

75106A 千兆以太网模块

产品综述

75106A 千兆以太网模块是一款模块化的以太网测试产品，符合 **CPCI 6U** 标准，具备 4 个独立的、可以同时进行数据收发的测试接口，支持 RJ45 以及 SFP 接口，支持 10/100/1000Mbps 三种速率。可以满足以太网常用的功能与性能测试需求。



主要特点

- 符合 **CPCI 6U** 标准
- 4 端口 10/100/1000Mbps (RJ45) 和 1000Mbps (SFP)
- 全面的测试能力，满足以太网设备的研制、生产和测试以及以太网的日常维护需要
- 简洁的图形用户界面，方便用户操作使用
- 模块化设计便于系统集成

流量监测

支持常见帧、报文、错误以及自定义参数统计。

接收统计项	端口1/1/1当前值	端口1/1/1累计值	端口1/1/2当前值	端口1/1/2累计值
统计时间		00:00:00:10		00:00:00:09
帧数	10,399	57,746	10,399	74,054
字节数	124,788,000	692,952,000	124,788,000	888,648,000
带宽利用率(%)	100.00%	55.53%	100.00%	79.12%
IPv4帧	10,399	57,746	10,399	74,054
IPv6帧	0	0	0	0
VLAN帧	0	0	0	0
MPLS帧	0	0	0	0
暂停帧	0	0	0	0
Signature帧	0	0	0	0
FCS错帧	10,399	57,746	10,399	74,054
Undersize帧	0	0	0	0
Oversize帧	0	0	0	0
Fragment帧	0	0	0	0
Oversize&FCS帧	10,399	57,746	10,399	74,054
IP Header错帧	0	0	0	0
ICMPv4请求	0	0	0	0
ICMPv4应答	0	0	0	0
ICMPv6请求	0	0	0	0
ICMPv6应答	0	0	0	0
ICMPv6 RS	0	0	0	0
ICMPv6 RA	0	0	0	0
ICMPv6 NS	0	0	0	0
ICMPv6 NA	0	0	0	0
ARP请求帧	0	0	0	0
ARP应答帧	0	0	0	0
RARP请求帧	0	0	0	0
RARP应答帧	0	0	0	0
广播帧	0	0	0	0
多播帧	0	0	0	0
计数1	0	0	0	0
计数2	0	0	0	0

图 1 流量监测界面

流量发生

支持 16 条基本流，发送速率可调，发送模式可设，支持协议字段和净荷编辑，支持常见错误插入。

发送帧编辑 (2/3)

发送模式

基本设置

Ethernet

数据区

错误插入

发送模式：

循环

跳转至ID：

0

 跳转次数：

1

	单位	数值(10M)	数值(100M)	数值(1000M)
帧间隔 (IFG)：	ns	9600.0	960.0	96.0
突发间隔 (IBG)：	ns	9600.0	960.0	96.0
流间隔 (ISG)：	ns	9600.0	960.0	96.0
帧数/突发 (FpB)：		1		
突发/流 (BpS)：		1		

