

Supernova测试仪可进行2-7层全网速多维度综合测试，支持协议类型共计94种，其中：

2-3层协议：共支持12种，包括：

组播协议：2种，包括IGMP协议、MLD协议

动态路由协议：7种，包括RIPv1/v2、RIPng、OSPFv2、OSPFv3、BGPv4、BGPv4+、ISISv4

MPLS协议：2种，包括LDP_SESSION、MPLS_IP_VPN

VPN协议：1种，包括IPSec VPN

4-7层协议：共支持31种，包括：

基于TCP的协议：15种，包括HTTP、HTTPS、HTTP2、TCP、SMTP、POP3、IMAP、FTP、LDAP、PostgreSql、MySQL、SSH、RDP、Telnet、RTMP

基于UDP的协议：7种，包括UDP、NTP、HANDLE、TFTP、RADIUS、5G_MCI、SIP

DHCP协议：2种，包括DHCPv4、DHCPv6

流媒体协议：3种，包括RTSP、RTP、RTCP

VPN协议：1种，包括SSL VPN

IPoE协议：1种

DNS协议：2种，包括DNS_over_UDP、DNS_over_HTTPS

工控协议：共支持43种，包括：

ECHONET_Lite、FF_HSE、MQTT、BACnet、Omron、OPC-UA、OPC_DA、Profinet、Siemens S7、ModbusTCP、Melsec、IEC61850_MMS、IEC61850_GOOSE、IEC60870-5-104、CIP、DNP3、C37.118、Beckoff、EIP、HART-IP、Ethersbus、Ethersio、Gryphon、Lontalk、CoAP、openSAFETY、KNXnet/IP、EtherNet/IP、LLMNR、SKYPE、PNIO-CM、NBNS、LON、ESIO、BACnet-APDU、IEC104、CIP_CM、AMS、S7COMM、COTP、SYNCHROPHASOR、FF、ENIP

物联网协议：共支持4种，包括：

UPNP、XMPP、MQTT、COAP

GTP协议：共支持4种，包括：

gtpv1_control、gtpv1_user、gtpv2_control、gtpv2_user

协议	用例类型	用例介绍
HTTP协议	HTTP每秒新建会话	获取受测设备新建HTTP会话的最快速率，每个虚拟用户建立一条TCP连接，执行一次完整的HTTP的事务(发送请求和接收回应)，最后关闭连接。再新建TCP连接并包含一次完整的HTTP会话。
	HTTP最大并发会话	获取受测设备支持的最大HTTP并发连接数，每个虚拟用户建立大量的TCP连接，每条连接循环完成HTTP事务(发送请求和接收回应)，最后关闭TCP连接。
	HTTP最大请求会话	获取受测设备处理HTTP请求的最快速率，每个虚拟用户建立一条TCP连接，循环完成多个HTTP事务(发送请求和接收回应)，最后关闭TCP连接。
	HTTP最大吞吐速率	获取受测设备的最大HTTP吞吐量，每个虚拟用户建立一条TCP连接，循环完成HTTP事务(发送请求和接收回应)，最后关闭连接。
	HTTP事务	与Jmeter的HTTP测试功能类似，可以自动解析Cookie并保持会话状态，在完成HTTP事务测试的过程中，可以使用变量和断言。
HTTPS协议	HTTPS每秒新建会话	获取受测设备新建HTTPS会话的最快速率，每个虚拟用户建立一条TCP连接，并进行SSL握手连接，完成HTTPS事务(发送请求和接收回应)，最后关闭连接。再新建TCP连接并包含一次完整的HTTPS会话。
	HTTPS最大并发会话	获取受测设备支持的最大HTTPS并发连接数，每个虚拟用户建立大量TCP连接，每条连接循环完成HTTPS事务(发送请求和接收回应)，最后关闭TCP连接。
	HTTPS最大请求会话	获取受测设备处理HTTPS请求的最快速率，每个虚拟用户建立一条TCP连接，并进行SSL握手连接，循环完成多个HTTPS事务(发送请求和接收回应)，最后关闭TCP连接。
	HTTPS最大吞吐速率	获取受测设备的最大HTTPS吞吐量，每个虚拟用户建立一条TCP连接，循环完成HTTPS事务(发送请求和接收回应)，最后关闭连接。
	HTTPS事务	与Jmeter的HTTPS测试功能类似，可以自动解析Cookie并保持会话状态，在完成HTTPS事务测试的过程中，可以使用变量和断言。

