

| | |
|------|--|
| 文档范围 | <input type="checkbox"/> 公开 <input checked="" type="checkbox"/> 内部公开 <input type="checkbox"/> 研发公开 |
| 保密级别 | <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input type="checkbox"/> 秘密 <input checked="" type="checkbox"/> 普通 |

上网行为管理测试指导

Version 1.0



奇安信集团

安全网关子公司 行为安全事业部

2020年6月

文档修订记录

| 版本 | 修订日期 | 修订人 | 修订概要 |
|------|------------|-----|------|
| V1.0 | 2020-06-08 | HY | 创建; |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

■ 版权声明

本文中出现的任何文字叙述、文档格式、插图、照片、方法、过程等内容，除另有特别注明，版权均属奇安信集团所有，受到有关产权及版权法保护。任何个人、机构，未经奇安信集团的书面授权许可，不得以任何方式复制或引用本文的任何片断。

文档说明

● 文档范围

本报告包括 ICG R9.2.0 部分功能验证测试及性能测试。其中所涉及功能仅为现场展示的功能，不代表 ICG R9.2.0 的所有功能。

● 期望读者

- 项目组成员，包括研发、测试、售前及交付；
- 客户及其他项目组相关人员。

● 格式约定

粗体字 —— 命令和关键字

斜体字 —— 需要用户输入的信息



—— 使用技巧、建议、注意事项和引用信息等



—— 重要信息

【xxxx】—— WebUI 界面上的菜单项、选项卡、按钮、界面链接（包括主界面、弹出窗口等）

<xxxx> —— WebUI 界面上提供的文本信息，包括单选按钮名称、复选框名称、文本框名称、配置选项名称以及文字描述等。例如，在<安全策略-新建>对话框中进行配置，<源地址>选择“any”。

“→” —— 使用该符号隔开点击对象（菜单项、子菜单、按钮以及链接等），例如，依次点击【全局配置】→【对象设置】→【网址分类对象】

● 其他注意事项

（暂无）

目 录

| | |
|--------------------------|----------|
| 文档修订记录..... | I |
| 文档说明 | II |
| 目 录 | III |
| 1 测试概述..... | 1 |
| 1.1 测试项及测试目标..... | 1 |
| 1.2 测试环境说明 | 1 |
| 1.2.1 测试拓扑..... | 1 |
| 2 测试工具..... | 2 |
| 3 测试结论及说明 | 4 |
| 3.1 测试结论 | 4 |
| 4 测试用例..... | 5 |
| 4.1 可靠性 | 5 |
| 4.1.1 Bypass | 5 |
| 4.1.2 双机 HA..... | 6 |
| 4.2 性能测试 | 7 |
| 4.2.1 网络层吞吐 | 7 |
| 4.2.2 应用层吞吐-1..... | 8 |
| 4.2.3 应用层吞吐-2..... | 9 |

1 测试概述

1.1 测试项及测试目标

具体如下：

| 测试大类 | 测试项 | | 测试目的 |
|------|-------|-------------------------|--------------------------------|
| 可靠性 | 4.1.1 | 双机 HA | 验证 ICG 对双机切换的可靠性 |
| | 4.1.2 | Bypass | 验证 ICG 对 Bypass 的可靠性 |
| 性能测试 | 4.2.1 | 网络层吞吐 | 基于 RFC 2544 测试标准，验证被测设备的小包吞吐能力 |
| | 4.2.2 | 应用层吞吐-1 | 验证被测设备应用层吞吐能力及新建会话数 |
| | 4.2.3 | 应用层吞吐-2 | |

