

# HoloWAN®

HoloWAN High Precision WAN Emulators

Exceptional Performance, Easy to Use, cost-effective.

Emulates: Bandwidth, Latency, Packet loss,  
jitter, Other impairments.

Recruit global agency



## HoloWAN Ultra

## 广域网损伤仿真仪

## Product Data Sheets

深圳市迈思源信息技术有限公司 / 江门市云争科技有限公司

Email: [alan\\_deng@msytest.com](mailto:alan_deng@msytest.com) Tel: 010-64127557

Copyright © 2023 迈思源信息技术有限公司

## HoloWAN Ultra :

HoloWAN Ultra 是一款先进的广域网损伤仿真仪,它具备超高性能、超高精度以及丰富的损伤功能。它可以提供高达 100Gbps 线速转发性能,纳秒级别的时延和时延抖动设置。

HoloWAN Ultra 能在单个仿真引擎中模拟多达 15 条独立的虚拟链路,满足各种高带宽和复杂网络场景的并发测试需求。通过 IP 地址范围、TCP/UDP 端口号、VLAN、应用程序端口号或其他报文特征,您可以轻松将不同的报文分配到指定的链路,进行独立测试。每条虚拟链路都可以独立构造带宽限制、时延和抖动、丢包、误码、报文乱序等损伤,可以对您的产品进行全面、深入的测试。

HoloWAN Ultra 采用了简洁易用的浏览器界面,使得设备的配置和管理变得极为简便快捷。同时,极致开放的 API,可以便捷地将 HoloWAN Ultra 与各种自动化测试工具进行集成,提高测试效率。

## HoloWAN Ultra 功能亮点:

- **简单易用** : 即插即用,无需安装任何应用程序,通过简洁易用的 Web GUI 快速下发损伤配置。
- **多链路** : 单个仿真引擎可模拟多达 15 条独立的虚拟链路,满足多任务并行测试的需求。
- **超高性能链路** : 支持模拟 1bps-100Gbps 的虚拟链路,向下兼容 50G/40G/25G/10G,带宽限制控制颗粒度精确至 1bps,64 字节小包可线速转发。
- **纳秒级延迟** : 单方向可以构造高达 10 秒的延迟和延迟抖动,时延控制颗粒度最低可达 1ns,时延精度最高可精确至 $\pm 4\text{ns}$ ,同时还支持均匀分布、正态分布、自定义的正态分布等时延抖动模式。
- **更丰富的丢包** : 支持单次、随机、周期、突发、双通道等多种丢包模式,丢包范围为 0-100%,丢包精度可达 0.000001%。

- **更丰富的误码**：支持对报文的 CRC 和前导码字段进行误码，误码范围 0-100%，误码精度可达 0.000001%，同时还支持随机误码、多范围误码、包误码损伤模式。
- **更丰富的报文分类器**：通过报文的 IPv4 地址、IPv6 地址、MAC 地址、TCP/UDP/SCTP 协议端口号、MPLS、PPPoE、报文偏移量等特征对报文进行分类并分配到指定的虚拟链路上，对每一个报文进行精确损伤。
- **完备的损伤功能**：HoloWAN Ultra 还支持报文修改、报文乱序、报文重复、队列深度、帧开销、背景流量、大包分片损伤。
- **抓包分析功能**：在测试过程中抓取报文，并以甘特图的形式展现每一个报文受到的时延、丢包、误码等损伤，可以在线对比损伤前和损伤后的报文，或将损伤前和损伤后的报文导出为 pcap 文件。
- **网络录制和回放**：使用 HoloWAN 提供的网络录制工具录制一段时间内网络带宽、时延、丢包率的变化情况。将录制得到的数据导入 HoloWAN Ultra 中进行回放，在 HoloWAN Ultra 中准确地复现真实网络的带宽、时延和丢包率。
- **全面开放的 API**：每一个原子功能都可以通过 Python API 或 Restful API 进行控制，与各种测试自动化工具进行集成，提高测试效率，解放生产力。
- **统计列表和图表**：统计列表实时统计了报文受损的情况，支持保存并下载设备自开机以来的所有损伤统计数据。此外，统计图表以曲线图的形式呈现了报文速率的实时变化，帮助用户更直观地了解报文损伤前后速率的变化情况。

