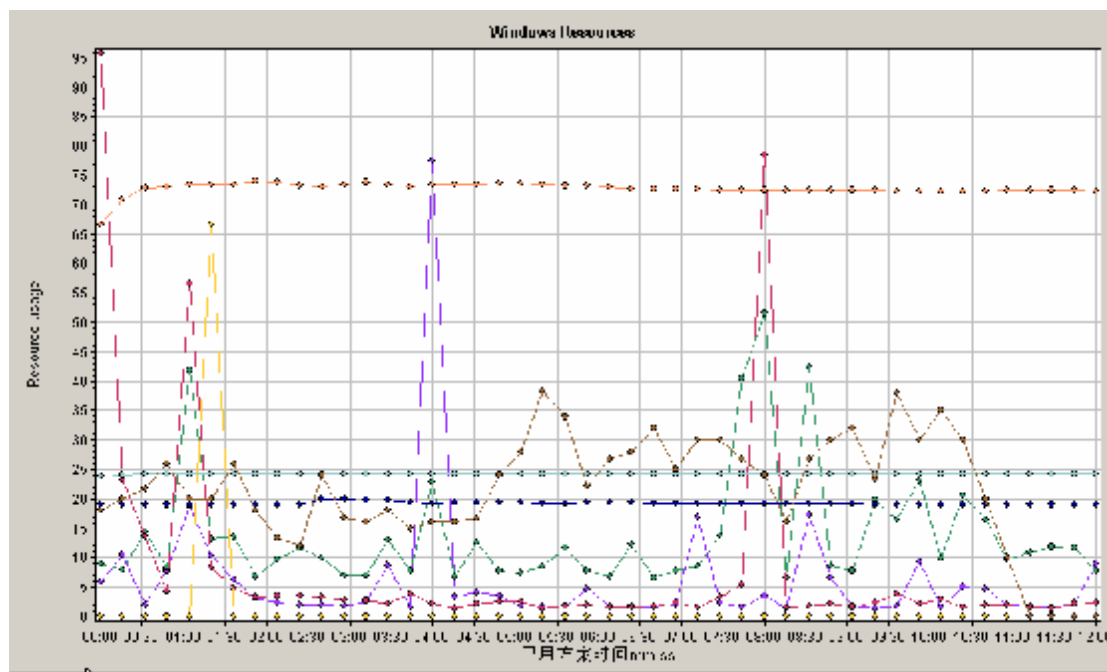
三个组件的服务器端处理时间分别为 58.291sec、57.522sec、54.972sec。如下图所示:



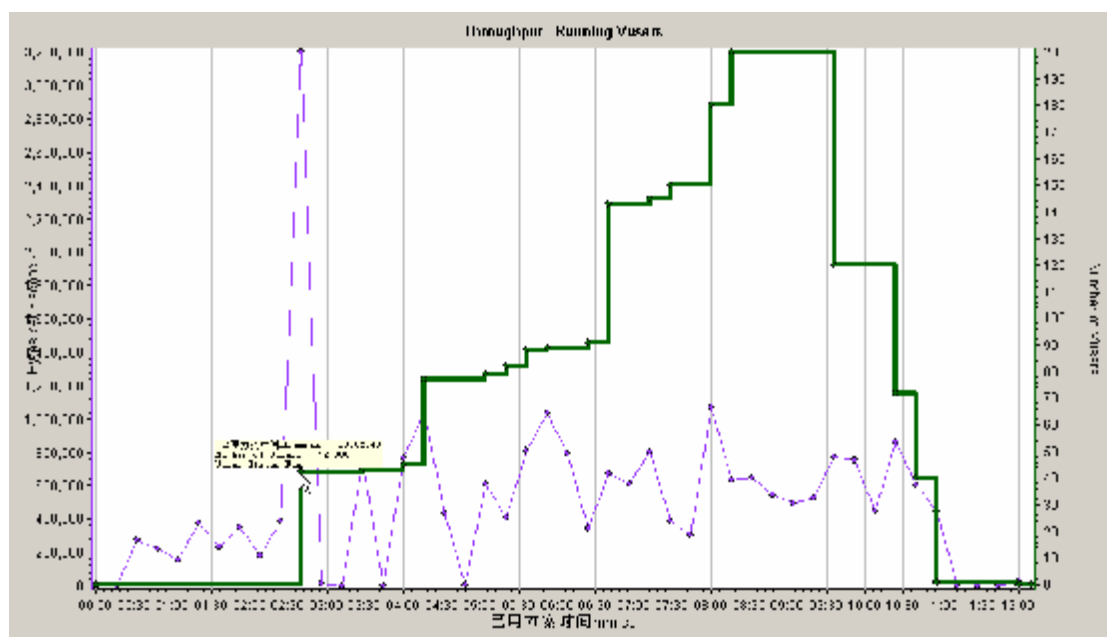
4. 从对应的 Windows Resources 图中看, 三个指示器的值较大, Page Faults/sec 值在加载首页时值最大, 值为 95.732。整个场景当中的平均值为 8.515。(在首页加载软错误发生

