**PRIMETON INFORMATION TECHNOLOGIES, LTD.**

**普元信息技术股份有限公司**

**ESB8.6GA**

**性能测试报告**

No part of this document may be reproduced, stored in any electronic retrieval system, or transmitted in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording, otherwise, without the written permission of the copyright owner.



**COPYRIGHT 2019 by Primeton Technologies, Ltd. ALL RIGHTS RESERVED.**

文档修订记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 版本号 | 修订日期 | 修订概述 | 修订人 | 审核人 | 批准人 | 备注 |
| 1 | 1.0 | 2023-03-31 | 新建 | 宋华 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |

**目录**

[1 概述 4](#_Toc134442394)

[1.1 测试目的 4](#_Toc134442395)

[1.2 测试对象 4](#_Toc134442396)

[1.3 参考资料 4](#_Toc134442397)

[1.4 术语与解释 4](#_Toc134442398)

[2 测试环境 5](#_Toc134442399)

[2.1 部署架构 5](#_Toc134442400)

[2.2 硬件环境 5](#_Toc134442401)

[2.3 软件环境 6](#_Toc134442402)

[2.4 网络环境 6](#_Toc134442403)

[3 性能测试 6](#_Toc134442404)

[3.1 测试方法 6](#_Toc134442405)

[3.2 测试完成准则 6](#_Toc134442406)

[3.3 测试条件及调优配置 7](#_Toc134442407)

[3.4 基准测试结果 9](#_Toc134442408)

[3.5 负载测试结果 10](#_Toc134442409)

[3.5.1 HTTP穿透 10](#_Toc134442410)

[3.5.2 WS穿透 11](#_Toc134442411)

[3.6 结果分析 12](#_Toc134442412)

[3.6.1 ESB穿透和原服务结果对比 12](#_Toc134442413)

[3.6.2 测试结果分析 13](#_Toc134442414)

[4 稳定性测试 13](#_Toc134442415)

[4.1 测试方法 13](#_Toc134442416)

[4.2 测试完成准则 13](#_Toc134442417)

[4.3 测试结果及结论 13](#_Toc134442418)

# 概述

## 测试目的

本次进行ESB8.6GA版本性能测试旨在测试出ESB离线模型开发的HTTP和WS穿透在执行期间的事务平均响应时间、TPS、服务器占用资源情况等基本性能数据，为产品后续版本发布测试、客户项目系统性能测试提供技术指标参考。

## 测试对象

本次测试对象为ESB8.6GA Server。

## 参考资料

ESB8.6GA性能测试方案：

http://euler.primeton.com/pages/viewpage.action?pageId=18451413

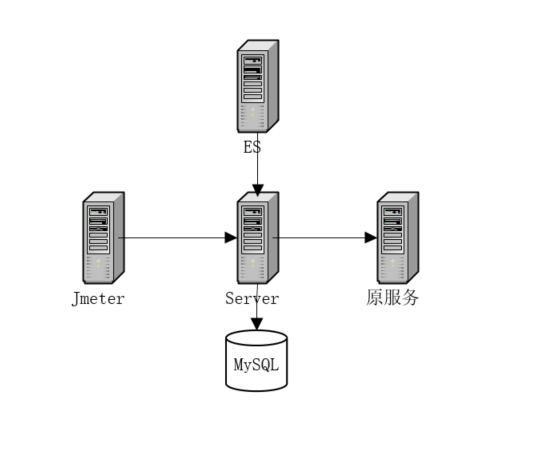
## 术语与解释

TPS(Transaction Per Second)：每秒钟系统能够处理的交易或事务的数量。

资源利用率：对不同的资源的使用程度，比如服务器CPU、内存等。

# 测试环境

## 部署架构



## 硬件环境

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 操作系统 | 配置 |
| ESB Server | 麒麟10 release V10 (SP2)(Sword)aarch64-Build09/20210524 | 飞腾 S2500 aarch64架构  CPU: 128  内存:128G |
| Elasticsearch | 麒麟10 release V10 (SP2)(Sword)aarch64-Build09/20210524 | 飞腾 S2500 aarch64架构  CPU: 128  内存:128G |
| MySQL | 麒麟10 release V10 (SP2)(Sword)aarch64-Build09/20210524 | 飞腾 S2500 aarch64架构  CPU: 128  内存:128G |
| Jmeter | UnionTech0S1020eServer20211013 aarch64 | 飞腾 S2500 aarch64架构  CPU: 128  内存:128G |
| 原服务 | 麒麟10 release V10 (SP2)(Sword)aarch64-Build09/20210524 | 飞腾 S2500 aarch64架构  CPU: 128  内存:128G |

