

4K/8K超高清码流分析

2160

**4K
UHD**

Full HD全高清时代

1080

SD
576

HD
720

4K、8K超高清 AVS2 码流分析仪

TSAI-S1



北京清大智捷科技有限公司

TSINGHUA AI TECHNOLOGIES CO., LTD

产品概述

4K、8K 超高清 AVS2 码流分析仪 TSAI-S1 是清大智捷匠心设计的全新一代“高性能+智能化+大带宽 + 移动化”码流分析 设备，支持最新国际标准 H.265 和国有标准 AVS2 同时能满足对未来 4K、8K 超高清大码流的分析。

TSAI-S1 采用嵌入式硬件逻辑电路设计自带中央处理器，无需配合笔记本采用嵌入式硬件逻辑电路设计自带中央处理器，无需配合笔记本电脑使用；TSAI-S1 以万兆 IP 接口为接入口，拓展后可同时对 50 路 4K、8K 大带宽 IP 码流进行实时分析对比，高效智能定位数字电视前端网络故障节点。

功能特点

跨代能力		
功能特点	上一代码流分析仪	4K、8K 超高清 AVS2 码流分析仪 TSAI-S1
4K、8K 超高清万兆 IP 码流接入分析	不支持	双万兆IP输入，最大IP接入带宽达21G，实现4K、8K超高清大带宽码流接入分析
AVS2 标准的 ES 分析	不支持	AVS2 视频的帧率、码率、色度模式等
码流分析方式	纯软件分析	硬件逻辑电路分析
IP 网络分析	不支持	支持 IP 码流（UDP 和 RTP 两种格式）接入分析；支持 IP 地址过滤显示源 IP 地址和目的 IP 地址，支持 IP 包间隔信息显示；

		支持 DF、MLR、MLT-15、MLT-24 等 MDI 参数测量)
码流录制	单路 ASI	ASI、射频、IP 任意 2 路码流同时自定义条件录制 ^①

强大性能

功能特点	上一代码流分析仪	4K、8K 超高清 AVS2 码流分析仪 TSAI-S1
端口分析能力	1 路 ASI 1 路 DVB-C 或 DTMB	1 路 ASI 1 路 DVB-C 或 DTMB 50路UDP码流 ^②
节目分析能力	同时分析： 8 套标清节目 或 3 套高清节目	同时分析： 500 套标清节目 或 500 套 4K 节目 或 200 套 8K 节目

方便好用

功能特点	上一代码流分析仪	4K、8K 超高清 AVS2 码流分析仪 TSAI-S1
安装方式	1、安装硬件驱动 2、安装码流分析软件	免驱免装 即连即用
终端种类	电脑	手机、平板、电脑等

连接方式	USB	有线、WIFI
可登录终端数量	1 台电脑	手机、平板、电脑可同时登录，无终端数量限制，互不冲突

拓展功能		
功能特点	上一代码流分析仪	4K、8K 超高清 AVS2 码流分析仪 TSAI-S1
DTMB 信号解调	不支持	支持对信号强度、信噪比、误码率等结果的查看
码流发送	不支持	ASI/IP 端口任意 2 路离线文件发送
码流转发	单路 ASI 码流转发	1 路 ASI 码流 6 路 UDP 码流
应急广播码流解析	不支持	可升级应急广播码流分析和监测

备注：①标准版配备 1 路码流录制能力，可升级为 2 路同时录制；②标准版配备只配备 3 路 IP 码流分析能力，可拓展至 50 路

性能卓越

上一代码流分析仪不能分析 IP 码流或仅能分析 1 路 IP 码流，现在 1 台满配 TSAI-S1 等同于 50 台上一代码流分析仪对于 IP 的分析能力，同时最高支持 500 套节目的码流分析对比。在全 IP 组网下可以实现对前端机房全设备全节点码流的全天候实时客观对比分析。

