

# 3G-SDI、HD-SDI 、SD-SDI 光端机

A-3GSDI-xx-SxxM(独立式)

A-3GSDI-xx-SxxR(插卡式 3RU 机箱)

A-3GSDI-xx-SxxN(迷你式)

## 用 户 手 册

成都昂通科技有限公司

## 1 概述

A-3GSDI 系列高清 SDI 光端机实现 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI, DVB-ASI 的高可靠、高性能的串行数字光传输, 信号格式从 270Mbps 到 2.97Gbps, 系统支持符合 SMPTE424M, SMPTE292M, SMPTE259M, SMPTE297M, SMPTE305M, SMPTE310M 标准, 以及 DVB-ASI (EN50083-9) 等串行数字视频格式的的信号, 满足电信级和广电级相关标准要求。目前, HD-SDI 光端机广泛应用在通信、电视台、公安、消防、军事、气象、铁路、航空、安防等多个领域的长距离高清数字 SDI 信号延长传输的工程中。

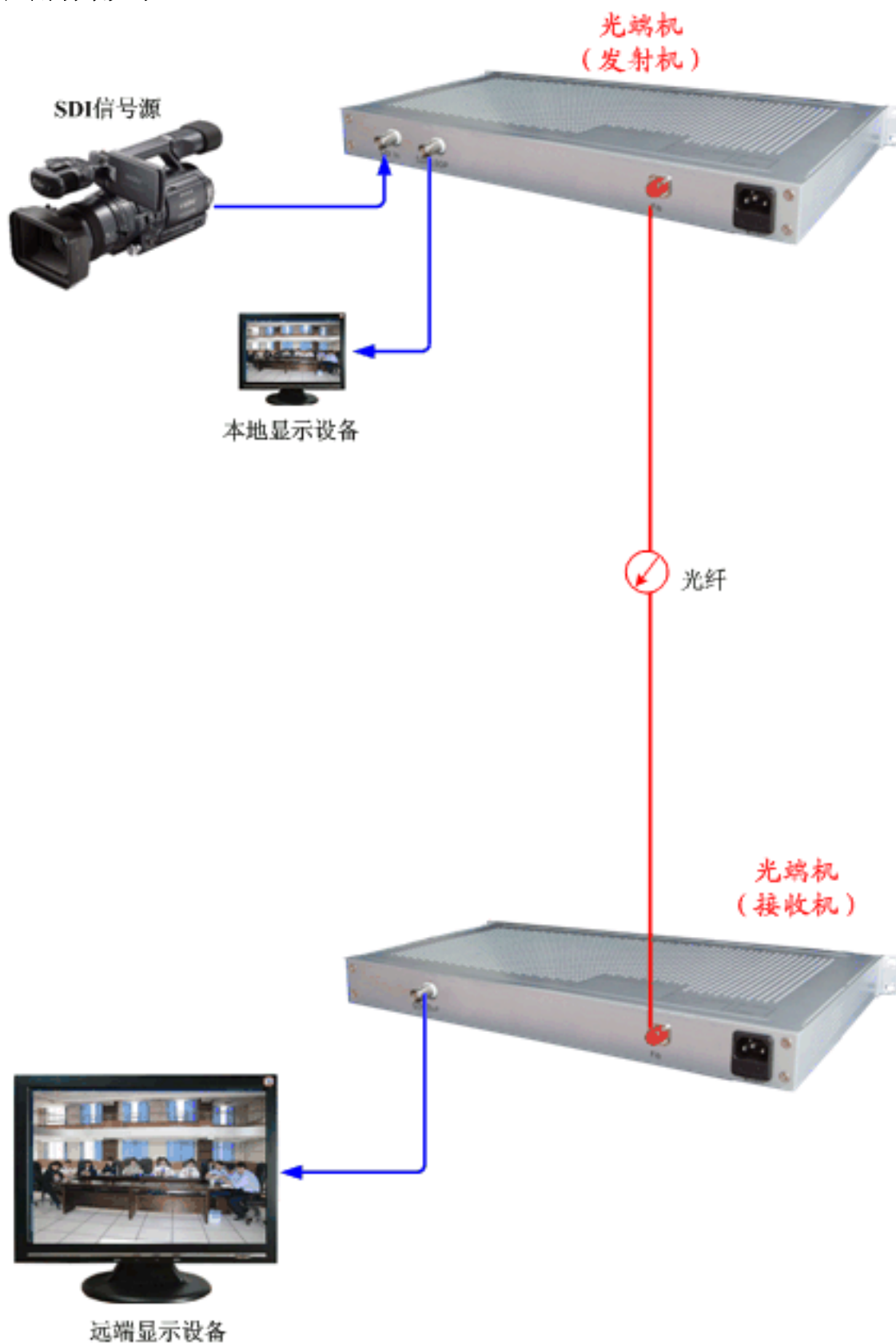
## 2 应用领域

- 通信网络中高清标清 SDI 数字视频信号的光传输
- 体育馆高清视频远端光纤传输
- 地铁、高速公路、公安、医疗教学等专业领域
- 电视台、CMMB、IPTV、移动电视、手机电视等高清视频信号的远距离光纤传输
- 远程摄像机信号、A/V 预处理、前期以及后期制作

## 3 产品特性

- 全数字、无压缩、高清光纤传输;
- 支持 3G/HD/SD-SDI 串行数字视频传输;
- 支持速率 19.4Mbps~2.97Gbps;
- 系统支持符合 SMPTE259M, SMPTE292M, SMPTE297M, SMPTE305M, SMPTE310M, SMPTE424M 标准;
- 输出光波长范围为 1310nm、1550nm 和高达 16 种 CWDM 波长 (ITU-T G.694.2 兼容); CWDM 技术可以实现在一根光纤上面传输多达 16 路高清视频信号
- 内置电缆自动均衡器和时钟重定时功能;
- 透明支持任何 RS232/485 通信协议;
- 单模 (0~80KM)、多模 (0~500M) 光纤传输;