## 软件环境

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 版本 |
| ESB Server | 8.6 |
| Jmeter | 5.2.1 |
| MySQL | 5.7.20 |
| Elasticsearch | 8.1.2 |
| Oracle JDK | 1.8.0\_232 |

## 网络环境

局域网内千兆网

# 性能测试

## 测试方法

本次性能测试分别测试HTTP服务和WebService服务穿透的性能，分别测试HTTP和WS响应报文报文体为10KB、50KB情况下的平均响应时间，对比原服务和ESB穿透后的平均响应时间，得出ESB穿透的性能。

## 测试完成准则

压测期间系统运行正常；服务器CPU、内存、平均响应时间等参数在压测期间保持相对稳定状态，无明显上升和下降；场景运行停止后，一段时间内占用的资源可以正常释放。

## 测试条件及调优配置

1. 本次性能测试中ESB Server、HTTP原服务、WS原服务堆内存大小均分配4G，具体配置参数为:

|  |
| --- |
| JAVA\_OPTS=${JAVA\_OPTS} -Xms4096m -Xmx4096m |

1. WS和HTTP原服务为war包，将war包部署到tomcat8.5.76中，配置tomcat安装目录/conf/server.xml中连接参数如下:

|  |  |
| --- | --- |
| connectionTimeout(ms) | 1000000 |
| acceptorThreadCount | 4 |
| minSpareThreads | 100 |
| maxSpareThreads | 200 |
| maxThreads | 1000 |
| maxConnections | 500000 |

1. ESB模型中所有线程池配置都采用ESB Server全局线程池默认值，详细配置如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 属性 | 值 |
| maxPoolSize | 60 |
| corePoolSize | 30 |
| queueCapacity | 1000 |
| keepAliveSeconds | 60 |
| handler | CallerRunsPolicy |

1. 在测试过程中，关闭ESBServer所有系统日志，配置方式为修改ESBServer安装目录/server/EOS/\_srv/config目录下esb-monitor-log4j.xml,log4j-3rd.xml,log4j-deploy.xml,log4j-engine.xml,log4j-sys.xml,log4j-trace.xml文件中日志level为OFF；
2. 测试过程中监控场景为server开启调用日志、队列、线程、系统、模型监控，关闭记录报文体和调用链日志；关闭记录报文体和调用链日志配置方式为登陆governor，在服务器管理页面添加ESB Server，进入《配置管理》-《全局监控配置》，不勾选记录报文体和监控调用链；监控配置方式为修改server安装目录/server/conf/application.yml文件，关闭监控时修改elasticsearch.enable为false, 开启监控时修改esb.collector.sys.resource.enable、esb.collector.sys.thread.enable、esb.collector.module.state.enable、esb.collector.module.thread.enable、esb.collector.module.endpoint.enable、esb.collector.mq.state.enable、elasticsearch.enable为true，并配置ES 访问IP和端口,具体如下所示：

elasticsearch:

enabled: false

ioThreadCount: 50

connectTimeout: 60000

maxTotal: 10000

maxPerRoute: 1000

numberOfShards: 1

numberOfReplicas: 0

refreshInterval: 10s

username: elastic

password: ryOKQ7c1oq6EWwazcF6AvQ==

certificate: /opt/esb86la/elasticsearch-8.1.2/config/certs/http\_ca.crt

hosts:

- ip: 192.168.31.161

port: 9200

protocol: https

eos:

application:

sys-code: EOS-DEMO-SYS

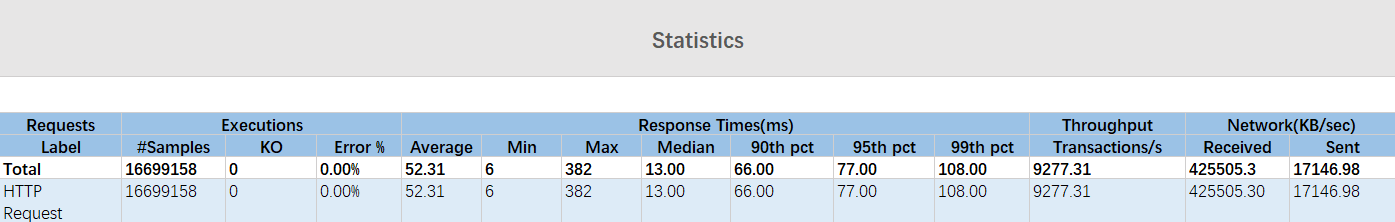
sys-key: dc6baaed30e541d78bb91274803d9432