HTTP2协议	HTTP2每秒新建会话	获取受测设备基于TLS/SSL的HTTP2新建会话的最快速率，每个虚拟用户建立一条TCP连接，进行SSL握手，完成HTTP2事务(发送请求和接收回应)，最后关闭连接。再新建TCP连接并包含一次完整的HTTP2S会话。
	HTTP2最大吞吐速率	获取受测设备基于TLS/SSL的HTTP2的最大吞吐量，每个虚拟用户建立一条TCP连接，循环完成HTTP2事务(发送请求和接收回应)，最后关闭连接。
RTSP/RTP/RTCP协议	RTSP视频播放新建	获取受测设备播放流媒体的最快新建速率，每个虚拟用户建立RTSP/RTP/RTCP连接，控制终端与服务器之间的媒体传输事务，最后关闭所有连接，循环往复。
	RTSP视频播放质量	获取受测设备播放流媒体的清晰度，并根据RFC4445，算出MDI和相关数据，与配置的MDI清晰度范围进行比较，统计数量。每个虚拟用户建立RTSP/RTP/RTCP连接，控制终端与服务器之间的媒体传输事务，最后关闭TCP连接。
	RTSP视频播放并发	获取受测设备处理流媒体的并发量，并根据RFC4445，算出MDI和相关数据。每个虚拟用户建立RTSP/RTP/RTCP连接，控制终端与服务器之间的媒体传输事务，最后关闭TCP连接。虚拟用户数量就是并发的媒体播放数量。
	RTSP视频播放吞吐	获取受测设备处理流媒体的吞吐量，并根据RFC4445，算出MDI和相关数据。每个虚拟用户建立RTSP/RTP/RTCP连接，控制终端与服务器之间的媒体传输事务，最后关闭TCP连接。提高虚拟用户数量、播放码率就会提高吞吐率。
	音频播放质量	获取DUT处理音频流媒体的并发量及语音质量，并计算Mos值等相关数据。每个虚拟用户循环播放音频流媒体，虚拟用户数量就是并发的音频播放用户数量。
IPSec VPN协议	IPSec VPN新建	获取受测设备新建IPSec隧道的最快值，每个虚拟用户循环建立一条远程访问的IPSec隧道，通过隧道执行完整的HTTP事务(TCP连接，HTTP请求和回应，关闭TCP连接)，并终止隧道。
	IPSec VPN并发	获取受测设备支持的最大IPSec并发隧道数，建立大量的IPSec(IKE)隧道连接，并通过它循环执行完整的HTTP事务，最后终止隧道。
	IPSec VPN吞吐	获取受测设备IPSec隧道的吞吐值，建立IPSec (IKE) 隧道连接，并通过它循环执行完整的HTTP事务，最后终止隧道。
SSL VPN协议	SSL VPN并发	获取受测设备支持的最大SSLVPN并发隧道数，大量的SSLVPN隧道连接，并通过它循环执行完整的HTTP事务，最后终止隧道。
通用协议	通用协议新建	获取受测设备的处理通用协议的性能，每个虚拟用户建立一条TCP连接，使用默认TCP通用协议流模板，发送和接受TCP载荷，然后关闭连接，再新建TCP连接，依据模板发送TCP协议流，循环往复。
	通用协议吞吐	获取受测设备的处理通用协议的性能，每个虚拟用户建立一条TCP连接，使用默认TCP通用协议流模板，发送和接受TCP载荷，然后关闭连接，再新建TCP连接，依据模板发送TCP协议流，循环往复。
	通用协议并发	获取受测设备的处理通用协议的性能，每个虚拟用户建立一条TCP连接，使用默认TCP通用协议流模板，发送和接受TCP载荷，然后关闭连接，再新建TCP连接，依据模板发送TCP协议流，循环往复。
TCP协议	TCP每秒新建会话	获取受测设备新建TCP连接的最快速率，每个虚拟用户新建TCP连接后，关闭TCP连接。
	TCP最大吞吐速率	获取受测设备的最大TCP吞吐量，每个虚拟用户建立一条TCP连接，每条连接都可以双向发送和接收数据，最后关闭TCP连接。
	SMTP邮件发送速率	获取受测设备处理邮件发送的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，通过SMTP发送一封电子邮件，并关闭TCP连接。
	POP3邮件接收速率	获取受测设备处理邮件接收的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，通过POP3接收一封电子邮件，并关闭TCP连接。
	IMAP邮件接收速率	获取受测设备处理邮件接收的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，通过IMAP接收一封电子邮件，并关闭TCP连接。
	FTP文件传输速率	获取受测设备处理FTP文件传输的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，通过FTP协议传输一个文件，然后关闭TCP连接。
	LDAP每秒执行搜索	获取受测设备处理LDAP的能力，每个虚拟用户建立TCP连接，用LDAP协议查找节点信息，最后关闭连接。
	PostgreSql语句处理速率	获取受测设备处理SQL语句发送的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，发送一些SQL语句，并关闭TCP连。
	MySQL语句处理速率	获取受测设备处理SQL语句发送的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，发送一些SQL语句，并关闭TCP连接。
SSH交互会话	获取受测设备处理SSH交互会话的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，模拟SSH交互会话，并关闭TCP连接。	