- 支持多达 1:64 光分路、以及 1x2 热备份保护切换
- LED 指示如下状态: 电源、设备锁定、标清/高清、设备故障
- 内置浪涌和静电保护、三级防雷设计;
- 全表面贴装技术、可靠性高;
- 无需软件设置, 支持即插即用功能, 支持热插拔。
- 接受用户特殊的定制化需求

典型应用场景如下：



#### 4 规格和订购信息

**HD-SDI 光端机**有独立式壁挂式、插卡式、迷你式、1U 19 时机箱式 4 中结构形式，其尺寸如下(L\*W\*H):

1) 独立式壁挂式:

150 x 132 x 23 (mm)

独立式壁挂式



2) 插卡和机箱

插卡:140 x 150 x 23(mm)

3RU 机箱:480 x 442 x 142(mm)

插卡式



插到 3U 19 时机箱

3U 19'机箱



3) 迷你式:

95 x 19 x 19 (mm)

迷你式



4) 1U 19 时机箱式

480 x 442 x 44.5(mm)

1U 19 时机箱式



高清和标清 SDI 标准速率对应表:

名称	标准	速率	视频格式举例
3G-SDI	SMPTE 424M	2.970 Gbit/s	1080p
HD-SDI	SMPTE 292M	1.485 Gbit/s	720p, 1080i
SD-SDI	SMPTE 259M	270Mbit/s	480i, 576i

订购信息如下表:

型号	SDI 标准	距离 (公里)	波长 (nm)	结构	RS-485 数据
A-3GSDI-20-S31M	3G/HD/SD	20	1310	独立壁挂式	可选
A-3GSDI-40-S55M	3G/HD/SD	40	1550	独立壁挂式	可选
A-3GSDI-40-SxxM	3G/HD/SD	40	1270~1610nm, 20nm step (CWDM 波长)	独立壁挂式	可选
A-3GSDI-80-S55M	3G/HD/SD	80	1550	独立壁挂式	可选
A-HDSOI-20-S31M	HD/SD	20	1310	独立壁挂式	可选
A-HDSOI-40-S55M	HD/SD	40	1550	独立壁挂式	可选
A-HDSOI-40-SxxM	HD/SD	40	1270~1610nm, 20nm step (CWDM 波长)	独立壁挂式	可选