1.2 测试环境说明

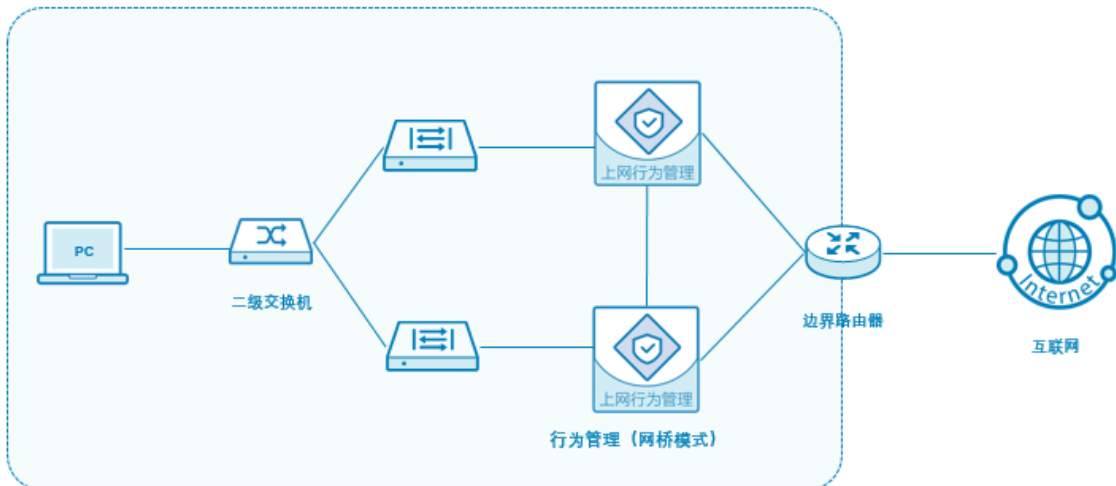
1.2.1 测试拓扑

本次测试涉及两套拓扑环境，分别适用于双机 HA 及 Bypass 的可靠性测试及性能测试。

1.2.1.1 Bypass 测试拓扑

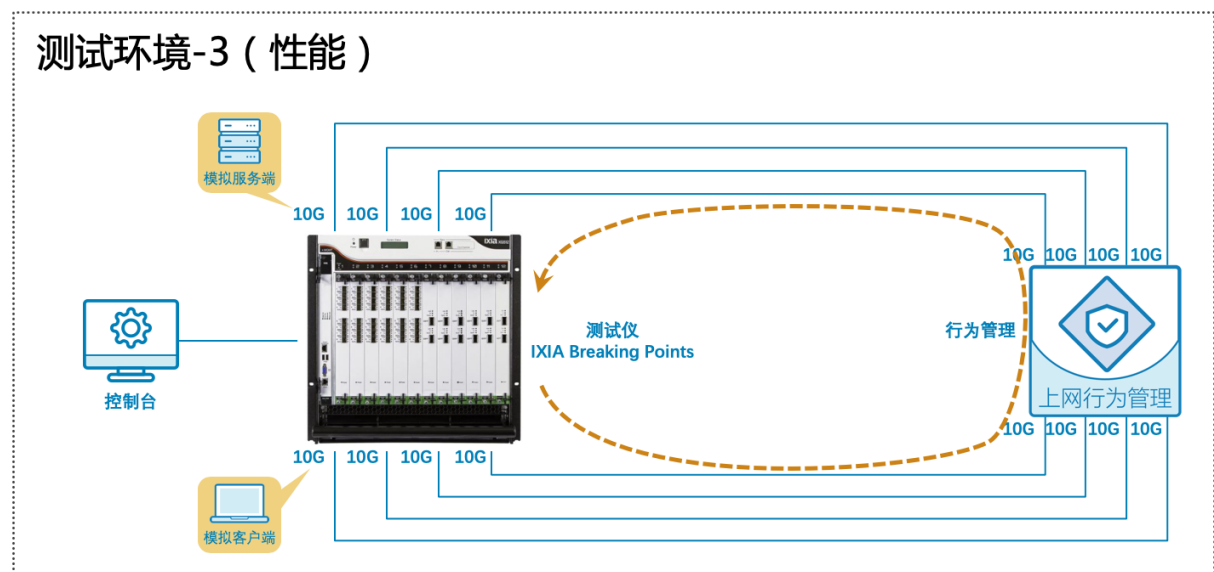


1.2.1.2 双机 HA 测试拓扑



1.2.1.3 性能测试拓扑

性能测试采用 IXIA BreakingPoint 测试仪，ICG 设备启用 4 个网桥，共 8 个 10Gbps 网口（SFP+）与测试仪相连；如下图所示：



2 测试工具

本次测试所需环境及工具，如下表：

| 测试工具 | 数量 | 说明 |
|--------|-----|----------------------|
| 互联网出口 | 1 | |
| 上网行为管理 | 3 台 | 功能 2 台（桥接），性能 1 台 |
| 测试 PC | 1 台 | Windows 10 企业版 1809 |
| 路由器 | 1 台 | Cisco 2811，测试环境边界 |
| 交换机 | 1 台 | Cisco 3750X，测试环境设备互联 |

| | | |
|-------|-----|-----------------|
| 无线 AP | 1 台 | 用于测试环境接入及管理 |
| 压力测试仪 | 1 台 | IXIA BreakPoint |
| 网线 | 若干 | |
| | | |

3 测试结论及说明

3.1 测试结论

| 测试大类 | 测试项 | | 测试结论 |
|------|-------|-------------------------|--|
| 可靠性 | 4.5.1 | 双机 HA | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过 <input type="checkbox"/> 其他 |