较多) (软错误是指处理器在指向内存的具体位置请求一页 (可能是数据或代码) 时, 出现错误, 如果该页在内存中的其他位置, 称为软错误)。

Privates Bytes(Processor \_total) 在整个场景运行当中平均值为 2415766860.905bytes(如果较大的话, 并且系统的性能较低时, 可能存在内存泄露的情况)。另外在服务器资源上 Threads (线程数较多), 平均值为 727.663。(缺少线程同步和优先级的处理)。



5. 在吞吐量方面, 当用户从 0 位增加到 42 位是, 此时首页的吞吐量 (Throughput) 最大, 达到 3.5 M。服务器上的延迟较大。



5. 其他的事务的响应时间为:

在 SearchJob.aspx 界面中，事务计时上，最短时间 0.554sec，最长时间为 59.012sec，平均值为 32.975sec，页面的响应时间较长。从 Page DownLoad Time Breakdown 图上来看，服务器端的延迟时间（First Buffer Time）平均为 33.399sec。

Logi n.aspx 页面处理时间平均值为 44.656sec，服务器端的延迟（First Buffer Time）为 29.644sec。

Appl yJob 事务的平均相应时间在 4.363 秒，该事务响应时间良好。

#### 场景二：

使用 200 个用户并发执行时，模拟网络带宽 ADSL（512KB），大约一半的客户端在登录首页时会发生

“Timed out while processing URL=<http://172.16.0.50/Default.aspx>” 的错误。

#### 场景三：

使用500个用户并发执行时，模拟网络带宽512KB时，客户端在并发登录首页发生“Timed out while processing URL=<http://172.16.0.50/Default.aspx>” 的错误。事务通过数为2。

#### 解决方案：

在系统发布之后，实际运行的服务器上增加内存的大小。。

对当前首页上的下载占用时间长的组件进行优化。

#### 小结：

因为测试时间、经验不足等缘故，上述测试结果的分析还不到位，结果没有确定出 CPU 和内存的具体瓶颈，200 位和 500 位并发用户的超时原因。

另外随着网站实际运行的服务器有更好的硬件平台支持下，上述的问题发生机率可能会较小或不会发生。

=====文档结束=====

## 性能测试结果 (NCHR)

### 测试目的:

沿用第一次的测试流程, 测试模块和第一次相同, 验证最新网站的性能和验证第一次的测试结果

### 性能测试的环境:

服务器设备:

数据库 IP: 172.16.0.88:

CPU3.0GHZ、内存为 2G

操作系统为 windows Server 2003

IIS IP: 172.16.0.50

CPU3.0GHZ、内存为 1G

操作系统为 windows Server 2003

网络环境: 局域网、ADSL (512Kbps);