A-HDSOI-80-S55M	HD/SD	80	1550	独立壁挂式	可选
A-3GSDI-20-S31R	3G/HD/SD	20	1310	插卡式	可选
A-3GSDI-40-S55R	3G/HD/SD	40	1550	插卡式	可选
A-3GSDI-40-SxxR	3G/HD/SD	40	1270~1610nm, 20nm step (CWDM 波长)	插卡式	可选
A-3GSDI-80-S55R	3G/HD/SD	80	1550	插卡式	可选
A-HDSOI-20-S31R	HD/SD	20	1310	插卡式	可选
A-HDSOI-40-S55R	HD/SD	40	1550	插卡式	可选
A-HDSOI-40-SxxR	HD/SD	40	1270~1610nm, 20nm step (CWDM 波长)	插卡式	可选
A-HDSOI-80-S55R	HD/SD	80	1550	插卡式	可选
A-3GSDI-20-S31N	3G/HD/SD	20	1310	迷你式	无
A-3GSDI-40-S55N	3G/HD/SD	40	1550	迷你式	无
A-3GSDI-40-SxxN	3G/HD/SD	40	1270~1610nm, 20nm step (CWDM 波长)	迷你式	无
A-3GSDI-80-S55N	3G/HD/SD	80	1550	迷你式	无
A-HDSOI-20-S31N	HD/SD	20	1310	迷你式	无
A-HDSOI-40-S55N	HD/SD	40	1550	迷你式	无
A-HDSOI-40-SxxN	HD/SD	40	1270~1610nm, 20nm step (CWDM 波长)	迷你式	无
A-HDSOI-80-S55N	HD/SD	80	1550	迷你式	无
A-3U19                      3RU 19' 机箱, 包含 1 路 220V 电源输入					

\*注释: 如需要定制参数, 请和我们的销售联系!

## 5 技术指标

### 视频输入

通道数	1 路
电平	>380mVp-p
自动电缆均衡	>60M@2970Mbps, Belden 1694A 电缆 >150m@1485Mbps, Belden 1694A 电缆 >200m@270Mbps, Belden 1694A 电缆
反射损耗	>10dB@2970Mbps

阻抗	75 Ω
接口	BNC

### 视频输出

通道数	1（2 路可选）
电平	800mV <sub>p-p</sub> ±10%
3G-SDI 上升/下降时间	<135ps@2970Mbps
HD-SDI 上升/下降时间	<270ps@1485Mbps
SDI 上升/下降时间	<0.6ns@270Mbps
3G-SDI 最大抖动	<0.3UI
HD-SDI 最大抖动	<0.2UI (134ps)@100kHz <1.0UI (673ps)@10Hz
SDI 最大抖动	<0.2UI (740ps)@10Hz <0.2UI (740ps)@1kHz

阻抗	75 Ω
接口	BNC

### 物理参数

电源	AC 220V±10%，50Hz±2%，IEC-320 标准三芯插座
工作温度	-30~+60℃（室外），0~+45℃（室内）
相对湿度	10%~95%（25℃）

### 光口参数-传输距离 20 公里

发射部分	
光纤模式	单模
光纤数量	1 根
光纤接口	LC/UPC
发射波长	1310nm+/-20nm
谱宽（-20dB）	<1nm

边模抑制比	>30dB
输出光功率	-6~-1dBm
消光比	8.2

## 接收部分

接收灵敏度	<-18dBm
接收过载光功率	>-3dBm
接收波长范围	1260nm~1580nm

## 光口参数-传输距离 40 公里

## 发射部分

光纤模式	单模
光纤数量	1 根
光纤接口	LC/UPC
发射波长	1550nm+/-20nm
谱宽 (-20dB)	<1nm
边模抑制比	>30dB
输出光功率	0~5dBm
消光比	8.2

