NETACCURA CHAOSBRIDGE N60G SERIES

ChaosBridge N60G 网络损伤仪

2U 机架设计 · 3 对独立双向损伤通道 · 面向中高带宽多链路测试场景

6 个	3 个	4096 条	11 种
10G 万兆光口	独立损伤引擎	虚拟链路	网络损伤模拟

产品外观

ChaosBridge N60G · 2U 机架式 · 前后视图（含 6 × 10G 万兆光口 / 冗余 800W 电源）

产品概述

ChaosBridge N60G 是一款面向中高带宽、多链路测试与仿真的万兆网络损伤仪，适用于卫星通信、多站点 WAN/SD-WAN、网络安全网关与 VPN 验证、边缘链路以及实验室研发与自动化回归。设备采用 2U 机架式设计，提供 **6 个 10G 万兆光口**，可配置为 **3 对双向物理链路**；每对链路支持独立损伤控制，并可按方向分别配置网络条件。

系统最多支持 **4096 条双向虚拟链路**，同时支持报文分类处理，可将不同业务流引导至相应链路并施加差异化损伤策略，适用于高端口密度网络设备及多链路业务的研发、测试与回归验证，帮助用户在可控、可重复的环境中验证连通性、业务质量与故障恢复能力。

核心特性

6 端口万兆
2U 机身集成 6 个 10G 万兆光口，可配置为 3 对独立双向损伤通道

4096 条双向虚拟链路
系统全局最多支持 4096 条双向虚拟链路，可按不同业务流分别施加损伤策略

11 种损伤模式
延迟 / 抖动 / 丢包 / 带宽 / 乱序 / 重复 / 篡改 / 误码 / 队列 / MTU / 背景流

10 µs 控制颗粒度
基于分层时间轮的 O(1) 延迟队列，时隙粒度 10 µs，最大延迟 10s

报文分类处理
支持基础字段、协议与应用识别等条件分类，并为不同业务流施加差异化损伤策略

实时统计与抓包分析
物理链路与虚拟链路实时统计分析，支持全链路抓包辅助故障定位

可视化场景编辑
图形化编排多阶段损伤时序，一键回放卫星 / 5G 等动态链路

Web + REST API
现代化 Web 管理界面 + 完整 REST API，支持 CI/CD 集成与自动化测试

11 种损伤模拟能力

01 延迟 Delay

- 配置范围 0–10 s
- 固定、均匀分布、正态分布、指数分布、累积突发及自定义延迟；颗粒度 0.01 ms

02 抖动 Jitter

- 固定、均匀分布、正态分布抖动
- 可叠加基础延迟

03 丢包 Loss

- 随机、定比、周期、突发及 Gilbert–Elliott 丢包
- 概率 0–100%，最小颗粒度 0.0001%

04 带宽限速 BW

- 限速范围 0–10 Gbps
- Leaky Bucket / Token Bucket
- 动态曲线：按时间设置多个速率点，自动形成带宽变化曲线

05 乱序 Reorder

- 随机延迟或固定位置乱序
- 概率 0–20%，位置 1–100 包

06 重复 Duplicate

- 按概率复制报文
- 每包复制数量 1–10

07 篡改 Modify

- 按条件匹配并修改报文字节
- 支持按字节偏移与掩码写入

08 比特误码 BER

- 随机、按报文或按字节范围注入比特误码
- 支持选择重算或不重算 FCS/校验和

09 队列控制 Queue

- Tail Drop / RED
- 按报文数或字节数配置

10 MTU 分片

- IPv4 超 MTU 可分片或丢弃
- DF 位按规则处理
- IPv6 支持 Fragment 扩展头分片
- 非 IP 报文原样通过

11 背景流量 BG

- 虚拟或 PCAP 背景流量
- 虚拟流量可设置速率与包长；PCAP 可设置速率倍率与循环播放

◆ 组合使用

- 所有损伤可任意叠加
- 双向独立配置
- 热更新无需重启

其他能力

01 报文分类处理

- 支持 MAC、IP、端口、协议、VLAN/DSCP、GTP、SIP、DNS、域名、App ID、NGAP/NAS 及自定义偏移等条件分类
- 为匹配流量分别配置损伤策略

02 抓包分析

- 支持物理端口与虚拟链路，区分损伤前/后采集点
- 提供报文检索、协议解码、速率分析与微突发分析
- 可基于抓包结果智能生成过滤器草稿

03 报文过滤器草稿

- 从选中报文及解码字段生成候选匹配条件
- 草稿默认未启用，确认处理动作后再保存

04 图形化时变场景编辑

- Web 图形化编排多阶段、随时间变化的网络损伤条件
- 按步骤编辑并回放时序场景

05 场景库

- 内置卫星通信、5G、Wi-Fi、企业 WAN/SD-WAN 场景模板
- 覆盖晴空/雨衰、拥塞、切换、中断、VPN 等场景
- 支持保存复用、导入并按引擎能力绑定虚拟链路回放

