

Supernova 测试仪

国密性能测试作业指导书

网测科技

2021/01/26

目录

1、 引言.....	3
2、 操作流程	3
3、 测试内容	4
4、 制定测试计划	4
5、 搭建测试环境（根据测试需求）	4
6、 执行测试.....	5
6.1 SM2 SSL 新建速率（ECC-SM4-SM3）	5
6.1.1 调整测试性能方法.....	5
6.1.2 查看测试结果.....	9
6.1.3 评定标准.....	9
6.2 SM2 SSL 最大并发连接数（ECC-SM4-SM3）	10
6.2.1 调整测试性能方法.....	10
6.2.2 查看测试结果.....	14
6.2.3 评定标准.....	14
6.3 SM2 SSL 吞吐量（ECC-SM4-SM3）	15
6.3.1 调整测试性能方法.....	15
6.3.2 查看测试结果.....	19
6.3.3 评定标准.....	19

1、 引言

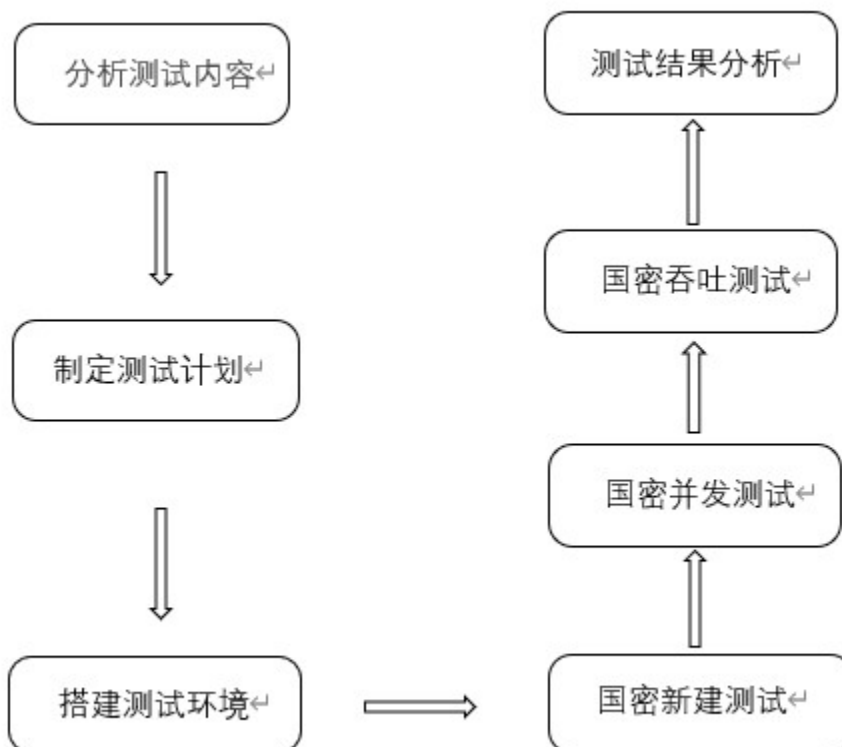
文档用途

根据国密性能测试项目需要, 在这里对国密性能测试项目的过程和具体执行方法进行规范性的描述, 在本文中对项目的测试内容、测试计划、搭建测试环境、执行测试到报告总结做了规范性的描述。

性能测试, 评测系统综合能力的测试, 评测系统在模拟环境中变现出来的性能。

2、 操作流程

测试执行流程图



3、 测试内容

国密性能测试主要基于七层，检测产品新建速率、最大并发连接数以及吞吐量，综合测评产品的性能指标，生成测试报告。

本测试指导书包括三项国密测试：

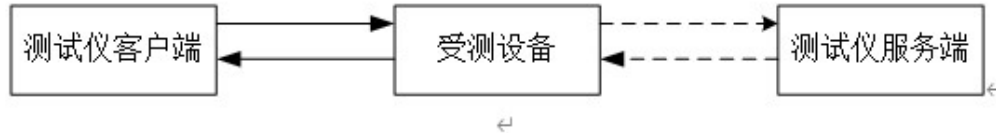
1. SM2 SSL 新建速率 (ECC-SM4-SM3)
2. SM2 SSL 最大并发连接数 (ECC-SM4-SM3)
3. SM2 SSL 吞吐量 (ECC-SM4-SM3)