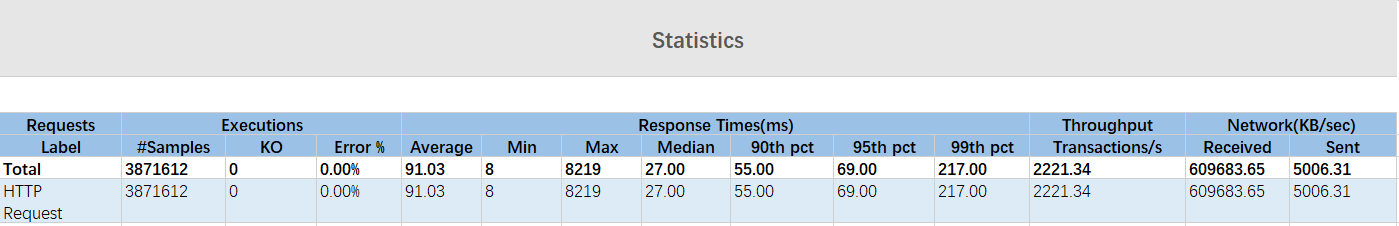
sms:

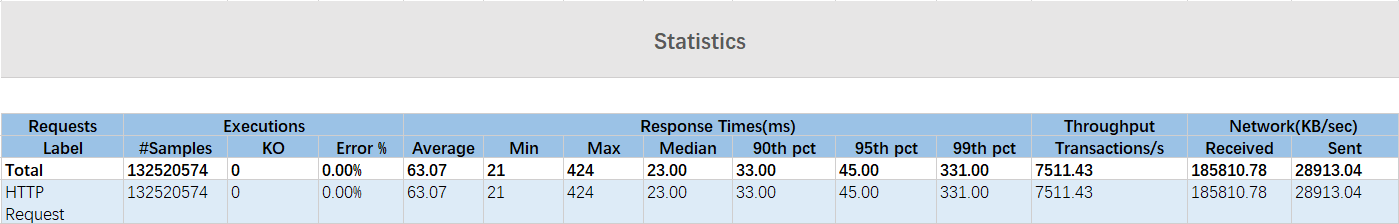
service-url: http://10.185.22.187:10024/SmsMonitor/jsonsms

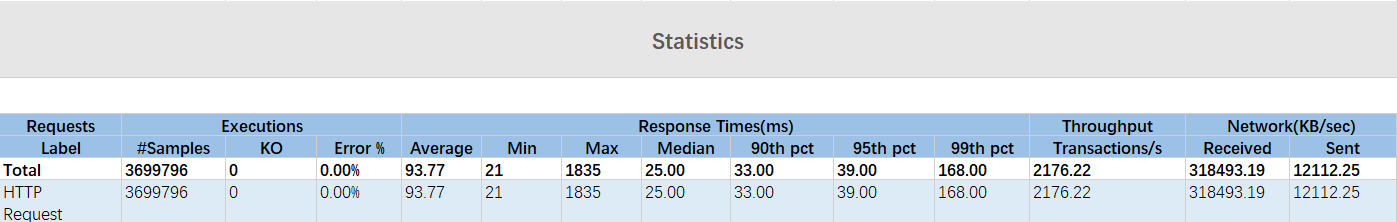
## 基准测试结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务类型 | Vuser | 执行时长  （min） | 报文大小  (Byte) | 平均响应  时间（ms） | TPS  (笔/s) | 事务总数 | 成功率  （%） |
| HTTP服务 | 500 | 30 | 10k | 52.31 | 9277.31 | 16699158 | 100% |
| HTTP服务 | 200 | 30 | 50k | 91.03 | 2221.34 | 3871612 | 100% |
| WS服务 | 500 | 30 | 10k | 63.07 | 7511.43 | 132520574 | 100% |
| WS服务 | 200 | 30 | 50k | 93.77 | 2176.22 | 3699796 | 100% |