## HoloWAN Ultra 可以应用于：

- **电信网络模拟**

电信运营商利用 HoloWAN HPP 模拟纳秒级别的网络延迟和高精度的丢包，以测试和优化如 5G 等高速网络技术。此外，HoloWAN HPP 能构建高达 100Gbps 的带宽，模拟复杂的主干网络。运营商可以借此分析产品在高速主干网络中的表现，针对性地优化产品性能，确保产品的稳定高效运行。

- **网络设备和协议的开发测试**

HoloWAN HPP 可以在实验室环境中高精度模拟超高带宽和精确的延迟，帮助测试网络设备和协议在高速网络环境中的表现。HoloWAN HPP 还能精确地模拟报文篡改、丢包、误码等关键损伤，使开发者能够针对这些损伤优化算法，确保产品和协议在实际运用中的稳定性。

- **AI 系统测试**

在测试分布式 AI 和机器学习、云计算和边缘计算、物联网和智能设备、自动驾驶和 AI 技术、远程医疗和遥控手术等系统时，HoloWAN HPP 可以构建高达 100Gbps 的带宽，并在高速网络中引入纳秒级时延、高精度丢包和误码等损伤，确保 AI 系统能够在真实的高速网络中稳定运行。

- **大数据传输应用测试**

HoloWAN HPP 拥有超高的数据流处理能力，能够高精度模拟变化的网络延迟和丢包等关键网络问题，使得大数据分析、云计算等大数据传输应用能够在接近真实网络条件下进行全面测试，确保应用在实际网络环境中的性能表现。

- **金融系统测试**

金融市场如股票和外汇，是高度动态且快速变化的。高频交易算法可在微秒级别自动执行海量订单，极小的延迟就会显著影响交易结果。使用 HoloWAN HPP 模拟带宽限制、延迟、丢包和误码，对金融

系统进行测试。确保金融系统在任何网络环境下都能高效稳定地运行，保障客户资产的安全。

### ● **军事和防御系统测试**

现代军事通信和控制系统中，高精度的时间同步和网络条件的精确模拟是军事系统测试的关键要素。

利用 HoloWAN HPP 模拟纳秒级延迟、丢包和误码等损伤，对军事和防御系统进行全面测试。不仅提升了战术决策的准确性和效率，还确保了通信系统在复杂和敌对环境下的鲁棒性和可靠性。

### ● **灾难恢复和备份系统测试**

使用 HoloWAN Ultra 模拟不同的网络环境对灾难恢复和备份系统进行关键测试。例如，模拟变化的网络带宽和时延测试系统的备份速度和恢复时间；模拟网络拥塞等故障检查备份和恢复系统的容错能力和冗余策略；模拟灾害情况下的网络环境测试和评估灾难恢复计划的有效性等。

### ● **大型科学设施测试**

一些大型的科学设施，如粒子加速器和天文观测设施等，需要精确的时间同步和极快的数据处理。

HoloWAN Ultra 支持在实验室中模拟高达 100Gbps 的带宽，并在网络中引入纳秒级的时延、高精度丢包和误码，确保大型科学设施在真实的高速网络中运行的准确性。

### ● **分布式 AI 和机器学习测试**

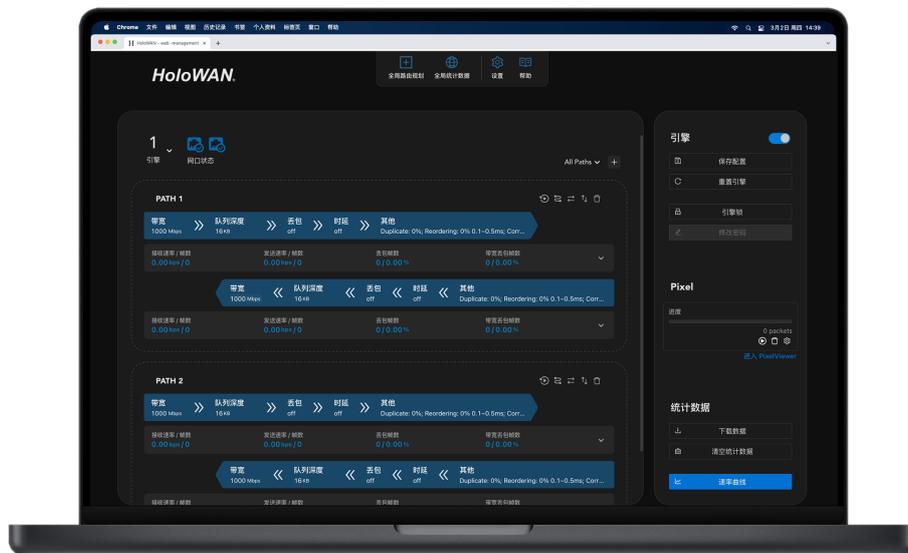
在分布式计算环境中，AI 模型的训练和推理往往依赖于多个节点之间的快速数据交换。使用