客户端: IP: 172.16.0.78 Win Server2003

### 性能测试指标:

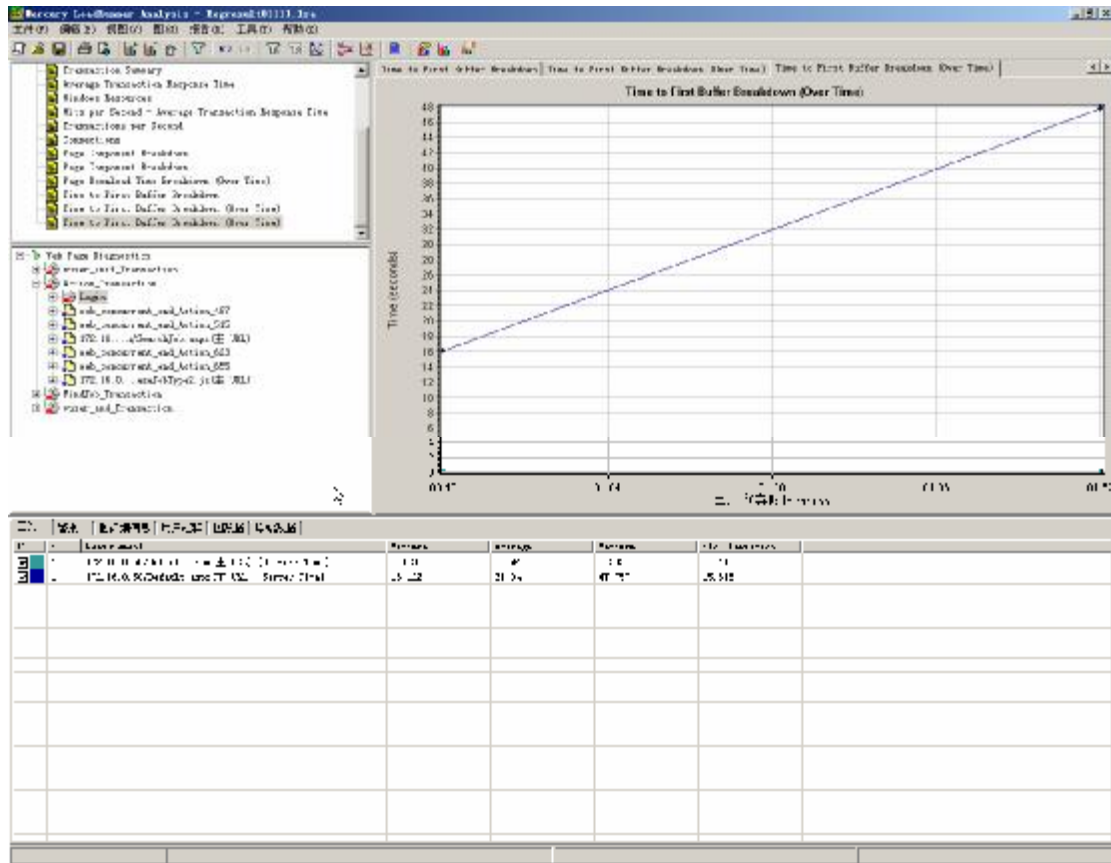
6. 系统的吞吐量: 系统在单位时间内的完成的交易量;
7. 系统的响应时间: 在各种负载压力下, 系统交易完成的响应时间;
8. 服务器的硬件瓶颈: CPU、内存、进程、IIS 和数据库

### 测试模块:

首页、登录、找工作、工作申请、注销。

### 测试内容分析:

1. 次在测试的客户端上模拟了两百个用户进行网站的性能测试, 首先确认是否当前环境是否存在网络方面的瓶颈。在下图中, 可以得到, 测试当中的画面相应时间在网络上的延迟时间较小, 因此初步确认在网络方面不存在瓶颈。