## 接收部分

接收灵敏度	<-18dBm
接收过载光功率	>-3dBm
接收波长范围	1260nm~1580nm

## 光口参数-传输距离 40 公里，CWDM 波长单纤最多传 16 路，波分复用技术

## 发射部分

光纤模式	单模
光纤数量	1 根
光纤接口	LC/UPC
发射波长	1270~1610 (中心波长+/-6.5nm), 20nm 步进, CWDM 波长
谱宽 (-20dB)	<1nm
边模抑制比	>30dB

输出光功率 0~5dBm

消光比 8.2

#### 接收部分

接收灵敏度 <-18dBm

接收过载光功率 >-3dBm

接收波长范围 1260nm~1580nm

#### 光口参数-传输距离 80 公里

#### 发射部分

光纤模式 单模

光纤数量 1 根

光纤接口 LC/UPC

发射波长 1550nm+/-20nm

谱宽 (-20dB) <1nm

边模抑制比 >30dB

输出光功率 0~5dBm

消光比 8.2

#### 接收部分

接收灵敏度 <-28dBm

接收过载光功率 >-9dBm

接收波长范围 1260nm~1580nm

## 6 设备使用

本章介绍 A-3GSDI 光端机前面板，指示灯、接口以及连接电缆。

### 6.1 面板接口说明

A-3GSDI 光发射机 (TX) 的前面板如下图所示：





### 指示灯

- PWR** 电源指示灯，绿色，点亮表示电源正常。
- OPT** 激光器告警，红色，点亮表示激光器故障
- LOC** 光发射机（TX）锁定指示，绿色，点亮表示光发射机锁定
- SD/HD** 标清/高清指示，绿色，LOC 灯亮时，点亮表示输入的 SDI 信号是标清（即 SD-SDI），熄灭表示输入的 SDI 信号是高清信号（即 3G-SDI 或者 HD-SDI）

### OPTICAL 光口

标有方向向外的“△”符号的光口为 SDI 光信号输出；标有方向向内的“△”符号的光口为 RS485 光信号输入

### SDI 高清电信号

- IN** SDI 高清电信号输入
- OUT** SDI 高清电信号环出，用于本地测试

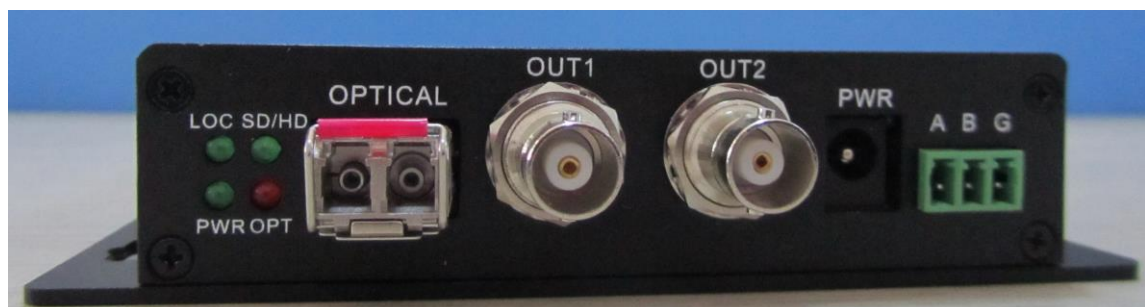
### 电源输入

- PWR** 5V 直流电源输入

### RS485 数据信号----波特率为 1200

- A** RS485 差分数据信号“正”端
- B** RS485 差分数据信号“负”端
- C** RS485 差分信号“地”（可不接）

A-3GSDI 光接收机（RX）的前面板如下图所示：



### 指示灯

- PWR** 电源指示灯，绿色，点亮表示电源正常。
- OPT** 光信号丢失告警，红色，点亮表示高清 SDI 光信号丢失或者输入光功率过低
- LOC** 光接收机（RX）锁定指示，绿色，点亮表示光接收机锁定

SD/HD 标清/高清指示，绿色，LOC 灯亮时，点亮表示输入的 SDI 信号是标清（即 SD-SDI），  
熄灭表示输入的 SDI 信号是高清信号（即 3G-SDI 或者 HD-SDI）