4、 制定测试计划

由甲方共同参与制定测试计划，目的用合理的测试方法测出受测设备的最佳性能值，包括对受测设备，辅助测试设备（如果需要），测试仪表的调整和配置。

5、 搭建测试环境（根据测试需求）

分析测试需求，按照实际测试需要准备测试设备，并设计拓扑环境。



6、执行测试

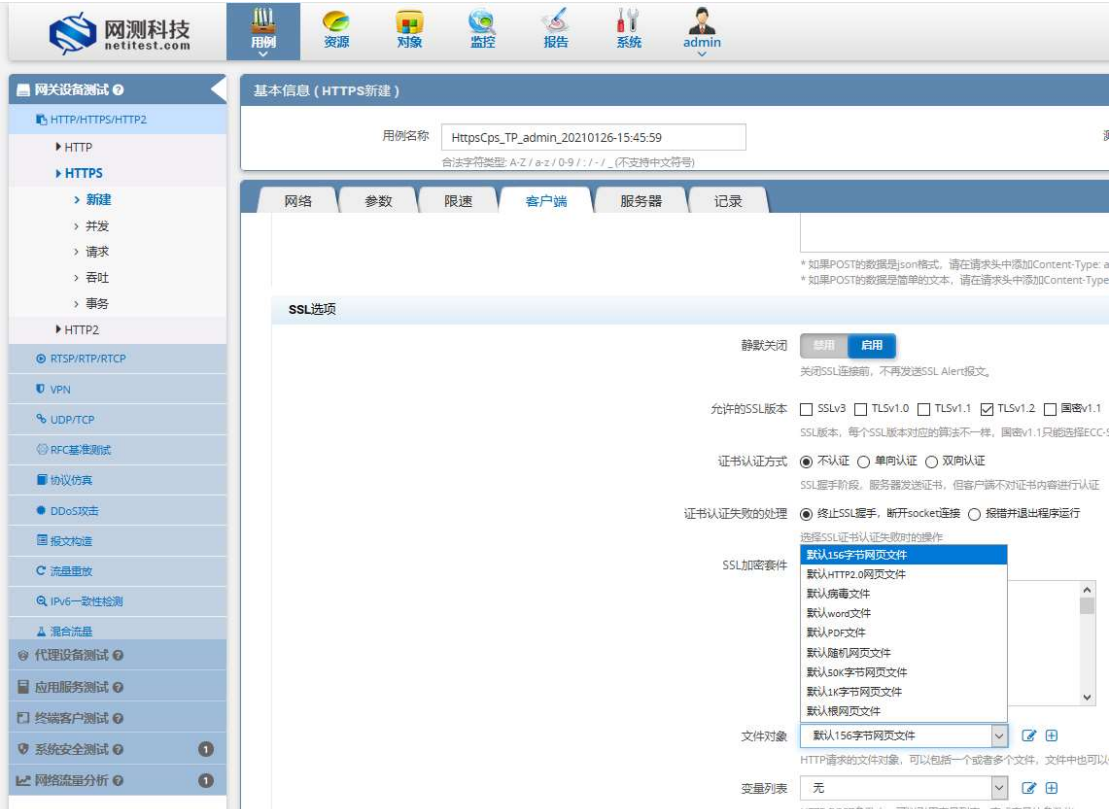
6.1 SM2 SSL 新建速率 (ECC-SM4-SM3)

6.1.1 调整测试性能方法


6.1.1.1 调整虚拟用户数

设置项目	虚拟用户数量
调整方法	二分法增加或减少
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->新建->增加->选择用例选项->参数->虚拟用户数量</p> <p>2.下图为调节虚拟用户，可以用二分法增加或减少，如 256，512，1024，2048 等，如果最佳性能在 256 和 512 之间可以置为 $256/2+256=384$。</p> <p>3. 当使用虚拟用户数量过少，会因不能够完全的调用起设备的性能，导致性能测不上去；当虚拟用户数量过多，会耗费被测设备的 CPU 等资源，但是却又不提高性能；二分法找到合理的数量在测试中非常重要。</p> 

6.1.1.2 调整请求页面的大小

设置项目	请求页面大小
调整方法	设置为 1K
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->新建->增加->选择用例选项->客户端->文件对象</p> <p>2.下图为设置页面大小，测试新建时建议使用 1K 大小的页面。</p> 