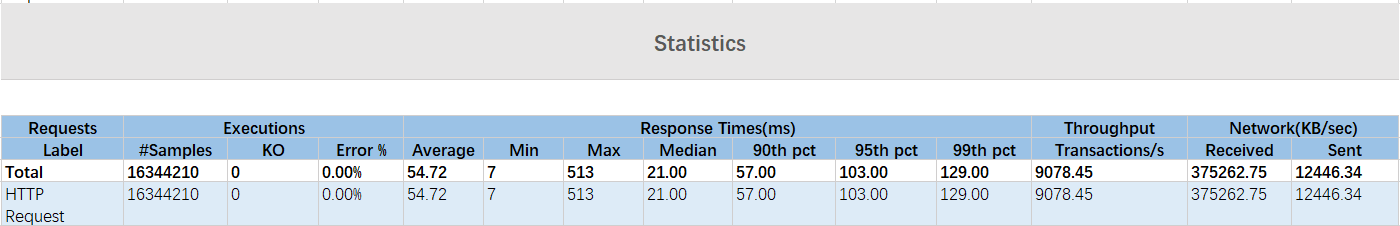


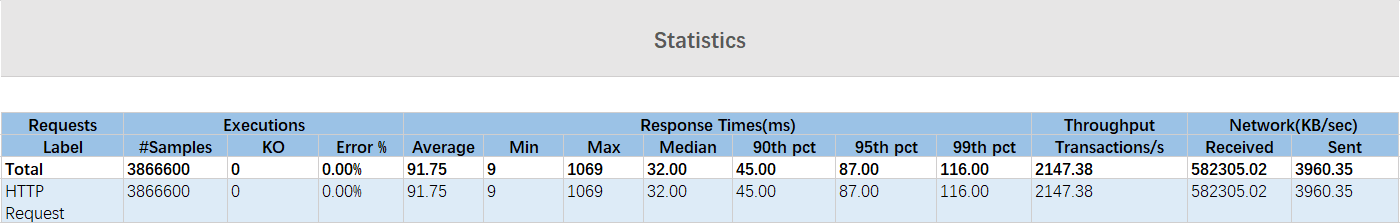
## 负载测试结果

### HTTP穿透

* 测试结果统计

| Vuser | 报文大小  (Byte) | 执行时长(min) | 平均响应时间(ms) | TPS  (笔/s) | 事务  总数 | 成功  率(%) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 500 | 10k | 30 | 54.72 | 9078.45 | 16344210 | 100% |
| 200 | 50k | 30 | 91.75 | 2147.38 | 3866600 | 100% |