	RDP能力	获取受测设备处理RDP的能力，每个虚拟用户循环建立RDP连接，发送fastpath格式事件，并关闭TCP连接。
	Telnet命令处理速率	获取受测设备处理Telnet登录和运行命令的最快速率，每个虚拟用户循环建立TCP连接，通过Telnet协议登录服务器，并执行ls命令，最后关闭TCP连接。
	RTMP	获取受测设备进行实时数据通信的网络协议，主要用来在Flash/AIR平台和支持RTMP协议的流媒体/交互服务器之间进行音视频和数据通信。
UDP协议	UDP最大吞吐速率	获取受测设备的最快报文转发率和最大吞吐量，每个虚拟用户以最快速度发送UDP帧，通过发送和接收的差值，确定受测设备的报文转发率和吞吐量。
	UDP载荷转发速率	获取受测设备处理特定载荷的最快转发率和最大吞吐量，每个虚拟用户发送具有特定载荷的UDP帧，通过发送和接收的差值，确定受测设备的报文转发率和吞吐量。
	NTP每秒时间同步	获取受测设备处理NTP请求的成功率和时延，每个虚拟用户向NTP服务器发送NTP查询并接收回应，计算请求的成功率和时延。
	TFTP文件传输速率	获取受测设备处理TFTP文件传输的最快速率，每个虚拟用户发送TFTP请求，并接收回应。
	RADIUS认证速率	获取受测设备处理RADIUS认证的最快速率，每个虚拟用户发送RADIUS请求，并接收回应。
	HANDLE请求速率	Handle协议在工业物联网中，使用数字对象标识符(Digital Object Identifier DOI) 对联网对象进行标识。测试模拟Handle协议的客户端，使用DOI查询对象的信息，并进行统计。
	5G_MCI命令响应	MCI(Media Control Interface),Supernova测试仪与5G测试仪，共同组成5G测试方案。此用例接收从5G测试仪发出的业务开始、暂停、恢复、停止等命令，进行流量仿真和业务控制。
	SIP请求会话	SIP (Session Initiation Protocol) 会话初始协议是一种信令协议，是VoIP技术的IETF标准，测试仪模拟多个虚拟用户，获取受测设备处理多媒体会话的能力。
DHCP协议	DHCPv4	获取受测设备处理DHCP请求的时延，V4:向DHCP服务器发送DHCP请求并测量时延
	DHCPv6	获取受测设备处理DHCP请求的时延，V6:通过DHCPv6无状态模式，发送NS和RA请求并测量时延。
IPoE协议	IPoE吞吐	每个虚拟用户，在客户端接口上，虚拟出一个子接口，发送DHCP请求获取IP地址后，再广播ARP报文获取网关MAC地址，然后每个子接口都发送UDP报文，并在服务器端口上接收UDP报文
	IPoE认证速率	每个虚拟用户，在客户端接口上虚拟出一个子接口，发送DHCP请求获取IP地址后，再广播ARP报文获取网关MAC地址，然后每个子接口都与认证服务器进行交互，发送认证请求，仿真从DHCP动态获取IP地址到认证登录的交互过程。
DNS协议	DNS_over_UDP	通过UDP协议发送DNS查询请求，并获取受测设备处理请求的成功率和时延，每个虚拟用户通过UDP协议发送DNS请求并接收回应，计算请求的成功率和时延。
	DNS_over_HTTPS	通过HTTPS发送DNS查询请求，并获取受测设备处理请求的成功率和时延，每个虚拟用户通过HTTPS发送DNS请求并接收回应，计算请求的成功率和时延。
组播协议	IGMP组播处理	IGMP(Internet Group Management Protocol)互联网组管理协议是TCP/IP 协议族中负责IP组播成员管理的协议，用来在IP主机和与其直接相邻的组播路由器之间建立、维护组播组成员关系。支持 v1/v2/v3 三个版本。
	MLD组播处理	组播侦听器发现协议MLD (Multicast Listener Discovery) 是负责IPv6组播成员管理的协议，用来在IPv6成员主机和与其直接相邻的组播路由器之间建立和维护组播组成员关系。MLD通过在成员主机和组播路由器之间交互MLD报文实现组成员管理功能，MLD报文封装在IPv6报文中。
动态路由协议	RIPv1v2	在测试仪端口上模拟支持RIPv1v2协议的路由器 (Emulated Router)，向受测路由设备通告内部的路由信息 (Simulated Router)，并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。
	RIPng	RIPng是RIPv2的扩展，用来支持IPv6。在测试仪端口上模拟支持RIPng协议的路由器 (Emulated Router)，向受测路由设备通告内部的路由信息 (Simulated Router)，并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。
	OSPFv2	在测试仪端口上模拟支持OSPFv2协议的路由器 (Emulated Router)，向受测路由设备通告内部的路由信息 (Simulated Router)，并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。
	OSPFv3	在测试仪端口上模拟支持OSPFv3协议的路由器 (Emulated Router)，向受测路由设备通告内部的路由信息 (Simulated Router)，并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。