图一

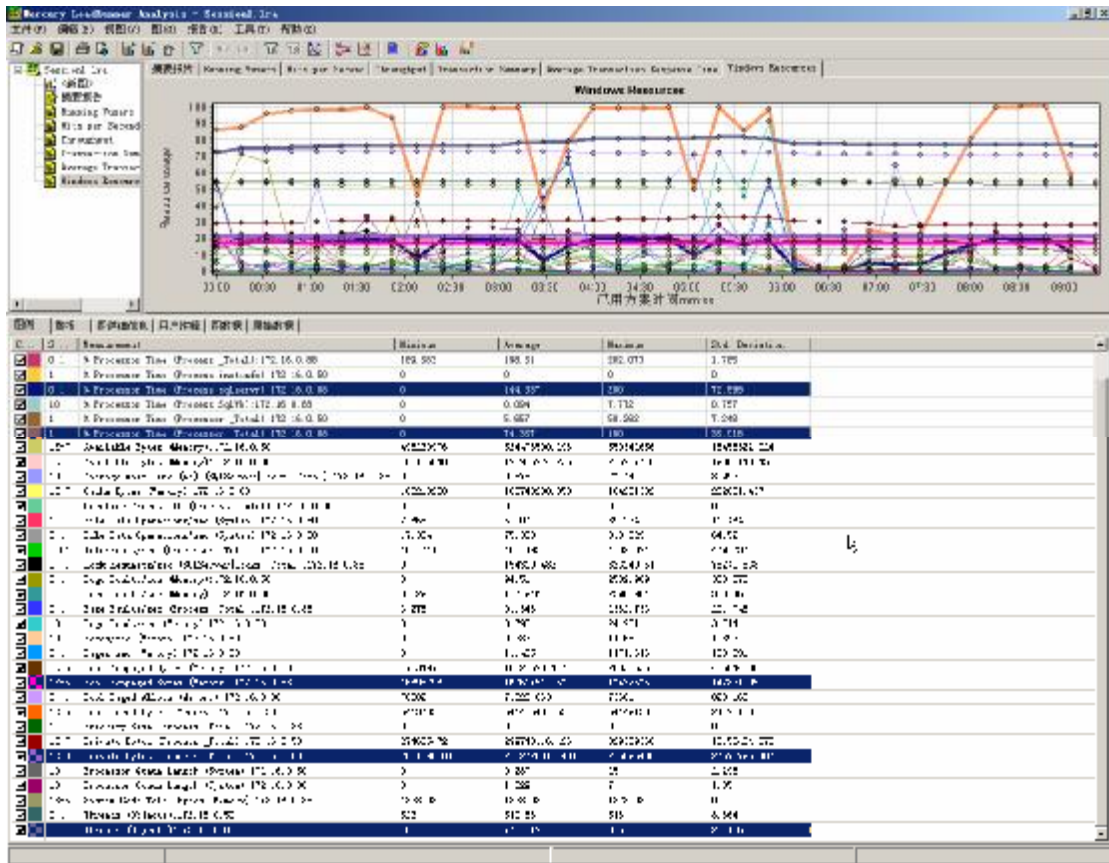
在登录模块当中，网络延迟的平均时间为 0.194sec, 服务器端的平均延迟时间为 31.94sec。

2. 在本次的测试当中，再次确认了前期的测试模块：登录、找工作、工作申请的平均事务响应时间。三个模块的平均响应时间分别为 28.73sec，33.414sec 和 34.975sec。