6.1.1.3 调整 CPU 核数和 PORT

设置项目	CPU 核数和 PORT
调整方法	核数增加时 PORT 减少
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->新建->增加->选择用例选项->网络->CPU 核绑定</p> <p>2.下图为 CPU 核数调整，测试新建用例时建议尽量多的使用 CPU 核，只有用 1 个 PORT 时才能够利用最多的核。</p> 

6.1.1.4 调整 IP 地址数量

设置项目	Ip 地址数量
调整方法	每个 PORT 可用 10-20 个 ip 地址
检测方法	<p>1. 位置：网关设备测试->HTTPS->新建->增加->选择用例选项->网络->子网</p> <p>2. 下图为客户端的 ip 地址数量，客户端的 ip 地址数目在测试新建和吞吐的时候，对于性能的影响较大，也是需要找到一个合理的 ip 地址数目，过大的时候，也会压低性能，一般客户端的 ip 地址够用就好。</p> 

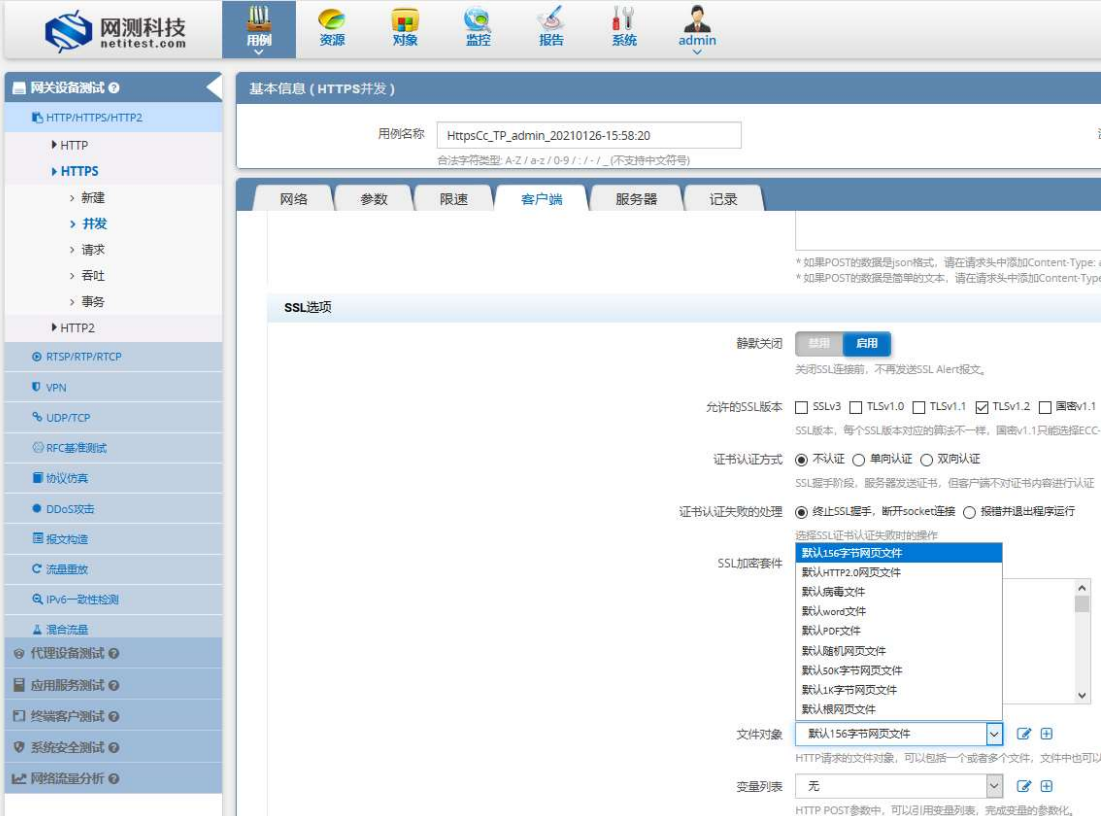
6.2 SM2 SSL 最大并发连接数 (ECC-SM4-SM3)