保存

关闭

下一帧

上一帧

图 2 流量发生帧编辑界面

数据捕获

支持全线速捕获，捕获深度 32MB/端口，支持过滤、触发，时标分辨率 8ns。

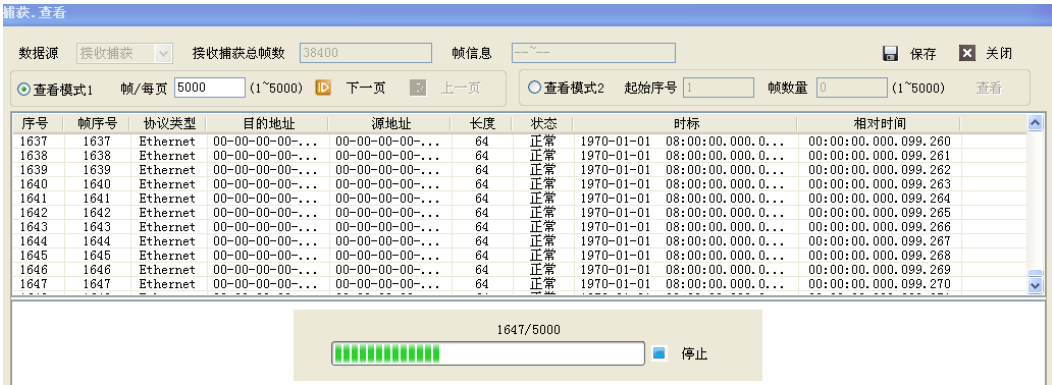


图3 数据捕获列表界面



图4 数据捕获过滤与触发设置界面

协议解码

捕获文件保存为 PCAP 格式，支持第三方软件查看解码内容。

BERT

支持 PRBS、字图形，支持误码插入、数据丢失以及同步丢失检测。



图6 BERT 设置界面

板卡1/1

端口1/1/1

参数配置

停止

单次误码

剩余同步时间: 0

剩余测量时间: 0007:59:50

数据丢失

图形同步丢失

当前

历史

比特误码计数

比特误码率

瞬时

累计

0

4

0.000e+000

3.111e-009

端口1/1/2

参数配置

停止

单次误码

剩余同步时间: 0

剩余测量时间: 0007:59:50

数据丢失

图形同步丢失

当前

历史

比特误码计数

比特误码率

瞬时

累计

0

4

0.000e+000

3.111e-009

端口1/1/3

参数配置

开始

单次误码

剩余同步时间: 00

剩余测量时间: 0000:00:00

数据丢失

图形同步丢失

当前

历史

比特误码计数

比特误码率

瞬时

累计

--

--

--

--

端口1/1/4

参数配置

开始

单次误码

剩余同步时间: 00

剩余测量时间: 0000:00:00

数据丢失

图形同步丢失

当前

历史

比特误码计数

比特误码率

瞬时

累计

--

--

--

--

图 7 BERT 测试结果界面

RFC2544 测试

支持吞吐量、时延、丢包率以及背靠背测试。

RFC2544参数设置

通用设置

VLAN

帧长度

端口设置

其他

吞吐量

时延

帧丢失率

背靠背

测试类型

☒ 吞吐量

☐ 帧丢失率

☐ 时延

☐ 背靠背

混合流

流量类型 UDP/IPv4

混合比例 0 %

学习帧

学习模式 一次

尝试次数 3

被测设备类型

直通

确定

取消

图 8 RFC2544 测试设置界面



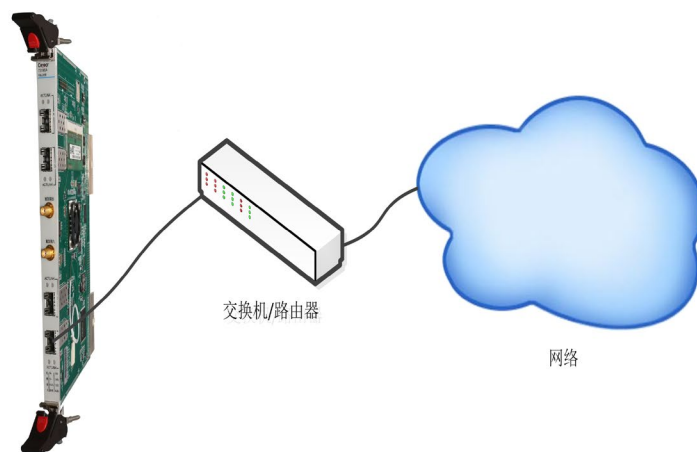
图 9 吞吐量测试结果界面

典型应用

网络流量监测与分析

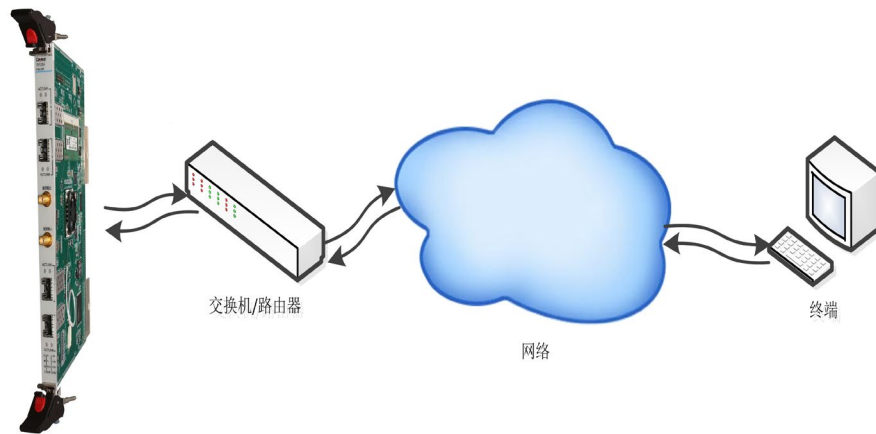
对网络接口带宽利用率、接收帧数、字节数、不同协议类型的帧数以及常见错误帧数、速率进行实时、全面监测。提供的自定义计数器可以满足用户对特殊报文的统计需求。