| | 4.5.2 | Bypass | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过 <input type="checkbox"/> 其他 |
| 性能测试 | 4.6.1 | 网络层吞吐 | |
| | 4.6.2 | 应用层吞吐-1 | |
| | 4.6.3 | 应用层吞吐-2 | |

4 测试用例

4.1 可靠性

4.1.1 Bypass

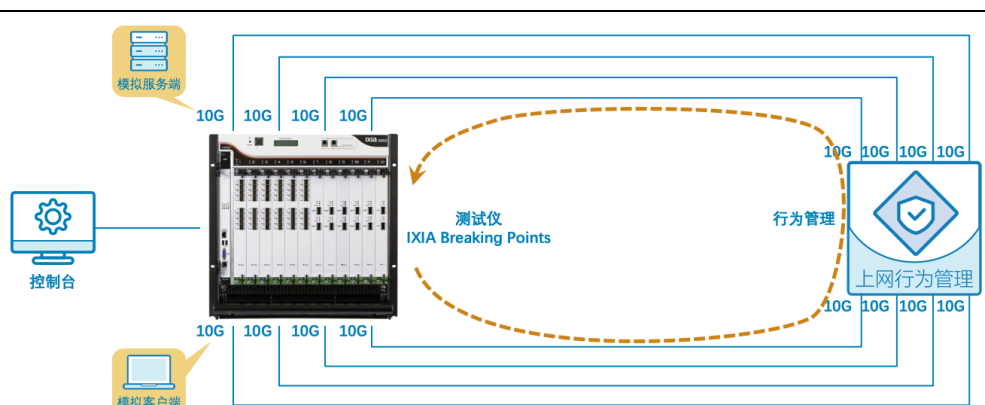
| | |
|------------|---|
| 测试目的 | 验证 ICG 对 Bypass 的支持能力 |
| 测试原理 | 用例 ICG 工作在桥接模式，ICG 故障，内网 PC 在短暂 ping 失败后可正常进行互联网访问。 |
| 基于版本 | 9.2.0 |
| 测试拓扑 | 见 1.2.1.1 |
| 测试步骤 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 登陆 ICG 管理页面，在网络配置->模式配置中确认 ICG 为网桥模式（需要挑选硬件上标有 BP 标识的一对口用于桥口）； 2. 开启系统配置->高级配置->系统参数->硬件 Bypass 开关； 3. 内网 PC 通过 ICG 网桥上网，使用内网 PC ping www.baidu.com -t； 4. 切断 ICG 电源。 |
| 预期结果 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 修改为网桥模式成功； 2. 开启开关成功； 3. 内网 PC 可以正常上网，ping 外网正常； 4. 内网 PC 的持续 ping 会断 5 个左右后恢复，PC 仍然可以正常访问外网。 |
| 测试关键 结果 | |
| 测试结论 | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过 <input type="checkbox"/> 其他 |