6.2.1 调整测试性能方法

6.2.1.1 调整虚拟用户数

设置项目	虚拟用户数量
调整方法	二分法增加或减少
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->并发->增加->选择用例选项->参数->虚拟用户数量</p> <p>2.下图为调节虚拟用户，测试并发时可以用二分法增加或减少，如 256，512，1024，2048 等，如果最佳性能在 256 和 512 之间可以置为 $256/2+256=384$。</p> <p>3. 当使用虚拟用户数量过少，会因不能够完全的调用起设备的性能，导致性能测不上去；当虚拟用户数量过多，会耗费被测设备的 CPU 等资源，但是却又不提高性能；二分法找到合理的数量在测试中非常重要。</p> 

6.2.1.2 调整请求页面的大小

设置项目	请求页面大小
调整方法	设置为 1K
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->并发->增加->选择用例选项->客户端->文件对象</p> <p>2.下图为设置页面大小，测试并发时建议使用 1K 大小的页面。</p> 

6.2.1.3 调整 CPU 核数和 PORT

设置项目	CPU 核数和 PORT
调整方法	核数增加时 PORT 减少
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->并发->增加->选择用例选项->网络->CPU 核绑定</p> <p>2.下图为 CPU 核数调整，测试并发用例时建议使用 2 个 CPU 核和一个 PORT 口即可。</p> 

6.2.1.4 调整 IP 地址数量

设置项目	IP 地址数量
调整方法	客户端五元组必须要够用
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->并发->增加->选择用例选项->网络-子网</p> <p>2.下图为客户端的 ip 地址数量，当测试并发用例时每新建一条 TCP 连接都会占用一个五元组，SuperNova 默认端口号范围是 55535 个，并发数量/55535/服务器数量=客户端 ip 地址数。</p> 

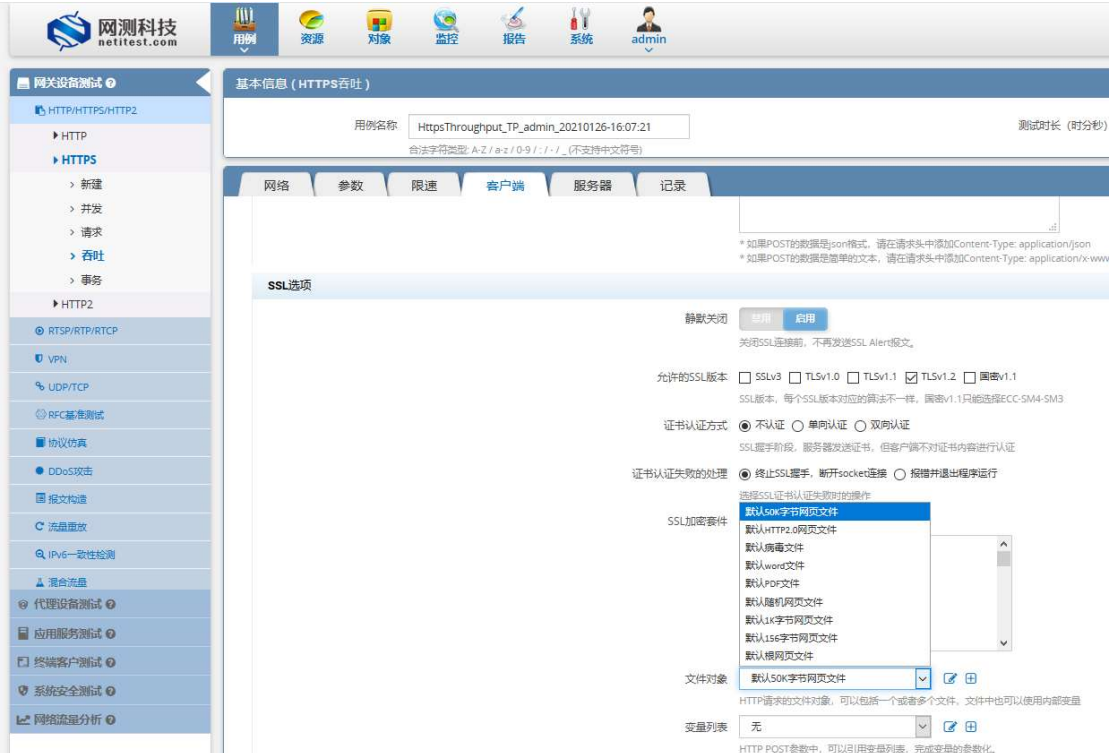
6.3 SM2 SSL 吞吐量 (ECC-SM4-SM3)