此外，还可以利用数据捕获功能对网络流量进行采集，并对捕获报文进行深入的解码分析。



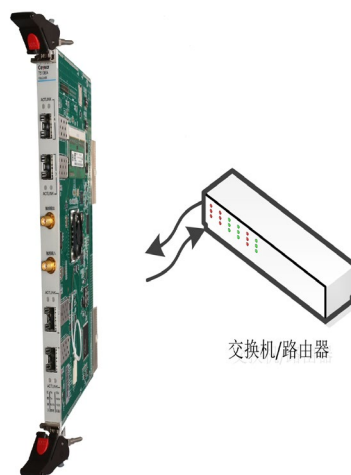
网络连通性测试

利用测试端口的 Ping 功能，对网络的连通性进行测试。



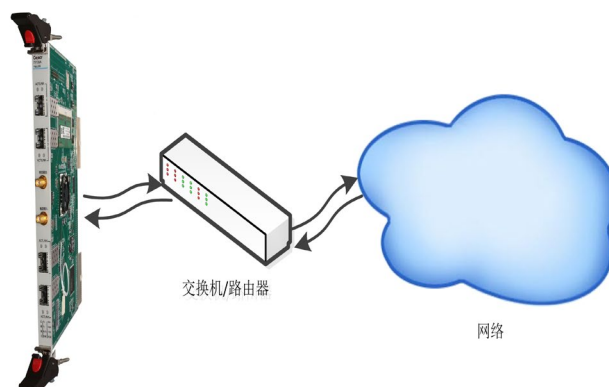
网络流量模拟

利用流量发生功能对网络流量进行模拟，包括速率、帧长、协议类型、净荷、突发等，同时可以插入常见错误类型，对网络设备的功能与性能进行验证。



网络设备/网络吞吐量测试

利用 RFC2544 吞吐量测试功能验证网络设备/网络的带宽是否满足要求。



技术规范

通用指标		
尺寸(H×W×D)	262mm×20mm×213mm	
供电形式	CPCI 机箱供电	
结构形式	6U，单槽 CPCI 模块	
功耗	小于 25W	
质量(kg)	0.5kg	
工作温度(℃)	0~40	
存储温度(℃)	-40~70	
相对湿度(%)	5~95	
技术指标		
支持标准	IEEE802.3、10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T、1000BASE-X、RFC2544	
接口	数量	4
	速率	10/100/1000Mbit/s(RJ45，使用 Copper SFP) 1000Mbit/s(SFP)
	自动协商	支持
	自动交叉	支持
流量统计	统计类型	累计值、每秒计数
	统计参数	带宽利用率、接收帧数、接收字节数、接收 IPv4 包数、接收 IPv6 包数、接收 VLAN 帧数、接收 MPLS 帧数、接收暂停帧数、接收 FCS 错帧数、接收 Undersize 帧数、接收 Oversize 帧数、接收 Oversize&FCS 错帧数、接收 IP 首部校验和错包数、接收 ICMPv4 Echo 包数、接收 ICMPv4 Echo Reply 包数、接收 ICMPv6 Echo 包数、接收 ICMPv6 Echo Reply 包数、ARP 请求帧数、ARP 应答帧数、RARP 请求帧数、RARP 应答帧数、广播帧数、多播帧数等
	自定义计数器	可设参数包括 MAC 地址、图形、错误类型
	结果保存	存为*.csv 格式文件
协议仿真	ARP	支持 IPv4 下 ARP 请求自动响应 支持 IPv6 下 NS 自动响应 响应模式可设
	ICMPv4	支持 IPv4 下 Ping 请求自动响应 响应模式可设
	ICMPv6	支持 IPv6 下 Ping 请求自动响应 响应模式可设
