

甲信三层以太网交换机二层业务配置手册
配置指南 (CLI)
(Rel_01)



北京甲信技术有限公司（以下简称“甲信”）为客户提供全方位的技术支持和服务。直接向甲信购买产品的用户，如果在使用过程中有任何问题，可与甲信各地办事处或用户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

读者如有任何关于甲信产品的问题，或者有意进一步了解公司其他相关产品，可通过下列方式与我们联系：

公司网址：www.jiaxinnet.com.cn

技术支持邮箱：jxhelp@bjjx.cc

技术支持热线：400-179-1180

公司总部地址：北京市海淀区丹棱 SOHO 7 层 728 室

邮政编码：100080

声 明

Copyright ©2025

北京甲信技术有限公司

版权所有，保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

JXNET 甲信是北京甲信技术有限公司的注册商标。

对于本手册中出现的其它商标，由各自的所有人拥有。

由于产品版本升级或其它原因，本手册内容会不定期进行更新。除非另有约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保

目录

1.1 NQA	4
1.1.1 简介	4
1.1.2 配置准备	4
场景	4
1.1.3 NQA 的缺省配置	4
1.1.4 配置 ICMP-echo 测试	4
1.1.5 配置 UDP-echo 测试	5
1.1.6 配置 TCP 测试	6
1.1.7 配置 DNS 测试	7
1.1.8 配置 HTTP 测试	7
1.1.9 配置 FTP 测试	8
1.1.10 配置 SNMP 测试	8
1.1.11 配置测试历史记录功能	9
1.1.12 配置测试统计功能	9
1.1.13 配置测试告警功能	10
1.1.14 检查配置	10
1.1.15 维护	10
1.1.16 配置 ICMP-echo 测试功能示例	11
组网需求	11
配置步骤	11
检查结果	12

1.1 NQA

1.1.1 简介

网络质量分析 NQA (Network Quality Analysis) 是一种实时的网络性能探测和统计技术, 可以对响应时间、网络抖动、丢包率等网络信息进行统计。NQA 能够实时监视网络 QoS, 在网络发生故障时进行有效的故障诊断和定位。

1.1.2 配置准备

场景

为了使网络服务质量可见, 使用户能够自行检查网络服务质量是否达到要求。需要在网络中部署探针设备对网络服务质量进行监控。

当设备提供 NQA 时, 就不用部署专门的探针设备, 可以有效的节约成本。NQA 可以实现对网络运行状况的准确测试, 输出统计信息。

NQA 监测网络上运行的多种协议的性能, 使用户能够实时采集到各种网络运行指标, 例如: HTTP 的总时延、TCP 连接时延、DNS 解析时延、文件传输速率、FTP 连接时延、DNS 解析错误率等。

前提

无

1.1.3 NQA 的缺省配置

设备上 NQA 功能的缺省配置如下。

功能	缺省值
NQA 功能	禁用

1.1.4 配置 ICMP-echo 测试

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局配置模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag type icmp-echo</code>	配置测试实例, 类型为 icmp-echo
3	<code>JX(nqa-admin-test-icmp-echo)#destination ip ip-address</code>	配置目的 ip 地址

4	JX(nqa-admin-test-icmp-echo)# frequency <i>freq-ms</i>	配置测试频率，单位：毫秒
5	JX(nqa-admin-test-icmp-echo)# probe count <i>count</i>	配置每次测试探测的次数
6	JX(nqa-admin-test-icmp-echo)# probe timeout <i>timeout-time-ms</i>	配置每次探测等待的时间，单位：毫秒
7	JX(config)# nqa schedule <i>admin-name</i> <i>operate-tag</i> start-time now life-time forever	配置检测调度策略为立即开始，一直循环 注：该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
8	JX(config)# nqa schedule <i>admin-name</i> <i>operate-tag</i> time-range <i>timer-ange-list</i>	配置检测调度策略绑定 timerange 注：该策略与立即开始策略二选一即可

请在设备上进行以下配置。

1.1.5 配置 UDP-echo 测试

请在服务端设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	JX# config	进入全局配置模式。
2	JX(config)# nqa server enable	配置 nqa 服务端使能
3	JX(config)# nqa server udp-connect <i>ip-address</i> <i>udp-port</i>	配置 udp 服务端