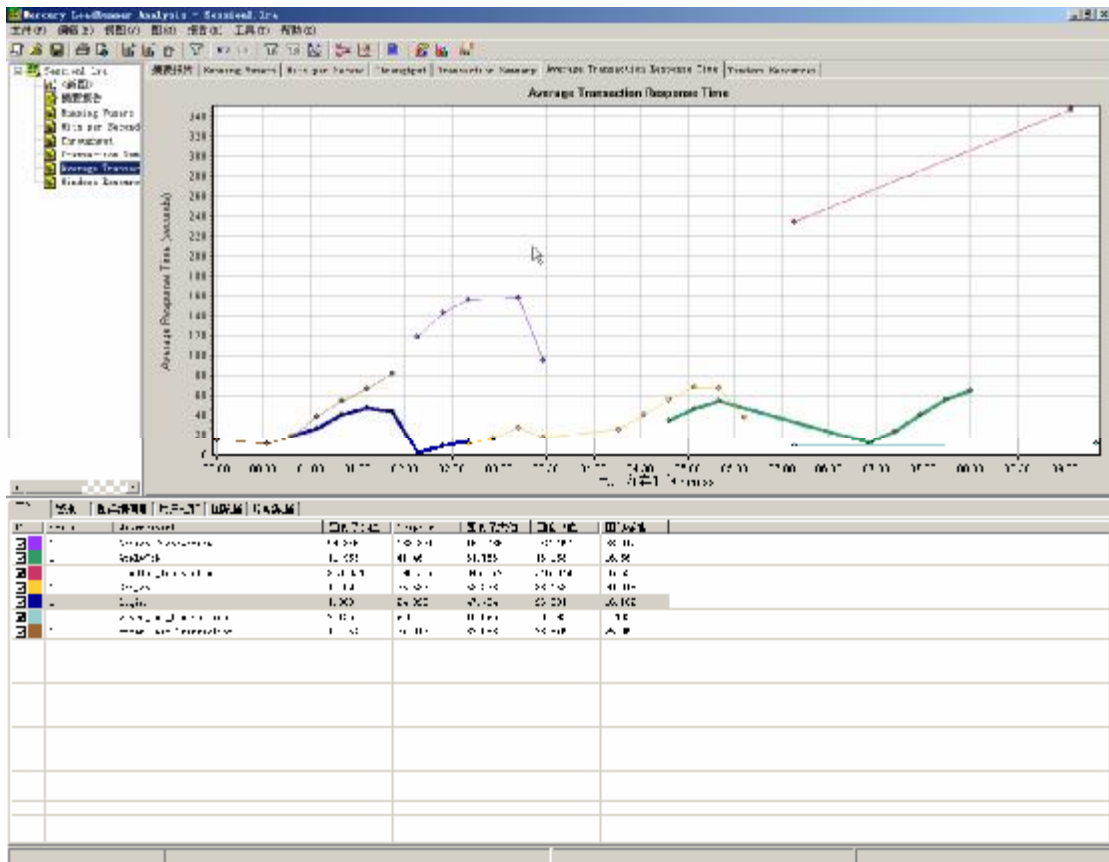








图四（系统资源图）



图五（平均事务响应时间）

结合平均事务相应图可以看出，在应用服务段和数据库端交互时（查询）是，系统得 CPU 利用率一直很大，接近 100%的利用率。再看数据库进程 sql servr.exe de CPU 的占用也较大，平均为 144.337sec。因此初步断定 88 服务器上的 CPU 是数据库服务器上的硬件瓶颈。在实际运行之后，需要加大数据库服务器 CPU 的主频或增加 CPU 数量。另外在查看进程占有的 Private Bytes 大小和 88 服务器上实例创建的线程数的性能指标时，88 服务上进程的占有的 Private Bytes 大小为 2024M 的大小，创建的线程数为 773.219，两个指标也大于标准值。在察看 Processor\%User Time(CPU 非核心操作消耗 CPU 的时间)上也占有较大的时间，平均值为 74.857。从三个性能指标上可以推断数据库的操作消耗了过多 CPU 的时间。后期维护当中，还必要对数据库的查询、排序等操作进行优化。

=====文档结束=====

### 性能测试结果 (NCHR)

#### 测试目的:

沿用第一次的测试流程，测试模块和第一次相同，验证最新网站的性能和验证第一次的测试结果

#### 性能测试的环境:

服务器设备:

数据库 IP: 172.16.0.88:

CPU3.0GHZ、内存为 2G

操作系统为 windows Server 2003

IIS IP: 172.16.0.50

CPU3.0GHZ、内存为 1G

操作系统为 windows Server 2003

网络环境: 局域网、ADSL (512Kbps);

客户端: IP: 172.16.0.78 Win Server2003

#### 性能测试指标:

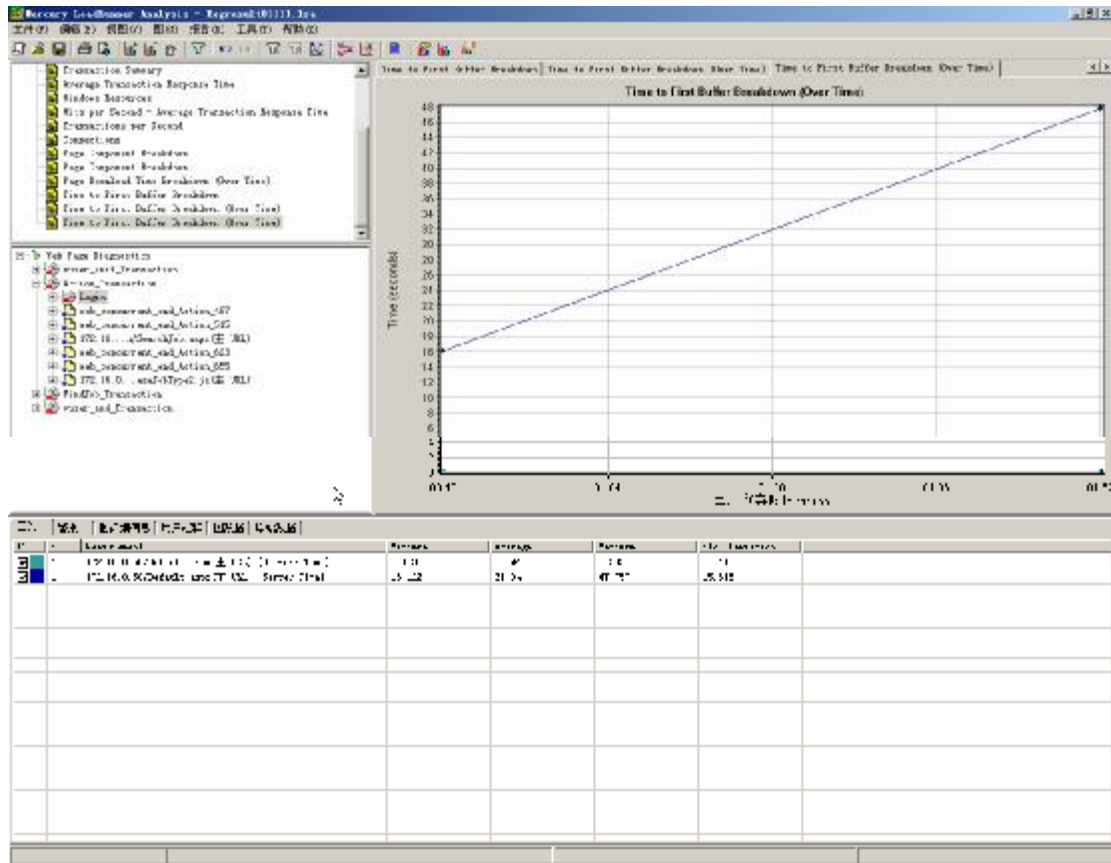
10. 系统的吞吐量: 系统在单位时间内的完成的交易量;
11. 系统的响应时间: 在各种负载压力下, 系统交易完成的响应时间;
12. 服务器的硬件瓶颈: CPU、内存、进程、IIS 和数据库

