**凤凰发行版**

**软硬件兼容性测试规范**

2018年05月

**目录**

[1. 概述 3](#_Toc514154960)

[1.1简介 3](#_Toc514154961)

[1.2测试环境 3](#_Toc514154962)

[1.3测试组网图 4](#_Toc514154963)

[2. platform信息 4](#_Toc514154964)

[2.1查看版本信息 4](#_Toc514154965)

[2.2查看environment信息 4](#_Toc514154966)

[2.3查看模块信息 5](#_Toc514154967)

[3.打流测试 5](#_Toc514154968)

[3.1光模块兼容 5](#_Toc514154969)

[3.2二层转发 6](#_Toc514154970)

[3.3三层转发 6](#_Toc514154971)

[3.4组网测试 7](#_Toc514154972)

[4.L2功能测试 7](#_Toc514154973)

[4.1端口测试 7](#_Toc514154974)

[4.2VLAN测试 8](#_Toc514154975)

[4.3MAC测试 9](#_Toc514154976)

[4.4ARP测试 9](#_Toc514154977)

[4.5LLDP测试 10](#_Toc514154978)

[4.6LACP测试 11](#_Toc514154979)

[5.L3功能测试 11](#_Toc514154980)

[5.1静态路由 11](#_Toc514154981)

[5.2ECMP 12](#_Toc514154982)

[5.3DHCP 12](#_Toc514154983)

[5.4DHCP Relay 13](#_Toc514154984)

[5.5BGP Peer 14](#_Toc514154985)

[5.6BGP路由策略 14](#_Toc514154986)

[6.ACL & QOS功能测试 15](#_Toc514154987)

[6.1ACL应用 15](#_Toc514154988)

[6.2QoS调度 15](#_Toc514154989)

# 概述

## 1.1简介

本测试规范用于凤凰项目软硬件兼容性测试。测试人员通过在已有组网环境中无差别的安装、配置和测试，对被测设备和凤凰发行版的兼容性，被测设备和其他设备的互通性，以及被测设备在实际组网中核心功能进行测试和认证。

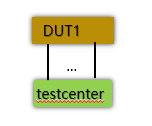
以下测试案例根据当前社区核心功能、实际应用需求以及厂商支持程度进行规范，并会根据社区发展和用户反馈进行更新。测试案例和相关SONiC&SAI规范对应关系如下：

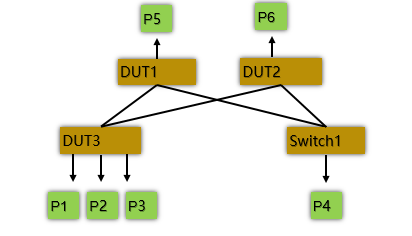
| 测试项目 | SONiC&SAI规范 |
| --- | --- |
| 端口 | saiport/saihostif |
| VLAN | saivlan |
| MAC | saifdb |
| LACP | Sailag |
| 静态路由/ECMP/BGP/ARP | sairoute/sainexthop/saineighbor |
| ACL | saiacl |
| QoS | saiqosmap |
| Platform/LLDP/DHCP | Platform适配及安装部署 |

## 1.2测试环境

| 设备 | 数量 |
| --- | --- |
| 交换机 | 测试交换机3台，商业交换机1台 |
| Testcenter测试仪口 | 6个 |
| 光模块 | 若干 |

## 1.3测试组网图

图一：

图二: 

# platform信息

## 2.1查看版本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 查看版本信息； |
| 预期结果 | 1. 信息正确； |
| 测试结果 |  |

## 2.2查看environment信息

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 查看电源/风扇信息； 2. 热拔插电源/风扇； |
| 预期结果 | 1. 信息正确； 2. 信息正确； |
| 测试结果 |  |

## 2.3查看模块信息

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 查看模块信息； 2. 拔插模块； |
| 预期结果 | 1. 信息正确； 2. 信息正确； |
| 测试结果 |  |

# 3.打流测试

## 3.1光模块兼容

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. RFC2544（满端口） 2. 与商业交换机互连 |
| 组网图 | 1.  2. |
| 预期结果 | 1. 吞吐量/时延/丢包率正常； 2. 兼容性正常； |
| 测试结果 |  |