TSAI-S1 采用全新嵌入式硬件逻辑电路设计，实现真正的硬件逻辑分析，无需配合笔记本电脑使用，分析响应速度 < 1 秒，分析效率是上一代纯软件分

析设备的 10 倍以上，分析结果更加稳定准确。

TSAI-S1 新增码流转发和码流发送功能，离线文件、机顶盒升级、信号发生等码流的发送使用 TSAI-S1 即可完成，无需额外购置码流发送设备。

故障定位

得益于 TSAI-S1 卓越的分析能力，在全 IP 组网下，TSAI-S1 可直接接入核心交换机同时对 50 个前端传输设备的关键节点进行实时对比分析，快速智能定位故障设备。

方便易用

上一代码流分析仪每连接一台新电脑就需安装一次设备驱动和码流分析软件，同一时间只能与一台电脑连接。现在 TSAI-S1 无需安装任何驱动和应用软件即可使用，并支持多个终端（手机、平板、电脑）同时登录浏览分析结果互不冲突。

TSAI-S1 采用“全金属外壳+导热管+风扇”的散热方案保证设备可 7×24 小时稳定无故障工作 1 年以上，实时工作温度 < 50°C。

视音频 ES 深层分析

TSAI-S1 支持多种格式的音视频 ES 分析，视频格式支持 MPEG-1、MPEG-2、H.264、H.265、AVS、AVS+、AVS2（已支持升级 AVS3）等，音频格式支持 MPEG-1、MPEG-2、杜比音频、增强型杜比音频、PCM、DRA、AAC 等。

主要码流分析功能

- 1.支持前端设备所有类型输入接口（ASI、RF、IP）的码流同时实时分析和离线分析，最大 IP 码流接入带宽达 20000M

- 2.标准光电模块插口设计，支持万兆及以下所有速率所有接口（SC/LC）

SFP/SFP+ 模块，可任意更换以适应现场工程项目要求，支持热插拔

3.支持 DVB-C 和 DTMB 信号解调，支持对信号强度、信噪比、误码率等结果的查看

4.支持手机、平板、笔记本电脑等多种终端设备通过有线、WIFI 操作 TSAI-S1 (支持多个终端同时登录操作)

5.支持完整的 TR101 290 标准的三级检错信息

6.支持带宽预览、统计

7.支持码率多样统计，包括表/饼状/堆叠 3 种图的表现形式

8.支持 PSI/SI 表解析，支持应急广播码流解析和监测

9.支持对 PID 指定 PSI/SI 表类型进行解析，可对非标准 PSI/SI 表的 PID 进行分析

10.使用硬件逻辑分析，可持续提供精确的 PCR、PES 分析结果：支持对视频 DTS-PCR、DTS 间隔、PTS-PCR、PTS 间隔的分析；支持对音频 DTS-PCR、DTS 间隔、PTS-PCR、PTS 间隔的分析

11.支持 ES 分析。包括多种格式的音视频 ES 分析，视频格式支持 MPEG-1、MPEG-2、H.264、H.265、AVS、AVS+、AVS2 等，音频格式支持 MPEG-1、MPEG-2、杜比音频、增强型杜比音频、PCM、DRA、AAC 等