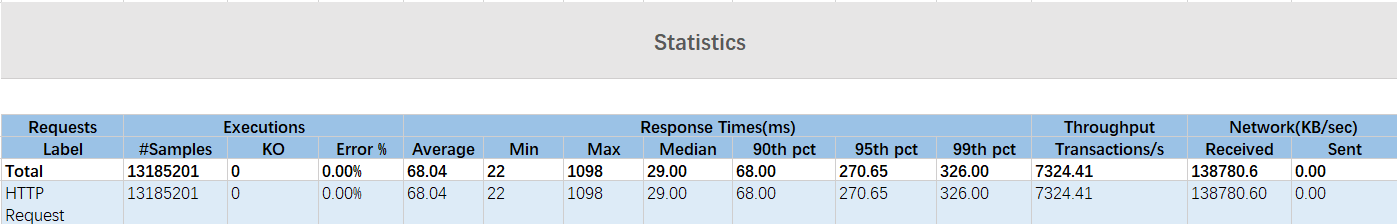


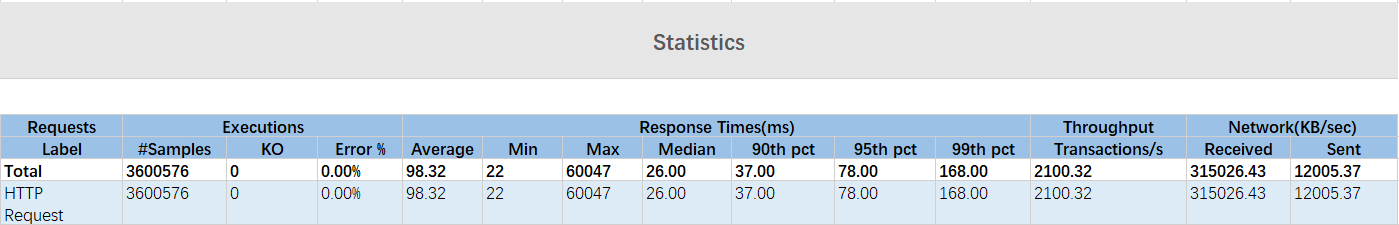


### WS穿透

* 测试结果统计

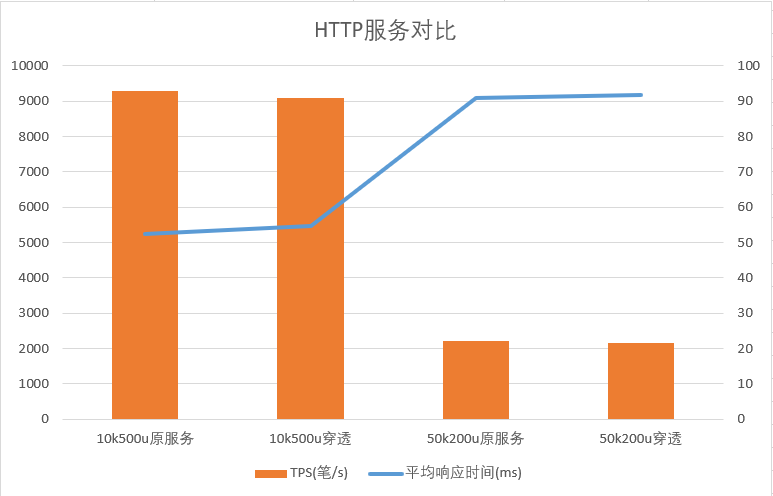
| Vuser | 报文大小(Byte) | 执行时长(min) | 平均响应时间(ms) | TPS  (笔/s) | 事务总数 | 成功  率(%) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 500 | 10k | 30 | 68.04 | 7324.41 | 13185201 | 100% |
| 200 | 50k | 30 | 98.32 | 2100.32 | 3600576 | 100% |

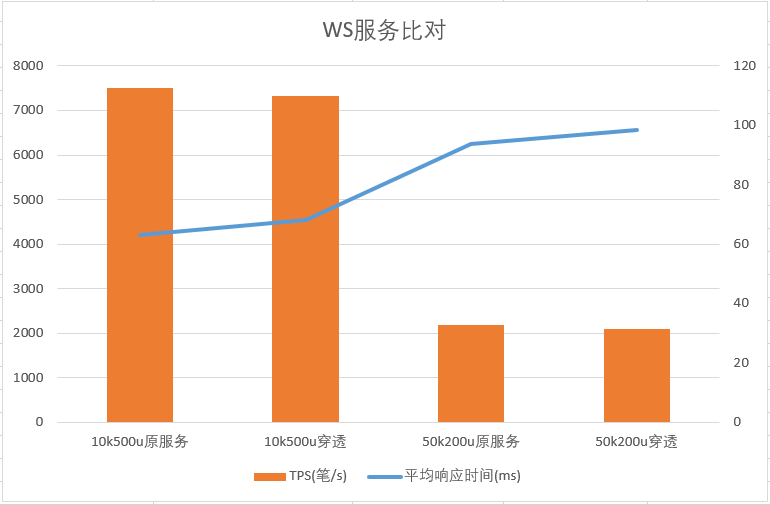




## 结果分析

### ESB穿透和原服务结果对比





### 测试结果分析

ESB 在HTTP穿透和WS穿透不同业务场景下，性能如下：

1. 10KB和50KB报文体时通过ESB穿透后的性能损耗如下;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 性能损耗对比 | 10k500u原服务 | 10k500u穿透 | 性能损耗 |
| HTTP | 9277.31 | 9078.45 | 2% |
| WS | 7511.43 | 7324.41 | 3% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 性能损耗对比 | 50k200u原服务 | 50k200u穿透 | 性能损耗 |
| HTTP | 2221.34 | 2147.38 | 3% |
| WS | 2176.22 | 2100.32 | 4% |

# 稳定性测试

## 测试方法

本次稳定性测试使用10k报文200并发下持续压测12小时。压测期间使用nmon监控ESB Server所在服务器的CPU、内存、磁盘、网络等情况。

## 测试完成准则

压测期间系统运行正常,12小时后压测自动结束。

## 测试结果及结论

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务类型 | Vuser | 执行时长（h） | 报文大小(Byte) | 平均响应时间（ms） | TPS(笔/s) | 事务总数 | 成功率(%） |
| HTTP | 200 | 12 | 10k | 28 | 7199.78 | 312525177 | 100% |

系统运行期间持续监控CPU、内存、磁盘等情况如下：

CPU稳定在10%以下，其中User占比5.6%，Sys占比2.4%；

总内存为64G,使用内存不超过6G,系统始终有50G mem free;

磁盘IO及网络稳定

结论：压测期间系统运行稳定，12小时运行未出现崩溃、宕机等异常。