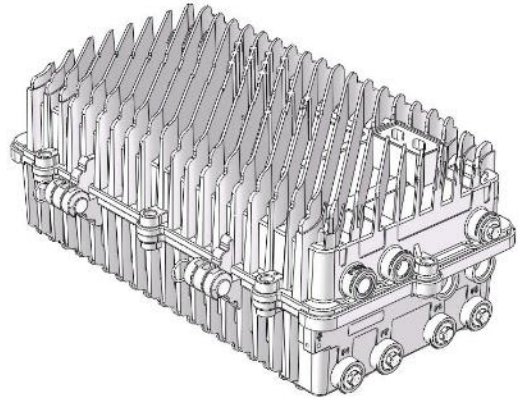


产品简介

TSAI-C2 系列产品符合 C-DOCSIS 2.0 标准，提供基于 DOCSIS 的完善业务保障能力和 EoC 高带宽的优点，以更高性价比应用于同轴电缆网络最后一公里的数据接入，是广电运营商双向宽带网络改造的最佳选择之一。

C-DOCSIS 2.0 向下兼容 DOCSIS 2.0。C-DOCSIS 具有完善的 DOCSIS 业务保障与高 QoS 的同时，对 HFC 网络进行了优化，降低了综合组网成本。



产品采用野外型防水防尘设计，最大 32 个下行信道和 8 个上行信道，提供万兆 SFP+接口，支持千兆/万兆上联，支持 PON 上联，并在设备内部集成了 CATV 正向光收模块，设备提供最多 4 个 RF 混合输入输出（MIX I/O）接口。提供最大 1.6 Gbps 下行和 240Mbps 上行速率。

产品标准统一，兼容标准 DOCSIS CM，互联互通。支持 C-DOCSIS 组网，能提供高性能、高带宽业务，可快速开展千兆宽带和超高清业务，产品标准符合 NGB 规划，适应各运营商的网络现状，开通部署方便，支持网络集中管理。

方案特点

现网无需改动

- 兼容现网 DOCSIS OSS 系统、CM，支持原 CMTS 下用户无感知升级
- TSAI-C2 最多支持 1000 个 CM，建议接入 512 个 CM，无需变动光节点
- 支持 EPON/GPON/10GPON 组网，有效节省光纤资源

适应未来网络发展

- 高带宽：最大支持千兆入户，满足未来网络应用
- 独立 QoS 实现：支持为每个 CM 自动建立独立的服务流、分类器
- 支持 IP-QAM，支持互联网、视频、互动点播等多业务应用
- 高性价比，无需光改即可在 HFC 上开展千兆宽带

优良的工程化设计

- 集成光机型产品设计，简化新建双向光节点的设备安装，方便模块更换
- 多种安装方式，支持野外安装箱、楼道弱电箱、挂墙、挂缆安装等
- 反向噪声滤波设计，有效降低噪声影响
- 即插即用的插片设计，可灵活调整衰减和均衡

统一网管、丰富的特性

- 支持 CLI 命令行、图形化单机 Web 网页、SNMP 等多种管理方式
- 灵活的北向兼容能力，支持标准 DOCSIS 网管系统，支持标准 RMD Controller，支持与第三方网管定制集成
- 完善的终端管理监控，支持 Remote Query、FLAP List、CM 异常诊断等功能
- 实用的上行频谱管理特性，支持上行噪声频谱监控、自动跳频等功能

性能与规格

简介

TSAI-C2 由 CATV 光收、射频模块（含电源）和 DOCSIS 模块组成

- DOCSIS 模块：提供 32 个下行信道和 8 个上行信道，提供 10G Combo SFP+接口，支持 GE/EPON/GPON，以及 10G EPON/XG(S)-PON/10GE 上联
- 射频模块：实现射频放大功能
- CATV 光收：实现 CATV 正向接收
- 电源选项：可选 AC60V/90V 随缆供电或 AC110V/220V 本地供电

整机规格

参数	整机规格
外形尺寸	380mm×255mm×170mm
产品形态	野外型压铸铝壳
重量	<10kg
IP 防护等级	IP67
防雷等级	6KV
供电方式	本地供电：AC110V/220V（范围 90V~265V） 随缆供电：AC60V/90V（范围 36V~110V）
过流保护	≥15A
整机功耗	85W
设备接口	4 个 RF MIX 接口，F 型母座（默认公制/可选英制） 1 个 SFP+上联接口，支持 SFP/SFP+光模块
工作温度	-40~+60°C（-25°C启动）
工作湿度	5%~95%（无冷凝）