#### 测试模块:

首页、登录、找工作、工作申请、注销。

#### 测试内容分析:

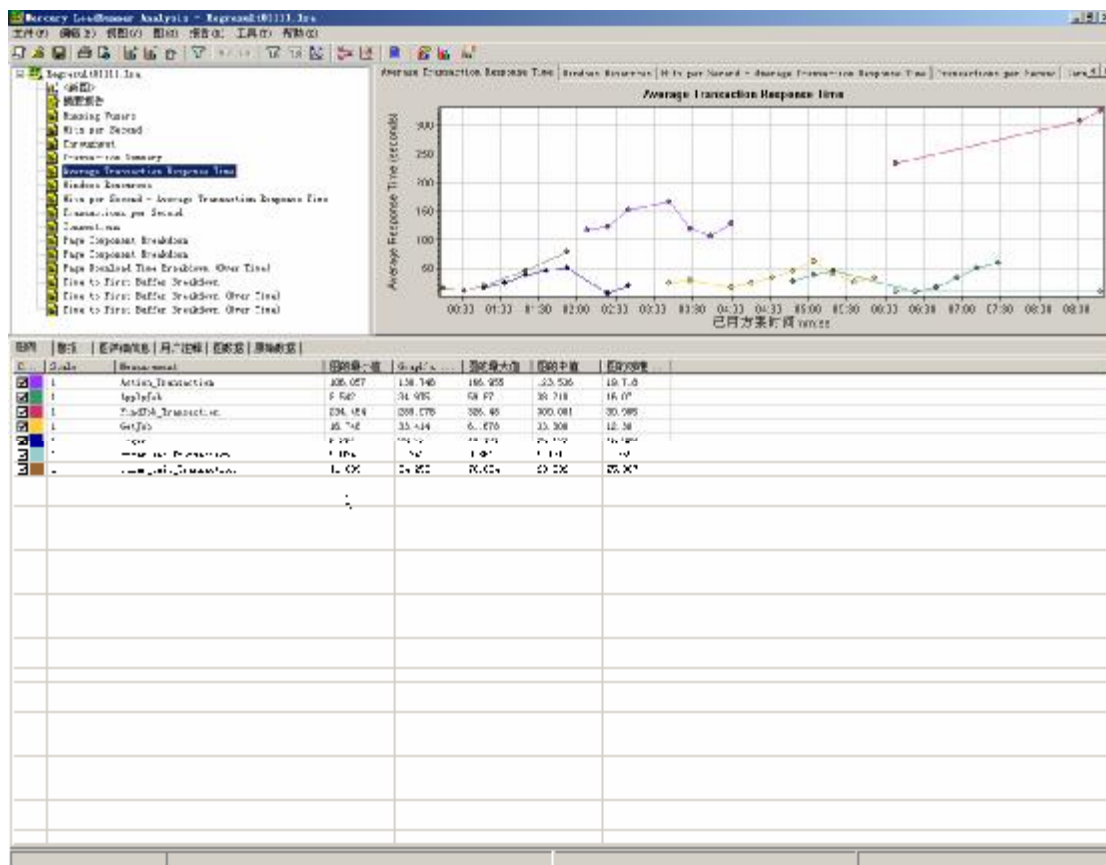
1. 次在测试的客户端上模拟了两百个用户进行网站的性能测试, 首先确认是否当前环境是否存在网络方面的瓶颈。在下图中, 可以得到, 测试当中的画面相应时间在网络上的延迟时间较小, 因此初步确认在网络方面不存在瓶颈。