HoloWAN Ultra 构造超高带宽、纳秒级延迟和高精度丢包，对 AI 模型和机器学习模型进行测试，帮助优化模型的训练和推理过程，确保在真实的网络环境中模型的训练和部署能够高效进行。

### ● **AI 实时数据流分析测试**

在诸如金融市场分析和网络安全监控等特定领域，AI 系统需要对庞大的实时数据进行快速准确的分析，网络延迟的微小变化都会影响对其造成影响。使用 HoloWAN Ultra 模拟高带宽和延迟抖动，测试 AI 系统在不同的时延下能否快速和高效的运行，并对实时数据做出准确的分析。

## Web GUI :



## HoloWAN Ultra 所有型号 :

### HoloWAN 100GEU

一个 100 Gbps 仿真引擎



## HoloWAN Ultra 型号对比：

型号	100GEU
<b>性能</b>	
引擎数量	1
单引擎最大带宽	100Gbps
单引擎模拟链路数	15
单引擎报文处理能力	300Mpps
<b>功能</b>	
带宽限制	固定带宽，曲线控制抖动，令牌桶控制
队列深度	简易模式，尾部丢弃，RED
误码	全报文误码，包误码，多范围误码，单次模式，突发模式，周期模式，随机模式
时延	固定时延，均匀分布，正态分布，Custom 正态分布，曲线控制抖动，抖动模式，Gamma 分布，累积突发时延，步进模式
丢包	随机丢包，周期丢包，突发丢包，双通道丢包，四状态马尔可夫丢包，曲线控制抖动，泊松分布，单次模式
报文修改	全部修改，周期性修改，固定概率修改
乱序	固定概率乱序，曲线控制抖动，周期性乱序，单次模式
报文重复	固定概率重复，曲线控制抖动，单次模式，突发模式，周期模式
其他网络损伤参数	帧开销，背景流量，大包分片
报文过滤规则	支持 IPv4、IPv6 地址、MAC 地址、VLAN、TCP/UDP/SCTP 端口号、MPLS Label、PPPoE、RAW 1-Byte offsets、RAW 4-Byte offsets、Tunnel(GRE)、组合分类规则
其他特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>抓包分析，比对损伤前后报文，甘特图展示损伤过程；</li> <li>网络带宽、延迟、丢包的录制和回放，回放参数变更频率 0.1s，网络场景回放过程可视化，网络场景数据库更新；</li> <li>基础网络数据模板；</li> <li>GRE 隧道识别。</li> </ul>
<b>其他关键信息</b>	
体积大小	2U
管理网口	1* Gigabit Ethernet
业务网口	2* SFP+ 100Gbps
GUI 类型	web
<b>保修和技术支持</b>	
售后服务期限	3 年
API	restful API, python API
技术支持	API 技术支持，远程/现场技术支持

## 联系我们：

深圳市迈思源信息技术有限公司 / 江门市云争科技有限公司

地址：北京市昌平区东小口镇中东路 400 号院 1 号楼 20 层 1 单元 2305 / 深圳市福田区沙头街道天安社区泰然五路 4 号天展大厦四层 F2.6 4B420C / 江门市蓬江区万达广场 A 座 2804-2806

官网：[msytest.com](http://msytest.com) / [msytest.cn](http://msytest.cn)

Email：[alan\\_deng@msytest.com](mailto:alan_deng@msytest.com)

Tel：010-64127557

Copyright © 2023 迈思源信息技术有限公司