

数字视频光端机

说

明

书

1 概述

本使用手册使用于本系列各型号数字光端机。本使用手册对数字光端机的技术特点、工作环境、安装、连接、调试、使用个日常维护等方面作了详细介绍。

1.1 术语

光发射机：是针对视频信号的传输而定义，是指与视频信号源（一般是摄像机）直接进行电连接并将该视频信号通过光纤发送到远端的光端设备，它在系统中一般被置于前端。

光接收机：是针对视频信号的传输而定义，是指与远端光发射机通过光纤传输过来的视频信号接收下来并馈送给与其直接进行电连接的视频显示或视频处理设备（一般是监视器或矩阵）的光端设备，它在系统中一般被置于中心端。

正 向：是指与视频信号相同的传输方向，通常为从前端向中心端的传输方向。

反 向：是指与视频信号相反的传输方向，通常为从中心端向前端的传输方向。

1.2 产品特点

本系列数字光端机（以下简称本产品或光端机）是一系列全数字化的高速光纤传输产品。它使用了先进的高速光纤通信技术、数字视频技术和数据通信技术，并采用高可靠性的大规模专用集成电路和表面贴装工艺，是当前使用于远程高分辨率实时视频监控的最先进的传输产品之一。

本系列产品均由光发射机和光接收机组成，最多可同时传输 4 路正向视频信号或 4 路高保真音频信号、2 路高速异步数据信号。

本产品主要技术特点包括：

工业级设计、SMT 工艺

全数字光纤传输平台、同平台多业务灵活配置

自主知识产权大规模专用集成电路核心

单纤传输，可选双纤

PAL/NTSC/SECAM 全制式兼容，演播级传输质量

异步数据传输速率可达到 128Kbps 以上

RS-485 接口支持全双工/半双工模式

卡片集中式支持 SNMP 网管，可查看本远端视频及数据口的状态

1.3 产品应用范围

监控中心互连

智能交通系统（ITS）

高速公路视频监控系统

收费站视频监控系统

电视节目交换传输

高保真视频会议系统

闭路电视工业监视

安防系统

1.4 产品装箱清单

一套光端机由光发射机、光接收机组成。光发射机、光接收机机身上贴有产品名称和条形编码。

如光发射机和光接收机均为台式设备时，放置在同一个包装箱内，内装有：

光发射机 1 端

光接收机 1 端

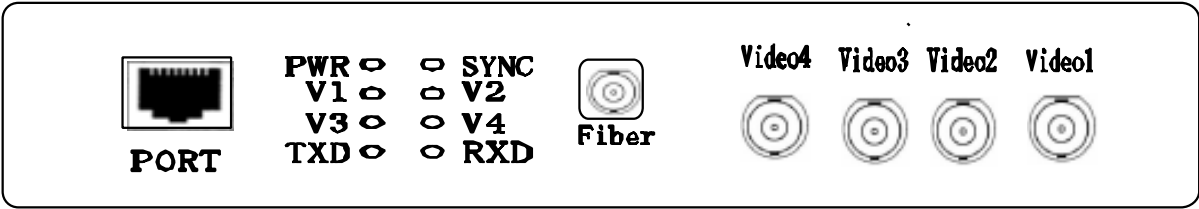
电源适配器 2 只

2 指示灯和接口

光端机由发射和接收两端设备组成，光端机的前面板设有指示灯，后面板设有电源、光纤、视频、音频、异步数据等的接口，下面分别予以描述。

2.1 设备面板及功能

台式设备的指示灯位于设备前面板：



图一：台式设备前面板 示意图

指示灯功能如下：

名称	颜色	状态	描述
SYNC	绿色	亮	光发射机：反向数据接收同步
			光接收机：视频以及正向数据接收同步
		灭或闪烁	光发射机：反向数据接收不同步
			光接收机：视频以及正向数据接收不同步
RS485	绿色	亮/闪	RS232/485/422 数据发送
		灭	RS232/485/422 数据不发送
V1	绿色	亮	第 1 路视频正常
		灭	第 1 路视频没有接入光端机或没接收到视频数据
V2	绿色	亮	第 2 路视频正常
		灭	第 2 路视频没有接入光端机或没接收到视频数据
V3	绿色	亮	第 3 路视频正常
		灭	第 3 路视频没有接入光端机或没接收到视频数据
V4	绿色	亮	第 4 路视频正常
		灭	第 4 路视频没有接入光端机或没接收到视频数据
PWR	绿色	亮	电源已接上
		灭	电源没有接上