	BGPv4	在测试仪端口上模拟支持BGPv4协议的路由器（Emulated Router），向受测路由设备通告内部的路由信息（Simulated Router），并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。
	BGPv4+	在测试仪端口上模拟支持BGP4+协议的路由器（Emulated Router），向受测路由设备通告内部的路由信息（Simulated Router），并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。
	ISISv4	在测试仪端口上模拟支持ISISv4协议的路由器（Emulated Router），向受测路由设备通告内部的路由信息（Simulated Router），并在每条路由上发送和接收UDP流量，判断路由是否连通，获取受测设备处理路由信息和选路连通的能力。
MPLS协议	LDP_SESSION	MPLS LDP是多协议标签交换MPLS的一种控制协议，根据MPLS LDP协议，创建网络主要节点的会话Session，生成标签交换路径LSP。
	MPLS_IP_VPN	MPLS IP VPN是通过MPLS技术和MP-BGP技术结合，通过两层标签传输实现的IP层VPN。
	ECHONET_Lite	报文流量重放
	FF_HSE	报文流量重放
	MQTT	报文流量重放
	BACnet	报文流量重放
	Omron	报文流量重放
	OPC_UA	报文流量重放
	OPC_DA	报文流量重放
	Profinret	报文流量重放
	Siemens S7	报文流量重放
	ModbusTCP	报文流量重放
	Melsec	报文流量重放
	IEC61850_MMS	报文流量重放
	IEC61850_GOOSE	报文流量重放
	IEC60870-5-104	报文流量重放
	CIP	报文流量重放
	DNP3	报文流量重放
	C37.118	报文流量重放
	Beckoff	报文流量重放
	EIP	报文流量重放
	HART-IP	报文流量重放
	Ethersbus	报文流量重放

工控协议	Ethersio	报文流量重放
	Gryphon	报文流量重放
	Lontalk	报文流量重放
	CoAP	报文流量重放
	openSAFETY	报文流量重放
	KNXnet/IP	报文流量重放
	EtherNet/IP	报文流量重放
	LLMNR	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	SKYPE	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	PNIO-CM	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	NBNS	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	LON	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	ESIO	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	BACnet-APDU	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	IEC104	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	CIP_CM	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	AMS	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	S7COMM	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	COTP	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
	SYNCHROPHASOR	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟
FF	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟	
ENIP	基于现有pcap流量，使用tcp/udp进行真实会话模拟	
物联网协议	UPNP	报文流量重放
	XMPP	报文流量重放
	MQTT	报文流量重放
	CoAP	报文流量重放
GTP协议	gtpv2_user	报文流量重放
	gtpv2_control	报文流量重放

GTP 协议

gtpv1_user	报文流量重放
gtpv1_control	报文流量重放