图一

在登录模块当中，网络延迟的平均时间为 0.194sec, 服务器端的平均延迟时间为 31.94sec。

2. 在本次的测试当中，再次确认了前期的测试模块：登录、找工作、工作申请的平均事务响应时间。三个模块的平均响应时间分别为 28.73sec，33.414sec 和 34.975sec。



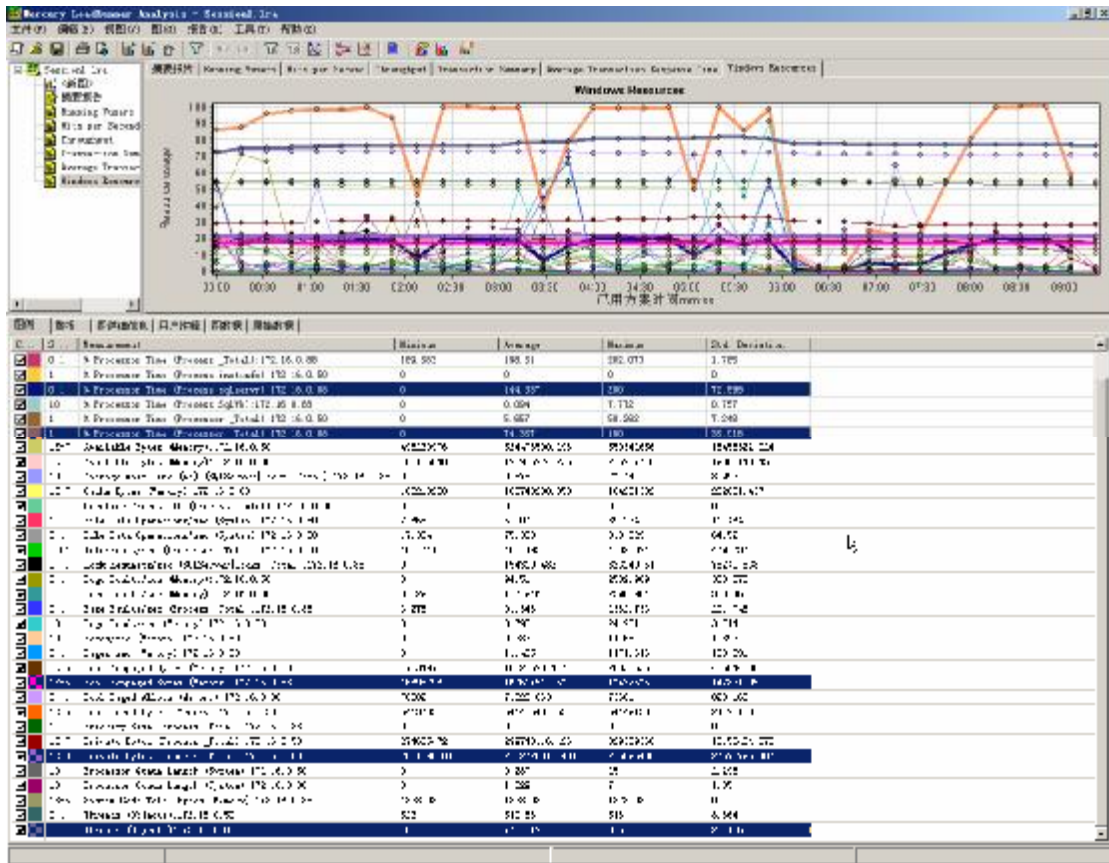
图二

13. 分别分析服务器 50 和 88 上的硬件性能指标，发现 88 服务器在测试当中的 CPU 占有率和内存使用率较高，分别在 90%到 100%之间和 2G 左右。