12.支持 ASI、射频、IP 任意 2 路码流同时录制，录制条件和方式可自定义

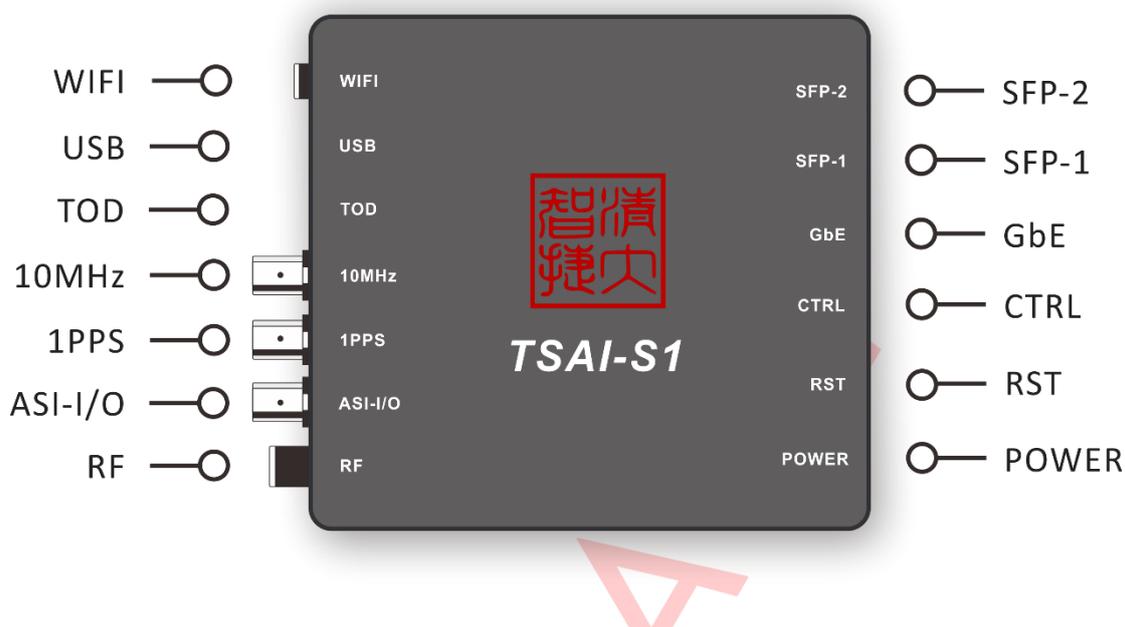
13.支持 ASI、IP 端口任意 2 个离线文件的码流发送，离线文件可以从电脑、U 盘或设备本地文件中选择

14.支持 1 路 ASI 码流和 6 路 UDP 码流的码流转发

15.支持 IGMP 协议所有版本，支持 Vlan

- 16.支持 IP 探测功能(IPV4、IPV6)
- 17.支持 IP 网络 MDI 参数分析，主要分析指标有 MDI-DF、MLR、MLT-15、MLT-24
- 18.设备支持 UDP 和 RTP 码流两种 IP 码流格式，并支持 RTP 包序号监测，支持 RTP 包丢包个数、错误序号个数、丢包率监测
- 19.支持断流检测：检测开始码流分析之后断流的次数、时间点和时长
- 20.支持 SNMP 协议：可与第三方大型系统进行对接，对接后可作为第三方大型系统的数据采集和分析设备
- 21.支持 TS 包均匀性分析：将视频、音频、PCR、空包等 TS 包分布情况以网格形式进行呈现，可直观查看传输流不同类型 TS 包的分布是否均匀
- 22.支持比特差错检测功能：设备可模拟输出一路测试码流，通过 IP 组播或单播发出，通过需要测试或排障的链路后，通过同一台设备或另一台设备接收该路测试码流，按比特比较源码流和接收到的码流是否有差错，以此来判断传输链路是否会造成比特数据传输错误
- 23.支持码率波动检测，分析端口系统码率、端口有效码率、节目总码率、视频码率、音频码率以及指定 PID 的码率变化，并监测码率溢出情况
- 24.支持分析结果的导出，分析结果可保存至本地设备

产品参数



接口	规格	作用
WIFI	/	连接 WiFi 增益天线
USB	插口: USB A USB 版本: 2.0	数据存储
TOD	RJ45	GPS 接收机信号分析
10MHz	BNC	接收授时器 10MHz 信号
1PPS	BNC	接收授时器 1PPS 信号
ASI-I/O	BNC	ASI 发送、接收、分析
RF	RF	DVB-C/DTMB
SFP-2	SFP+ 万兆业务网口	万兆 IP 码流发送、接收、分析
SFP-1	SFP+ 万兆业务网口	万兆 IP 码流发送、接收、分析

GbE	IP 接口 千百兆自适应业务网口	千兆 IP 码流发送、接收、分析
CTRL	IP 接口 千百兆自适应控制网口	连接网络, 浏览器登录进行操作
RST	/	设备复位按键, 恢复默认版本
POWER	/	20V 供电电源插座 (专用适配器供电)

时间特性

响应时间	分析响应时间 < 1s
开机时间	从上电到设备运行正常 < 45s