6.3.1 调整测试性能方法

6.3.1.1 调整虚拟用户数

设置项目	虚拟用户数量
调整方法	二分法增加或减少
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->吞吐->增加->选择用例选项->参数->虚拟用户数量</p> <p>2.下图为调节虚拟用户，测试吞吐时可以用二分法增加或减少，如 256，512，1024，2048 等，如果最佳性能在 256 和 512 之间可以置为 $256/2+256=384$。</p> <p>3. 当使用虚拟用户数量过少，会因不能够完全的调用起设备的性能，导致性能测不上去；当虚拟用户数量过多，会耗费被测设备的 CPU 等资源，但是却又不提高性能；二分法找到合理的数量在测试中非常重要。</p> 

6.3.1.2 调整请求页面的大小

设置项目	请求页面大小
调整方法	设置为 1M
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->吞吐->增加->选择用例选项->客户端->文件对象</p> <p>2.下图为设置页面大小，测试吞吐时建议使用 50K 大小的页面。</p> 

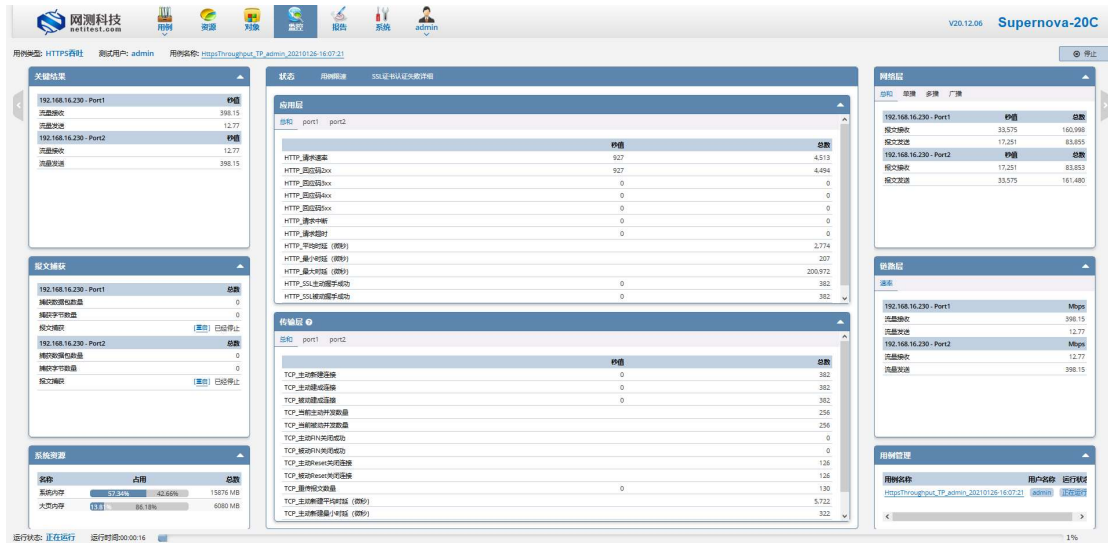
6.3.1.3 调整 CPU 核数和 PORT

设置项目	CPU 核数和 PORT
调整方法	尽量多的用 PORT 和 CPU 核
检测方法	<p>1.位置：网关设备测试->HTTPS->吞吐->增加->选择用例选项->网络->CPU 核绑定</p> <p>2.下图为 CPU 核数调整，测试吞吐用例时建议尽量多使用 PORT，每个 PORT 尽量多使用 CPU 核。</p> 

6.3.1.4 调整 IP 地址数量

设置项目	Ip 地址数量
调整方法	每个 PORT 可用 10-20 个 ip 地址
检测方法	<p>1. 位置：网关设备测试->HTTPS->吞吐->增加->选择用例选项->网络->子网</p> <p>2. 下图为客户端的 ip 地址数量，客户端的 ip 地址数目在测试新建和吞吐的时候，对于性能的影响较大，也是需要找到一个合理的 ip 地址数目，过大的时候，也会压低性能，一般客户端的 ip 地址够用就好。</p> 

6.3.2 查看测试结果



国密吞吐的性能查看客户端流量接收+流量发送即为吞吐结果

6.3.3 评定标准

测试过程中，SM2 SSL 链路层吞吐率稳定，上下波动不得超过 5%；测试时长为 10 分钟以上。