4.1.2 双机 HA

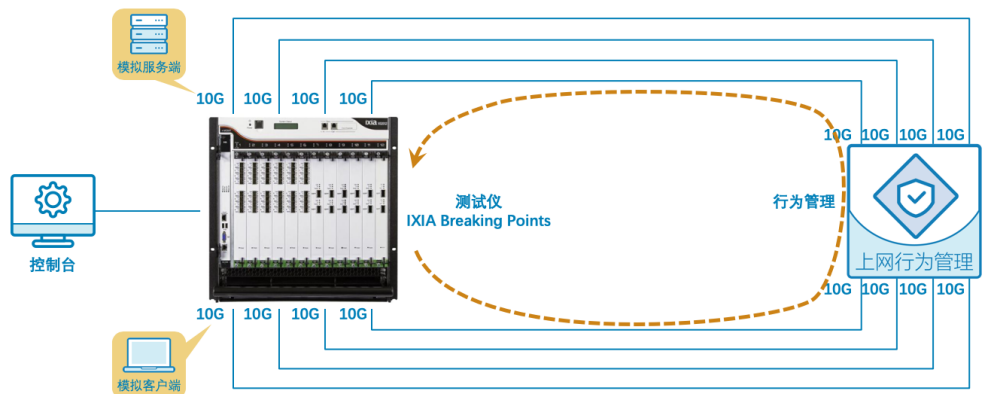
| | |
|------------|--|
| 测试目的 | 验证 ICG 对双机 HA 的支持能力 |
| 测试原理 | 用例两台 ICG 工作在网桥模式，开始双机热备，两台 ICG 的信息可正常同步，主机故障可在短时间内切换至备机，且终端用户无感知。 |
| 基于版本 | 9.2.0 |
| 测试拓扑 | 见 1.2.1.2 |
| 测试步骤 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 按照测试拓扑搭建测试环境，两台 ICG 均以网桥模式透明部署于测试网络中； 2. 两台 ICG 正常开启 HA，其中一台角色为主控、另一台角色为节点； 3. 在主机 ICG 创建用户，配置 Web 认证策略，点击立即生效；待 HA 同步完成后，检查备机认证策略； 4. 在主机 ICG 配置网页浏览审计策略，点击立即生效；待 HA 同步完成后，检查备机上网策略； 5. 内网 PC 访问互联网完成认证过程，继续访问互联网； 6. 内网 PC 长 ping 外网，构造网络中上下游设备故障，触发交换机进行流量切； 7. 待流量稳定可通后，内网 PC 再次尝试访问外网网页。 |
| 预期结果 | <ol style="list-style-type: none"> 2. 两台 ICG 设备正常完成 HA 配置； 3. Web 认证策略可正常同步到节点 ICG 设备； 4. 网页浏览审计策略可正常同步到节点 ICG 设备； 5. 主机 ICG 和节点 ICG 均有对应在线用户，且主机 ICG 可正常记录审计日志； 6. ping 出现短暂中断、之后恢复为可通（依赖交换机切换流量所需的时间） 7. 内网 PC 可正常访问网页（无需再次认证）；节点 ICG 可正常记录审计日志。 |
| 测试关键 结果 | |
| 测试结论 | <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过 <input type="checkbox"/> 其他 |