## 3.2二层转发

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 端口P1-P3加入vlan2，P2学习规格数MAC，测试仪往P1发送对应dst-MAC的线速单播； 2. 删除MAC，测试仪P1发送线速unicast/broadcast/multicast； 3. 修改端口P1加入vlan3； 4. 修改端口P2加入vlan3； 5. 测试仪P1构造的报文增加tag2，持续发送； 6. 测试仪P1构造的报文修改为tag3，持续发送； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. P2收包正确，P3无收包； 2. P2、P3收到报文，无丢包； 3. P2、P3无收包； 4. P2收包正确，P3无收包； 5. P2,、P3无收包； 6. P2收到报文，P3无收包； |
| 测试结果 |  |

## 3.3三层转发

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 配置BGP邻居，   1. Switch2、DUT配置VLANIF口，测试仪对打三层报文； 2. Switch2、DUT配置为路由口，测试仪对打三层报文； 3. Switch2、DUT配置为路由聚合口，测试仪对打三层报文； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1-4.三层转发正确，无丢包； |
| 测试结果 |  |

## 3.4组网测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 配置BGP邻居，测试仪构建大量host，发送东西向/南北向流量，持续24小时； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. 三层转发正确，无丢包； |
| 测试结果 |  |

# 4.L2功能测试

## 4.1端口测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 切换为三层口，配置IPv4地址，验证合法性、冲突检查； 2. 配置secondary-ip地址，Switch互相pingPri-IP、Sec-IP； 3. MTU； 4. 管理DOWN/UP接口； 5. 切换为VLANIF口，重复步骤1-4； 6. 切换为二层口，验证广播、组播、未知单播风暴抑制； 7. 管理DOWN/UP接口； 8. 允许通过的最大帧长； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. IPv4地址格式正确，冲突检查告警； 2. Ping通，报文统计正确； 3. cpu发包可以依据MTU值分片； 4. 接口可以管理DOWN/UP，接口DOWN时，arp清除； 5. 结果同1-4； 6. 风暴抑制准确，报文统计正确； 7. 接口可以管理DOWN/UP，接口DOWN时，mac清除； 8. 超长帧依据jumboframe值过滤； |
| 测试结果 |  |

## 4.2VLAN测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 创建4K VLAN，接口P1-P3加入所有VLAN，测试仪往P1发送VLAN range 4K的unicast，删除4K VLAN； 2. 配置P1 access 3，配置P2pvid 2，allow 2-3，配置P3 pvid 3，allow 2-3，P1发送untag的unicast/带tag3的unicast/带tag2的unicast； 3. P2发送untag的unicast/带tag2的unicast/带tag3的unicast/带tag4的unicast； 4. P3发送untag的unicast/带tag2的unicast/带tag3的unicast/带tag4的unicast； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1.VLAN创建/删除正确，vlan信息显示正确，P2、P3收包正确；  2-4. 抓包信息中tag携带正确； |
| 测试结果 |  |

## 4.3MAC测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 动态MAC学习；  2. 动态MAC迁移；  3. 动态MAC老化；  4. 动态MAC删除；  5.动态MAC指导转发；  6.发送超规格MAC数；  7. 特殊mac处理； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1.IVL学习方式；  2.二层口之间MAC迁移正常；  3.MAC老化正常，在老化期间可刷新表项；  4.MAC删除正常；  5.无关口抓不到报文；  6.MAC学习正常，cpu、内存正常；  7.cpu、内存正常； |
| 测试结果 |  |

## 4.4ARP测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1.动态ARP学习；  2.动态ARP迁移；  3.动态ARP老化；  4.动态ARP删除；  5.动态ARP指导转发；  6.发送超规格ARP数；  7.免费ARP；  8.特殊ARP处理； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1.ARP学习正确；  2.三层口之间ARP迁移正常；  3.ARP老化正常，在老化期间可刷新表项；  4.ARP删除正常；  5.三层转发正确；  6.ARP学习正常，cpu、内存正常；  7.ARP学习/刷新正常，若冲突，产生告警；  8.cpu、内存正常； |
| 测试结果 |  |

## 4.5LLDP测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 启用/禁用LLDP； 2. 切换二三层口； 3. 配置允许发布的TLV类型； 4. 邻居信息刷新； 5. 超时老化； 6. 与商业交换机互连； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. lldp功能正常，lldp信息正确； 2. lldp信息正确； 3. lldp信息正确； 4. lldp信息快速更新； 5. 超时老化正常； 6. 兼容性正常； |
| 测试结果 |  |