流量发生	协议	Ethernet、IPv4、IPv6、TCP/IPv4、TCP/IPv6、UDP/IPv4、UDP/IPv6、IGMP/IPv4、ICMP/IPv4、ICMPv6/IPv6、RIP/UDP/IPv4、DHCP/UDP/IPv4、IPv6 over IPv4、ICMPv6/IPv6 over IPv4、TCP/IPv6 over IPv4、UDP/IPv6 over IPv4、ARP、MAC Control Frame 等 支持 VLAN、MPLS 标签插入
	速率	≤1000Mbit/s
	帧长(字节)	46~12000
	基本流	16 条

	协议字段编辑	支持
	净荷编辑	支持
	发送模式	跳转、突发等
	错误插入	FCS 错、碎片、短帧、超长帧、IPv4 首部校验和错、TCP/UDP 首部校验和错
数据捕获	速率	≤1000Mbit/s
	深度	32MB/端口
	过滤条件	MAC 地址、图形、错误类型
	触发条件	MAC 地址、图形、错误类型
	时标分辨率	8ns
协议解码	捕获文件保存为 PCAP 格式，支持第三方软件查看解码内容	
BERT	协议	IPv4、IPv6
	速率	≤1000Mbit/s
	帧长(字节)	64~1518
	发送图形	PRBS: 2^6-1 、 2^9-1 、 $2^{11}-1$ 、 $2^{15}-1$ 、 $2^{20}-1$ 、 $2^{23}-1$ 字图形: 1~2048 字节可编辑
	误码插入	10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 、 10^{-7} 、 10^{-8} 、 10^{-9} 、单次
	接收图形	PRBS: 2^6-1 、 2^9-1 、 $2^{11}-1$ 、 $2^{15}-1$ 、 $2^{20}-1$ 、 $2^{23}-1$ 字图形: 1~2048 字节可编辑
	数据丢失检测	支持
	同步丢失检测	支持
	结果保存	存为*.csv 格式文件
RFC2544	协议	IPv4、IPv6
	帧长(字节)	64~1518
	测试项	吞吐量、延迟、丢包率、背靠背帧
	结果保存	存为*.txt 格式文件
触发输入	TTL 电平 脉宽: ≥10ns	
触发输出	TTL 电平 脉宽: 1μs±10%	

订货信息

名称	单位	数量	备注
75106A 千兆以太网模块	块	1	
用户手册（附件）	本	1	
850nm 1G SFP 光模块（附件）	只	4	
Copper SFP 光模块（附件）	只	4	
超五类网线（附件）	根	2	
光纤（附件）	对	2	

选件

75106A 千兆以太网模块应用软件

可替代国外仪器型号

国外未见基于 CPCI 标准的模块型号