4.2 性能测试

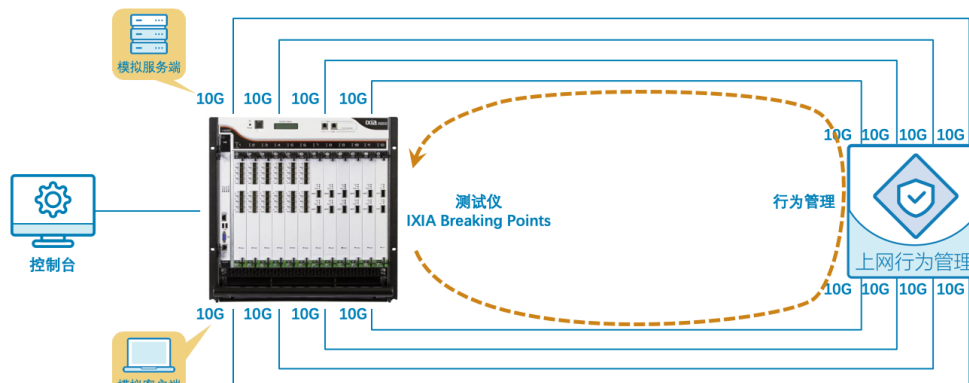
4.2.1 网络层吞吐

| | |
|--------|--|
| 测试目的 | 验证指定型号 ICG 设备的网络层吞吐能力 |
| 测试原理 | 基于 RFC 2544 测试标准，采用 IXIA 测试仪标准测试模板进行测试；验证被测设备的小包吞吐能力。 |
| 基于版本 | 9.2.0 |
| 测试拓扑 |  |
| 测试步骤 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 选取最高 A7 档次（NI7200-91）设备作为被测设备； 2. 按照测试拓扑搭建测试环境； 3. 测试仪执行标准 RFC2544 - Throughput/Latency 测试模板。 |
| 预期结果 | 记录设备的最大吞吐量。 |
| 测试关键结果 | |
| 测试结论 | 设备最大网络层吞吐： |

4.2.2 应用层吞吐-1

| | |
|--------|---|
| 测试目的 | 验证指定型号 ICG 设备的应用层吞吐能力 |
| 测试原理 | 验证被测设备应用层吞吐能力及新建会话数。 |
| 基于版本 | 9.1.0 |
| 测试拓扑 |  |
| 测试步骤 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 选取最高 A7 档次（NI7200-91）设备作为被测设备； 2. 按照测试拓扑搭建测试环境； 3. 测试仪采用 http get 21k 请求（host: www.sina.com.cn）执行测试。 |
| 预期结果 | <p>记录设备最大应用层吞吐量及每秒新建会话数；</p> <p>记录设备应用层吞吐达到极大值（线速）时，设备的 CPU 负载。</p> |
| 测试关键结果 | <p>系统 CPU 负载 XX，吞吐达到极大值 XX；新建会话：XX；</p> <p>ICG 审计正常：</p> <p>ICG 实时监控：</p> |
| 测试结论 | <p>设备吞吐达到极大值（线速）时：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 设备应用层吞吐：XX；新建会话：XX； • 设备的 CPU 负载：XX。 |

4.2.3 应用层吞吐-2

| | |
|------|--|
| 测试目的 | 验证指定型号 ICG 设备的应用层吞吐能力 |
| 测试原理 | 验证被测设备应用层吞吐能力及新建会话数。 |
| 基于版本 | 9.2.0 |
| 测试拓扑 |  <p>The diagram illustrates the test topology. A central ICG device is connected to a control console (控制台) and a simulation server (模拟服务端) via 10G links. It is also connected to a simulation client (模拟客户端) via 10G links. The device is connected to a management console (行为管理) and an internet behavior management console (上网行为管理) via 10G links. The device is labeled '测试仪 IXIA Breaking Points'.</p> |
| 测试步骤 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 选取最高 A7 档次 (NI7200-91) 设备作为被测设备； 2. 按照测试拓扑搭建测试环境； 3. 测试仪采用自带 SSL HTTPS 1.1 模板执行测试。 |
| 预期结果 | 记录设备应用层新建会话数接近用例 4.2.2 时的 CPU 负载。 |
| 测试关键 | 新建会话 XX 时，ICG CPU 负载约为 XX； |
| 结果 | ICG 审计功能正常： |
| 测试结论 | 新建会话 XX 时，ICG CPU 负载约为 XX。 |