请在客户端设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	JX# config	进入全局配置模式。
2	JX(config)# nqa test-instance <i>admin-name</i> <i>operate-tag</i> type udp-echo	配置测试实例，类型为 udp-echo
3	JX(nqa-admin-test-udp-echo)# destination ip <i>ip-address</i>	配置目的 ip 地址
4	JX(nqa-admin-test-udp-echo)# destination port <i>udp-port</i>	配置目的 udp 端口号
5	JX(nqa-admin-test-udp-echo)# frequency <i>freq-ms</i>	配置测试频率，单位：毫秒
6	JX(nqa-admin-test-udp-echo)# probe count <i>count</i>	配置每次测试探测的次数
7	JX(nqa-admin-test-udp-echo)# probe timeout <i>timeout-time-ms</i>	配置每次探测等待的时间，单位：毫秒

8	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag start-time now life-time forever</code>	配置检测调度策略为立即开始，一直循环 注：该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
9	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag time-range timer-ange-list</code>	配置检测调度策略绑定 timerange 注：该策略与立即开始策略二选一即可

1.1.6 配置 TCP 测试

请在服务端设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局配置模式。
2	<code>JX(config)#nqa server enable</code>	配置 nqa 服务端使能
3	<code>JX(config)#nqa server tcp-connect ip-address tcp-port</code>	配置 tcp 服务端

请在客户端设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局配置模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag type tcp</code>	配置测试实例, 类型为 tcp
3	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#destination ip ip-address</code>	配置目的 ip 地址
4	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#destination port tcp-port</code>	配置目的 tcp 端口号
5	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#frequency freq-ms</code>	配置测试频率，单位：毫秒
6	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#probe count count</code>	配置每次测试探测的次数
7	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#probe timeout timeout-time-ms</code>	配置每次探测等待的时间，单位：毫秒
8	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag start-time now life-time forever</code>	配置检测调度策略为立即开始，一直循环 注：该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
9	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag time-range timer-ange-list</code>	配置检测调度策略绑定 timerange 注：该策略与立即开始策略二选一即可

1.1.7 配置 DNS 测试

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局配置模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag type dns</code>	配置测试实例, 类型为 dns
3	<code>JX(nqa-admin-test-dns)#destination ip ip-address</code>	配置 DNS 服务器地址
4	<code>JX(nqa-admin-test-dns)#resolve-target domain-name</code>	配置需要解析的域名
5	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#frequency freq-ms</code>	配置测试频率, 单位: 毫秒
6	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#probe count count</code>	配置每次测试探测的次数
7	<code>JX(nqa-admin-test-tcp)#probe timeout timeout-time-ms</code>	配置每次探测等待的时间, 单位: 毫秒
8	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag start-time now life-time forever</code>	配置检测调度策略为立即开始, 一直循环 注: 该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
9	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag time-range timer-ange-list</code>	配置检测调度策略绑定 timerange 注: 该策略与立即开始策略二选一即可

1.1.8 配置 HTTP 测试

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局配置模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag type http</code>	配置测试实例, 类型为 http
3	<code>JX(nqa-admin-test-http)#destination ip ip-address</code>	配置 HTTP 服务器地址
4	<code>JX(nqa-admin-test-http)#url url-path</code>	配置探测的 URL
5	<code>JX(nqa-admin-test-http)#frequency freq-ms</code>	配置测试频率, 单位: 毫秒
6	<code>JX(nqa-admin-test-http)#probe count count</code>	配置每次测试探测的次数
7	<code>JX(nqa-admin-test-http)#probe timeout timeout-time-ms</code>	配置每次探测等待的时间, 单位: 毫秒

8	JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag start-time now life-time forever	配置检测调度策略为立即开始，一直循环 注：该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
9	JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag time-range timer-ange-list	配置检测调度策略绑定 timerange 注：该策略与立即开始策略二选一即可