### OPTICAL 光口

标有方向向内的“△”符号的光口为 SDI 光信号输入；标有方向向外的“△”符号的光口为 RS485 光信号输出

### SDI 高清电信号

**OUT1** SDI 高清电信号输出 1

**OUT2** SDI 高清电信号输出 2，用于本地测试

### 电源输入

**PWR** 5V 直流电源输入

### RS485 数据信号----波特率为 1200

**A** RS485 差分数据信号“正”端

**B** RS485 差分数据信号“负”端

**C** RS485 差分信号“地”（可不接）

### A-3GSDI 光发送机 (TX) 迷你式:



### LEDs

**PWR** 电源指示，绿色

**FLT** 激光器失败告警，点亮告警

### 光口

**OUT** 光信号输出，LC 接口

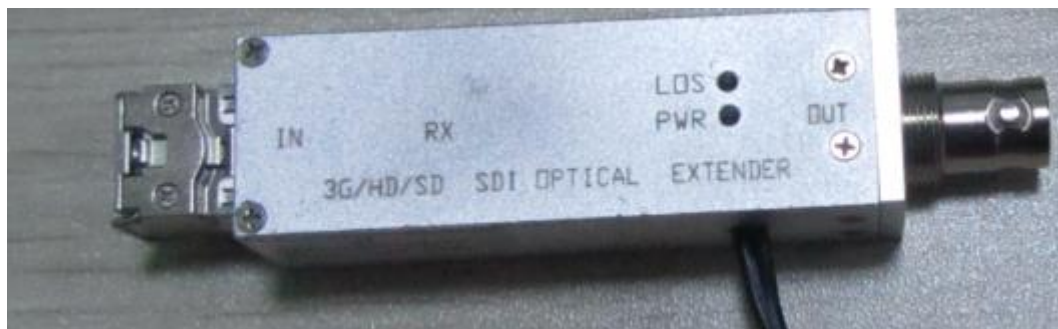
SDI 电口

**IN** SDI 信号输入

电源

+5V DC 电源输入

**A-3GSDI 光接收机 (RX) 迷你式:**



LEDs

**PWR** 电源指示, 绿色

**LOS** 光信号丢失, 点亮告警

光口

**IN** 光信号输入, LC 接口

SDI 电口

**OUT** SDI 信号输出

电源

+5V DC 电源输入

## 6.2 设备连接

信号连接如下图所示:



RS485 数据接口波特率为 1200

### 6.3 使用注意事项

- ◆ 拆箱前应确认有无运输不当造成的损坏。
- ◆ 在搬运和使用时注意保护、防止撞击。

#### 1) 电源:

建议做好电源稳压和接地，将各种接口接好后检查电源是否符合要求方可给光端机供电。

#### 2) 光路:

- ◆ 检查光路是否完好，（最好提供光路的衰减指标）；



激光器所发之光为不可见光且能损伤视力，安装技术人员必须注意不要直视发射光端机的光输出口，将光纤与接收光端机连接时不要直视光纤接头。光纤接头或连接器输出的激光是肉眼看不见的，却有可能对人眼造成伤害。为了确认光输出，请使用光功率计。

- ◆ 插拔光连接器时应轴向对准，轻轻插拔不可用力过猛；
- ◆ 注意保持光接口和光纤跳线的清洁，在断开连接时需将它们盖好防尘帽。如果跳线沾染了灰尘可用棉球蘸酒精（无水乙醇）小心擦拭陶瓷端面；

如有异常情况，请立即关闭光端机电源，并与经销商联系！

#### 6.4 故障排除

本节介绍 A-3GSDI 光端机在使用过程中可能出现的问题及其解决方法。

##### 故障现象 1：打开电源后 PWR 灯不亮

- 1、检查电源线的连接，电源类型选择是否正确，是否有电压输入。
- 2、然后再打开电源如果仍然无法排除，则请与本公司或其代理联系。

##### 故障现象 2：LOC 锁定指示灯不亮

- 1、检查 SDI 高清视频是否正确输入光发射机。
- 2、光接收机的光信号是否正确输入