06 协议级故障注入

- 支持 DNS、HTTP、TLS、TCP/UDP、IP、ICMP 等状态化协议异常场景
- 支持协议识别、会话状态与故障行为统计

07 4096 条双向虚拟链路

- 系统全局最多支持 4096 条双向虚拟链路
- 可按不同业务流分别施加损伤策略

08 在线调参与连续观测

- 修改损伤参数无需暂停仿真
- 可持续观察链路状态与统计变化

09 配置持久化与恢复

- 设置可保存并在重启后恢复
- 支持配置备份与还原

硬件规格

数据接口	
数据端口数量	6 × 10G SFP+ 万兆光口
端口速率	支持 10 Gbps，向下兼容 1000 Mbps
介质访问	IEEE 802.3 / 802.3u / 802.3ab
MTU 支持	64 ~ 9000 字节（Jumbo Frame）

管理接口	
管理网口	1 × 10/100/1000Base-T RJ45 带外管理口
USB 接口	2 × USB 3.0（前面板）
显示接口	1 × VGA（本地维护）
管理方式	Web GUI/ RESTful API

机箱与物理	
机型	2U 标准 19" 机架式
尺寸 (W×D×H)	445 × 435 × 88 mm
重量	≤ 14 kg（满配）
散热方式	智能调速风扇（后进前出）
安装方式	标配机架导轨（可选）

电源与环境	
电源	1+1 冗余热插拔 800W AC
输入电压	100-240V AC / 50-60 Hz
典型功耗	150–250 W
工作温度	10 °C ~ 45 °C
工作湿度	10% ~ 90% 无冷凝

功能与容量

平台与管理能力	
控制界面	Web 图形化控制界面，支持设备配置、状态查看与场景化操作
配置导出	配置可导出并保存到 PC，便于复测
升级与还原	支持通过 Web 控制界面升级和还原设备程序
在线调参	修改网络损伤参数时无需暂停仿真，支持在线连续观测
规模能力	最多 4096 条双向虚拟链路（系统全局）
报文过滤规则容量	最多 4096 条（系统全局）；支持按端口、引擎及优先级管理。
报文过滤	支持 MAC、IP、端口、协议、VLAN/DSCP、GTP、SIP、DNS、域名、App ID、NGAP/NAS 及自定义偏移等条件进行报文过滤。
设备持久化	设置可保存到设备内部，断电重启后自动恢复到上次保存状态
实时统计	提供实时统计表格
抓包分析	支持物理链路/虚拟链路抓包、协议解码、速率与微突发分析，并可基于抓包结果智能生成过滤器草稿。
时序场景	内置卫星通信（GEO/LEO/MEO）、5G、Wi-Fi、企业 WAN/SD-WAN 场景模板，覆盖晴空/雨衰、拥塞、切换、中断、VPN 等；支持图形化编排、保存复用、导入导出与按虚拟链路回放。

网络损伤与仿真能力	
带宽限速范围	限速范围 0–10 Gbps；支持 Leaky Bucket、Token Bucket，以及按时间设置速率点的动态曲线
队列深度	Tail Drop / RED；按报文数或字节数配置
MTU 功能	配置范围 64–9000 B（按 IP 包长度，不含以太网头）；IPv4 超 MTU 可分片或丢弃，DF 置位时分片模式丢弃；IPv6 支持通过 Fragment 扩展头分片，已分片或复杂扩展头报文不改动；非 IP 报文原样通过
基本穿透延迟	< 10 µs
时延控制	固定、均匀分布、正态分布、指数分布、累积突发及自定义延迟；范围 0–10 s；颗粒度 0.01 ms
抖动控制	固定、均匀分布、正态分布抖动，可叠加基础延迟
丢包控制	随机、定比、周期、突发及 Gilbert–Elliott 丢包；概率 0–100%，最小颗粒度 0.0001%
插入误码	随机、按报文或按字节范围注入比特误码；支持选择重算或不重算 FCS/校验和
乱序	随机延迟或固定位置乱序；概率 0–20%，位置 1–100 包
重复	按概率复制报文；概率 0–20%，最小调节步进 0.0001%；每包复制数量 1–10
报文篡改	按匹配条件修改报文内容，支持按字节偏移与掩码写入。
背景流量	虚拟流量可设置速率与包长；PCAP 可设置速率倍率与循环播放
协议级故障注入	支持 DNS、HTTP、TLS、TCP/UDP、IP、ICMP 等状态化协议异常场景
双向独立	上下行方向支持独立配置与同步观察，适合对称/非对称链路复现

网准通
NETACCURA

跨过混沌之桥，成为最强产品

网准通 NetAccura 仿真 2G、3G、4G、5G、卫星和有线网络的时延、丢包、抖动、带宽与断链，为应用、网络设备和分布式系统构建可重复的测试环境。

产品咨询：NetAccura 销售与技术支持团队

官网：www.netaccura.com · www.netaccura.cn

技术规格与交付配置以正式报价、合同和出厂清单为准