1.1.9 配置 FTP 测试

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	JX#config	进入全局配置模式。
2	JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag type ftp	配置测试实例, 类型为 ftp
3	JX(nqa-admin-test-ftp)#destination ip ip-address	配置 FTP 服务器地址
4	JX(nqa-admin-test-ftp)#username ftp-username	配置 FTP 用户名
5	JX(nqa-admin-test-ftp)#password ftp-password	配置 FTP 用户密码
6	JX(nqa-admin-test-ftp)#filename ftp-filename	配置用于探测的文件名
7	JX(nqa-admin-test-ftp)#operation (get put)	(可选) 配置 ftp 操作, 默认: get
5	JX(nqa-admin-test-ftp)#frequency freq-ms	配置测试频率, 单位: 毫秒
6	JX(nqa-admin-test-ftp)#probe count count	配置每次测试探测的次数
7	JX(nqa-admin-test-ftp)#probe timeout timeout-time-ms	配置每次探测等待的时间, 单位: 毫秒
8	JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag start-time now life-time forever	配置检测调度策略为立即开始，一直循环 注：该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
9	JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag time-range timer-ange-list	配置检测调度策略绑定 timerange 注：该策略与立即开始策略二选一即可

1.1.10 配置 SNMP 测试

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
----	----	----

1	<code>JX#config</code>	进入全局配置模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag type snmp</code>	配置测试实例, 类型为 snmp
3	<code>JX(nqa-admin-test-snmp)#destination ip ip-address</code>	配置 SNMP 服务器地址
4	<code>JX(nqa-admin-test-snmp)#frequency freq-ms</code>	配置测试频率, 单位: 毫秒
5	<code>JX(nqa-admin-test-snmp)#probe count count</code>	配置每次测试探测的次数
6	<code>JX(nqa-admin-test-snmp)#probe timeout timeout-time-ms</code>	配置每次探测等待的时间, 单位: 毫秒
7	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag start-time now life-time forever</code>	配置检测调度策略为立即开始, 一直循环 注: 该配置与绑定 timerange 策略二选一即可
8	<code>JX(config)#nqa schedule admin-name operate-tag time-range timer-ange-list</code>	配置检测调度策略绑定 timerange 注: 该策略与立即开始策略二选一即可

1.1.11 配置测试历史记录功能

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag { type { icmp-echo udp-echo tcp dns http ftp snmp } }</code>	进入任意 nqa 测试实例
3	<code>JX(nqa-admin-test-icmp-echo)#history-record enable</code>	使能历史记录功能
	<code>JX(nqa-admin-test-icmp-echo)#history-record keep-time time-minutes</code>	(可选) 配置历史记录保存时间, 单位: 分钟

1.1.12 配置测试统计功能

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	<code>JX#config</code>	进入全局模式。
2	<code>JX(config)#nqa test-instance admin-name operate-tag { type { icmp-echo udp-echo tcp dns http ftp snmp } }</code>	进入任意 nqa 测试实例

3	JX(nqa-admin-test-icmp-echo)# statistics enable	使能测试统计功能
4	JX(nqa-admin-test-icmp-echo)# statistics interval interval-minutes	(可选) 配置统计周期

1.1.13 配置测试告警功能

请在设备上进行以下配置。

步骤	配置	说明
1	JX# config	进入全局模式。
2	JX(config)# nqa test-instance admin-name operate-tag { type { icmp-echo udp-echo tcp dns http ftp snmp } }	进入任意 nqa 测试实例
3	SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)# reaction trap probe-failure fail-count	每次探测连续发生 n 次失败时, 发送 trap
4	SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)# reaction trap test-failure fail-count	每次探测累积发生 n 次失败时, 发送 trap
5	SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)# reaction trap test-complete	每次探测完成, 发送 trap