DOCSIS 模块

TSAI-C2 提供 DOCSIS 3.0 32 频点能力 DOCSIS 模块，提供 10G SFP+接口，支持 GE/10GE，EPON/10G EPON，GPON/XG-PON/XGS-PON，支持 IP-QAM 功能。

参数	规格
标准	DOCSIS 3.0/DOCSIS 2.0 C-DOCSIS 1.0/2.0
上联接口	提供 1 个 SFP+光接口，支持： GE 10GE EPON 10G EPON GPON XG-PON XGS-PON 提供 1 个 CATV 光接口
管理接口	GE 管理接口×1 / RJ45 串口×1

参数	规格
CM 终端版本	DOCSIS 2.0/3.0
CM 数量	<512
服务流数量	2K
上行通信方式	ATDMA
频谱范围	下行：54~1000MHz 上行：5~85MHz
信道宽度	DS: 8MHz/ 6MHz US: 1.6/ 3.2/ 6.4 (MHz)
信道数量	DS: 32 US: 8
调制方式	DS: 64/ 256/ 1024 (QAM) US: QPSK/ 16/ 32/ 64/ 256 (QAM)
IP 协议	支持 IPv4/IPv6 双栈
DHCP 功能	支持 DHCP Relay Snooping 支持 DHCPv6
VLAN	支持 802.1ad, 支持 802.1q, 支持子网 VLAN 支持基于服务流的 VLAN 添加、删除 支持基于 Option60 的 VLAN 添加 支持 VLAN 反转
通道绑定	支持上行 Channel bonding 支持下行 Channel bonding 支持负载均衡
射频管理特性	支持上行信道射频参数自动管理 支持 Remote-query
组播	支持 IGMP V2/ V3 Snooping MLD V1/ V2 Snooping
QoS	提供服务流 QoS 支持 支持 service class QoS 支持 best effort, UGS, UGS-AD, RTPS, NRTPS
网管和安全	支持 SSH、Telnet 支持 SNMP, 支持 Syslog 支持图形化 WEB 管理 支持 AAA (TACACS+, RADIUS) 支持 ACL、BPI+、EAE 支持 SAV 支持报文限速、防 DoS 攻击

功能	IP-QAM 规格参数
调制方式	支持 64QAM、256QAM
信道宽度	8MHz
工作频率范围	54~1000MHz
支持频点数	1) 与 DOCSIS 共享, 无限制, 可自由配置最多 32 个 IP-QAM 频点

功能	IP-QAM 规格参数
符号率	2) 支持频道静音 6.875/6.900/6.952Mband/s
网络时延抖动容限	1000ms
相位噪声	<-75dBc/Hz@1kHz <-85dBc/Hz@10kHz <-100dBc/Hz@100kHz 及以上
网管	1) 支持基于 Web 的图形管理界面 2) 支持 SSH, Telnet 及 R232 串口等管理能力
传输技术	支持 UDP/ IP/ GE 传输
控制协议	兼容 NGOD 规范 D6/ R6 标准
复用能力	支持 PMT PID 等 PSI/ SI 的复用能力
TS 流复用	1) VOD 业务, 单频点支持 32 个 Program, 每个 Program 默认能同时支持 16 个 PID; 单个 Program 可以配置传输 50 个 PID 2) 整台设备支持 1000 个 UDP 端口, 16000 个 PID
码流指标	1) 支持 MPEG2、MPEG4、H.264、H.265、HEVC、AVS 等多种信源格式的码流 2) 单一频点内同时支持单播流、组播流及特殊数据流 3) 每个频点至少支持 32 个业务端口号配置

射频模块

功能	参数	规格
射频	RF 接口数量	4
	衰减调节方式	插片
	频率范围	下行: 54~1000MHz 上行: 5~85MHz
	最大输出电平 (DOCSIS)	108 dBuV@1GHz@32 信道
	最大输出电平 (CATV)	108 dBuV@1GHz
	MER	≥43dB (开均衡) ≥39dB (关均衡)
	反射损耗	≥16db (~870MHz) ≥14db (870MHz~1000MHz)
	测试点	-20±1dB
	输出阻抗	75ohm
	C/N	>51 dBc
	CTB	>65 dBc
	CSO	>60 dBc
	上行接收电平范围	-7~+23dBmV (6.4MHz) -10~+20dBmV (3.2MHz) -13~+17dBmV (1.6MHz)
CATV 光接收	接收波长	1290~1600nm
	光纤接口	默认 SC/APC
	光接收单元	1 路

功能	参数	规格
	输入光功率范围	-10~+2dBm
	AGC 范围	-7~+2dBm
	工作频率	47~1000MHz
	平坦度	±0.75 dB
	光功率测试点	1V/mW
	RF 监测点	-20±1dB

Document Version: Release 01
北京清大智捷科技有限公司