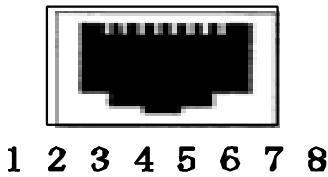
所谓“视频正常”对于发射机来说是指视频输入端口有视频信号输入，此时对应的 Video 指示灯亮。当接收与发射设备已连接好且正常工作时，接收端的 Video 指示灯状态应与发射端的一致，点亮的 Video 指示灯表示在对应的视频输出端口有视频信号输出。

设备配置了 1 路异步数据和 4 路视频接口（如上图所示）；

□ 异步数据接口：

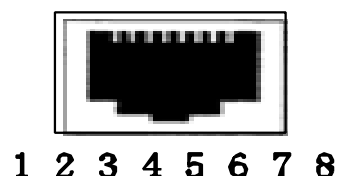
设备提供 1 路 RS485 接口，标识为 “PORT” 的 RJ45 接口：

RJ45接口管脚定义如下：



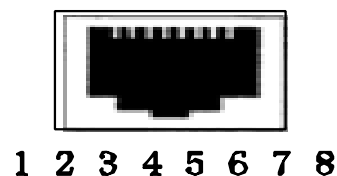
- 2：RS232（输出）
- 3：RS232（输入）
- 4：GND
- 其它管脚未定义

用作RS232接口时 管脚定义



1: RS485 (A)
2: RS485 (B)
其它管脚未定义

用作RS485接口时 管脚定义



1: RS422 (TX+)
2: RS422 (TX-)
3: RS422 (RX+)
4: RS422 (RX-)
其它管脚未定义

用作RS422接口时 管脚定义

☐ 光纤接口:

标识为 Fiber 的 FC/SC/ST 光纤连接器接口。设备配置为单纤，及使用一根光纤用做传输线路，光纤接口根据需要可提供 FC/PC 和 SC/PC、ST/PC 等类型。

☐ 视频信号接口

设备为 4 路数字视频光端机，视频接口为 4 个 BNC 插座。标识为“Video1”到“Video4”。

3 技术规格

3.1 视频

信号制式:	PAL/NTSC/SECAM
标称输入输出电平:	1VP-P
标称输入输出阻抗:	75Ω
每通首带宽:	6.5MHz
抽样频率:	13.5MHz
量化等级:	10bit
微分增益:	1% (典型值)
微分相位:	10 (典型值)
加权信噪比:	67dB (典型值)
色亮度延时差:	10ns (典型值)
色亮度增益差:	±10% (典型值)

3.2 音频

每通道带宽:	20Hz~20KHz
采样频率:	96KHz
量化等级:	24bit
输入阻抗 (Line-in):	47KΩ/非平衡
输出阻抗 (Line-out):	10KΩ非平衡
标称输入输出电平:	2Vp-p
非平衡加权们噪比:	75dB (典型值)
总谐波失真:	0.1% (典型值)

3.3 异步数据

接口类型:	RS485/422Manchestsr(CH1、3、5、7)或 RS232 (CH2、4、6、8)
工作模式:	全双工/半双工 (仅对 CH1 和 CH3)

3.4 连接器

视频连接器:	BNC 插座
音频连接器:	BNC 插座/ RJ-45
异步数据连接器:	RJ-45
Ethernet 连接器:	RJ-45
光纤活动连接器:	ST/PC 或 FC/PC

3.5 电源

220VAC+20%，50Hz，总功耗 10W（单端）或 DC+5V 等
保险管：250V/2A

3.6 环境条件

工作温度:	-20℃ ~+70℃
储存温度:	-40℃~+80℃
相对温度:	0~95%(非冷凝)
无腐蚀性和溶剂性气体，无扬尘，无强磁场干扰。	

3.7 光纤链路

传输距离	0~30Km(单模光纤，标准型)
	0~60Km(单模光纤，长距型)
	0~2Km(多模光纤，标准型)

注:传输距离与实际使用光纤的损耗以及其它影响光纤线路质量的指标相关,因此实际传输距离可能全与本项指标有出入。

4 安装使用

4.1 工作前准备

- 拆开包装箱，仔细清点随机附件和资料，并检查设备外观是否受损；
- 详细阅读主品使用手册；
- 该卡片安装于 4U/19 英寸机框内，机框可安装固定在 19 英寸标准机框内并保证产品上下各有 1U 的净空间；本产品也可放置在其它合适的位置，但同样需要保证良好散热，并采取适宜的防雨、防潮措施；
- 将产品良好接地，以保护人身和产品安全，防止意外伤害。