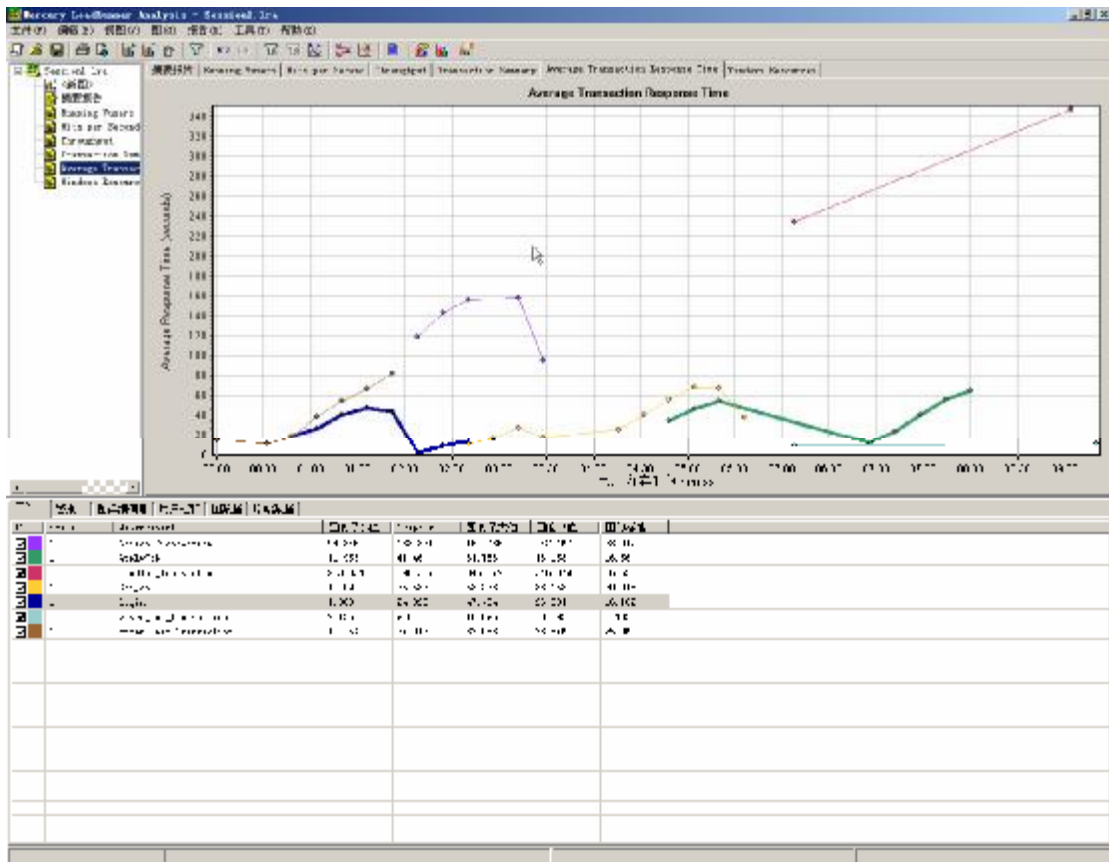
在进程指标当中线程数较多，数量为 684.497，Private Bytes (Process\_Total) 在测试当中占用空间大小为 1936M，未分页池的相对占用空间也较大，因此推测数据库进程 sql servr.exe 负载较大。

另外 88 服务上的 C 盘可用空间太少，也可能导致服务器的响应时间慢，因此初步确认为 88 的服务器硬件上出现性能瓶颈。





图四（系统资源图）



图五（平均事务响应时间）

结合平均事务相应图可以看出，在应用服务段和数据库端交互时（查询）是，系统得 CPU 利用率一直很大，接近 100%的利用率。再看数据库进程 sql servr. exede CPU 的占用也较大，平均为 144.337sec。因此初步断定 88 服务器上的 CPU 是数据库服务器上的硬件瓶颈。在实际运行之后，需要加大数据库服务器 CPU 的主频或增加 CPU 数量。另外在查看进程占有的 Private Bytes 大小和 88 服务器上实例创建的线程数的性能指标时，88 服务上进程的占有的 Private Bytes 大小为 2024M 的大小，创建的线程数为 773.219，两个指标也大于标准值。在察看 Processor\%User Time(CPU 非核心操作消耗 CPU 的时间)上也占有较大的时间，平均值为 74.857。从三个性能指标上可以推断数据库的操作消耗了过多 CPU 的时间。后期维护当中，还必要对数据库的查询、排序等操作进行优化。

=====文档结束=====