1.1.14 检查配置

配置完成后, 请在设备上执行以下命令检查配置结果。

序号	检查项	说明
1	JX# show nqa config	查看 nqa 配置信息。

1.1.15 维护

用户可以通过以下命令维护 NQA 特性。

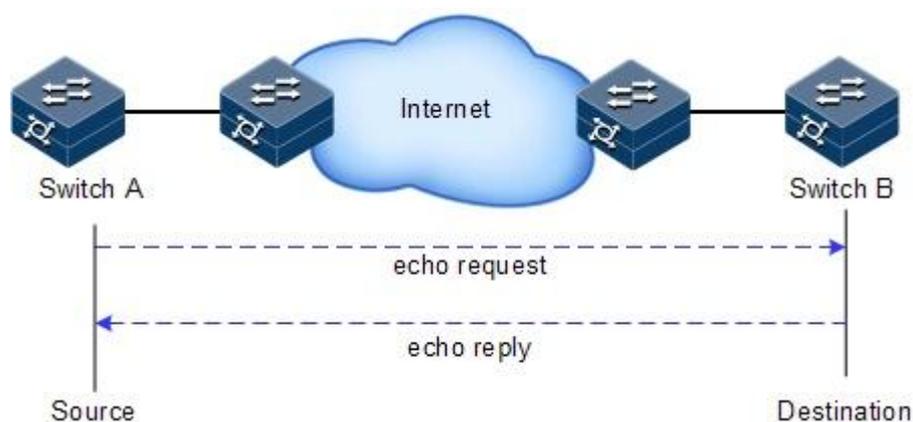
命令	描述
JX# show nqa agent	查看 nqa 客户端信息
JX# show nqa server	查看 nqa 服务端信息
JX# show nqa result admin-name operate-tag	查看 nqa 客户端测试结果
JX# show nqa history admin-name operate-tag	查看 nqa 客户端测试结果历史
JX# show nqa statistics admin-name operate-tag	查看 nqa 客户端测试结果统计

1.1.16 配置 ICMP-echo 测试功能示例

组网需求

如图 10-9 所示，在 Switch A 使能 NQA icmp-echo 探测，探测 SwitchA 与 SwitchB 之间的 IP 层连通性。

图 1-1 配置 ICMP-echo 测试功能组网示意图



配置步骤

步骤 1 配置 IP 层互通。

配置 Switch A。

```
JX#hostname SwitchA
SwitchA#config
SwitchA(config)#vlan 10
SwitchA(config-vlan-10)#quit
SwitchA(config)#interface ge 1/0/1
SwitchA(config-ge-1/0/1)#port hybrid vlan 10 tagged
SwitchA(config-ge-1/0/1)#quit
SwitchA(config)#interface vlan 10
SwitchA(config-vlanif-10)#ip address 10.1.1.1/24
```

配置 Switch B。

```
JX#hostname SwitchB
SwitchB#config
SwitchB(config)#vlan 10
SwitchB(config-vlan-10)#quit
SwitchB(config)#interface ge 1/0/1
SwitchB(config-ge-1/0/1)#port hybrid vlan 10 tagged
SwitchB(config-ge-1/0/1)#quit
SwitchB(config)#interface vlan 10
SwitchB(config-vlanif-10)#ip address 10.1.1.2/24
```

步骤 2 配置 NQA 的 icmp-echo 探测实例。

配置 Switch A。

```
SwitchA(config)#nqa test-instance admin test type icmp-echo
SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)#destination ip 10.1.1.2
SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)#frequency 10000
SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)#probe count 3
SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)#history-record enable
SwitchA(nqa-admin-test-icmp-echo)#reaction trap probe-failure 3
SwitchA(config)#nqa schedule admin test start-time now life-time
forever
```

检查结果

通过 **show nqa config** 命令查看本地配置是否正确。

```
SwitchA(config)#show nqa config
!
nqa test-instance admin test type icmp-echo
  frequency 10000
  history-record enable
  statistics enable
  reaction trap probe-failure 3
  probe count 3
  destination ip 10.1.1.2
nqa schedule admin test start-time now life-time forever
.....
```

通过 **show nqa history admin test** 命令查看测试结果历史。

```
SwitchA(config)#show nqa history admin test
```

Index	Response	Status	Time
9	11	succeeded	2023-11-10
17:05:26			
8	7	succeeded	2023-11-10
17:05:26			
7	10	succeeded	2023-11-10
17:05:26			
6	12	succeeded	2023-11-10
17:05:16			
5	7	succeeded	2023-11-10
17:05:16			
4	9	succeeded	2023-11-10
17:05:16			
3	11	succeeded	2023-11-10
17:05:05			
2	8	succeeded	2023-11-10
17:05:05			
1	9	succeeded	2023-11-10
17:05:05			