4.2 端口设置

本产品无需对视频和音频接口进行设置。

但对于 RS485/422 异步数据通道和以太网接口，要使用前必须对其进行相关工作模式设置

视频连接：用带有 BNC 插头的 75Ω同轴电缆将视频信号与光发送、接收端机的视频输入/ 输出 BNC 插座 Video 相连接。需注意的是视频传输有方向性，必须区分视频信号的输入/ 输出。

音频连接：用带有 BNC 插头的 75Ω同轴电缆将音频信号与光发送、接收端机的音频输入/ 输出 BNC 插座 Audio 相连接，设备提供双向音频，需注意区分同一设备上的两个 BNC 接头的音频输入和音频输出接口。

异步数据通道连接： 在本产品中此类通道均为对称通道，**光收、发端机的相应标识和连接方法完全一致。**以下描述中的“本机”在发送是指发射机，如是光接收端是指接收机。

RS-485/422 全双工异步数据连接：在以全双工方式工作时，请将拟与该端口相连接的外部设备的差分发射输出端（TX+和 TX-）分别与本机上对应的（RX+和 RX-）端子直接相连；将外部设备的差分接收端 RX+和 RX- 分别与本机上对应的 TX+和 TX-端子直接相连；将外部设备的地 GND 与本机上对应的 GND 端子直接相连。

RS-485/422 半双工异步数据连接：要以半双工方式工作时，本产品后面板 RS-485/422 连接口上只有 A、B 两个管脚被用到：其它管脚在这种要作模式下无作用，应保有持闲置，请将拟与该端口相连接的外部设备的正端（+）和负端（-）分别与本机上对应的 A 和 B 管脚直接相连。

RS-232 异步数据连接：将拟与该端口相连接的外部设备的发射端（TXD）与本机上对应的 RXD 端子直接相连；将外部设备的接收端（RXD）与本机上对应的 TXD 端子直接相连；将外部设备的地端（GND）与本机上以应的 GND 端子直接相连。

以太网连接：本产品收发端机上的 RJ-45Ethernet 端口均为 MDI 接口，请选用符合标准的五类缆（CAT-5）连接线与本产口相连。当将本产品上的以太网口与以太网交换机等到 DCE 设备相连时，请使用直通连接线（即连接线两端插头的插针按顺序一一对应

线（即连接线两端插头的插针按（Pin1-Pin3，Pin2-Pin6 交叉，其余 4 根插会仍然按顺序一一对应连接）

光纤连接： 用与本产品的光纤接口相匹配的 FC/PC 或 SC/PC 或 ST/PC 光纤活动连接器通过 Fiber 光纤活动连接器端口将光收，发端机分别与光缆线路连起来。

光端机光纤接口和光纤跳线接头应保持清洁，否则会增大衰耗，影响光端机传输距离。如果传输光纤接头有污物，可用干净的棉花蘸无水乙醇擦拭。

电源连接：（卡式参见机框说明书）

使用随机电源线将光端机连接到具有良好接地瓮中保护端的 AC220V/50Hz 三眼电源插座上。

注：光端机关机后须保证至少 15 秒后方可再次加电开机，以减少对产品的瞬间电冲击，确保本产品内部程序稳定加载。

5 产品型号及数据音频配置表

下表中画“√”表示光端机上配置了相应的数据和音频传输通道。

产品型号：					产品序列号：				
通道号		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
数据	正向								
	反向								
音频	正向								
	反向								
C	正向								
C	反向								

6 常见故障排除

故障现象	可能的故障原因
电源指示灯不亮	未加电 电源插头松动 保险管损坏 电源故障
无任何信号输出	光路中断或线路损耗超限
无视频输出	光纤活动连接器端面不清洁 BNC 头接触不良 监视器未打开 同轴电缆连接线故障 前端视频信号未馈入
数据误码过大或音频有断续	工作模式设置不对 接收光功率过低 光纤活动连接器端面不清洁 光纤活动连接器未接好 电源电压过低
视频质量不好	接受光功率过低 电缆连接不好 监视器质量不好 本地干扰

注：若你在工程中遇到上述故障，请参照上表进行故障排除。如果仍存在问题，请与本公司服务部门联系。