## 4.6LACP测试

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 1. 配置二、三层聚合； 2. 配置LACP长超时、短超时； 3. 配置系统lacp优先级、端口优先级； 4. 测试关联模块：VLAN/MAC/ARP； 5. 配置不同hash方式，如src-IP、src-MAC等，P1发送单播验证； 6. 任意成员端口数，逐流负载分担； 7. 与商业交换机互连； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. 二、三层聚合协商成功，聚合信息显示正确； 2. 长/短超时LACP协商正常； 3. 优先级影响LACP协商正确； 4. 关联模块功能正常； 5. 支持配置多种hash方式，hash均匀； 6. 报文统计正确，端口故障时收敛时间小于100ms； 7. 兼容性正常； |
| 测试结果 |  |

# 5.L3功能测试

## 5.1静态路由

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 配置静态路由，验证合法性、冲突检查； 2. 出口为不同类型的三层口测试； 3. 最长匹配测试； 4. 配置缺省路由； 5. 三层转发时下一跳不可达/删除静态路由； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. 静态路由格式合法，冲突检查告警； 2. 指导转发正确，报文统计正确； 3. 匹配正确，转发正常； 4. 匹配正确，转发正常； 5. IP报文丢包； |
| 测试结果 |  |

## 5.2ECMP

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 出口为不同类型三层口； 2. 配置不同hash方式，如src-IP、dst-IP； 3. 修改metric； 4. 任意条目数，负载分担； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. 负载分担均匀； 2. 支持多种hash方式，负载分担均匀； 3. 等价路由计算正确； 4. 故障时收敛时间小于100ms； |
| 测试结果 |  |

## 5.3DHCP

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 地址池不足时client申请IP； 2. 地址池不足时，已申请到IP的hostdown，新host申请IP 3. 配置租期； 4. 地址池不足时client续租； 5. IP冲突检查； 6. client手工配置IP覆盖自动获取的IP； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. client申请IP失败； 2. ARP探测超时，client申请IP成功，ping正常； 3. 续租成功； 4. 续租失败； 5. IP冲突时产生告警，下发失败； 6. IP配置成功，ping正常； |
| 测试结果 |  |

## 5.4DHCP Relay

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 地址池不足时client申请IP； 2. 地址池不足时，已申请到IP的hostdown，新host申请IP 3. 配置租期； 4. 地址池不足时client续租； 5. 多个relay指向同一个server； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. client申请IP失败； 2. ARP探测超时，client申请IP成功，ping正常； 3. 续租成功； 4. 续租失败； 5. client申请IP成功； |
| 测试结果 |  |

## 5.5BGP Peer

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 配置BGP邻居； 2. PeerGroup； 3. 配置BGP发布本地路由； 4. 配置BGP引入路由； 5. 配置路由聚合； 6. 配置BGP负载分担； 7. 与商业交换机互连； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. IBGP/EBGP邻居建立正确，BGP-LS状态正确，keepalive收发正确，Holdtime正确； 2. Peer Group邻居建立正确； 3. 路由信息正确，三层转发正确； 4. 路由信息正确，三层转发正确； 5. 路由信息正确，三层转发正确； 6. 负载分担均匀； 7. 兼容性正常； |
| 测试结果 |  |

## 5.6BGP路由策略

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. network子网时指定该子网的metric； 2. network子网时指定该子网的Community属性；  3.根据路由Community和AS-Path做发送、接收方向：  a.路由过滤 b.修改Community  c.修改AS-Path d.修改Metric |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1-3.功能正常，路由信息显示正确，三层转发正确； |
| 测试结果 |  |

# 6.ACL & QOS功能测试

## 6.1ACL应用

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 根据DSCP字段、IP五元组对报文进行分类； 2. 在VLAN/VLANIF/物理接口视图应用ACL，限制出、入方向的指定流量； 3. 出、入方向的流量统计； 4. 为匹配数据包打上相应DSCP标记； 5. 组合ECMP/LACP测试； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1. 分类正确； 2. 对匹配五元组的流量限速准确，优先级准确； 3. 统计准确； 4. 打标正确； 5. 功能正常； |
| 测试结果 |  |

## 6.2QoS调度

|  |  |
| --- | --- |
| 基本功能 | 1. 识别DSCP并将映射至指定QoS队列； 2. 支持严格优先级调度； 3. 支持基于权重的调度； 4. 支持每个队列的最小保证带宽； 5. 支持每个队列的最大带宽； 6. 支持8个本地优先级队列； |
| 组网图 |  |
| 预期结果 | 1-6.功能正常； |
| 测试结果 |  |