

## 多格式视频信号发生器

### LT 4400



## 支持HD-SDI/SD-SDI格式 1U半机架尺寸

#### 简介

LT 4400是一款能够灵活支持多种数字视频格式的信号发生器，包括HD-SDI/SD-SDI音频等1U半机架尺寸的小型SDI视频信号发生器。

可输出彩条、SDI校验场测试图案之外，还具备了叠加ID字符、QVGA尺寸标识，安全区标志、内嵌音频以及外部基准信号输入的外同步锁相功能和三路独立的模拟黑场信号与三电平同步输出功能。

#### 特点

##### ① 支持HD-SDI，SD-SDI格式

支持HDTV（18种格式）和SDTV（525i/59.94，625i/50格式）。可选HDTV或SDTV。

##### ② 叠加ID字符

可以将ID字符叠加到屏幕上的任意位置。闪烁的字符用于表示冻结状态。

##### ③ 叠加标识

可以将最大为320（点）×240（行）的QVGA尺寸标识叠加到屏幕上的任意位置。位图标识会被转换为四级单色数据。

##### ④ 安全框

可以将90%和80%安全框叠加到屏幕上。此外，还能够在HDTV格式上叠加4:3的安全框。

##### ⑤ 叠加内嵌音频

可以叠加16个通道的内嵌音频信号（4通道×4组）。每个通道可独立设定频率和电平。

##### ⑥ 同步锁相功能

与NTSC/PAL黑场信号和HDTV三电平同步信号进行同步并可以调整时基。此外，还支持带有场基准脉冲信号的NTSC/PAL黑场信号和带有10场ID的NTSC/PAL黑场信号。

##### ⑦ 惯性同步功能

本功能确保在同步锁相模式中，即使在外部基准信号意外中断的情况下仍然能够稳定工作。

##### ⑧ 模拟黑场信号输出

具备了三路独立的模拟黑场信号输出。可调SDI信号与模拟黑场信号、三电平信号之间的时基。此外，还支持带有场基准脉冲信号的NTSC/PAL黑场信号和带有10场ID的NTSC黑场信号。

##### ⑨ 图像滚动（动态图像模式）

具备了用于滚动图像的简单动态图像功能。

##### ⑩ 字时钟输出

具备了用于同步音频信号的48 kHz字时钟输出。

##### ⑪ 支持SNMP

由于本设备支持SNMP，因此可以轻松构建网络系统。（将来支持）

##### ⑫ 选件

选件70：全尺寸标识选件（工厂选件）支持全屏标识。可显示全屏尺寸（最高1920×1080点）的标识。

# 技术规格

# LT 4400

<b>SDI输出</b>	
输出数:	1个系统切换输出。2路输出 (75 Ω, BNC) HD-SDI/SD-SDI
<b>符合规格</b>	
HDTV:	SMPTE 274M, SMPTE 296M, SMPTE 292M
SDTV:	ITU-R BT 601, SMPTE 125M ITU-R BT 656, SMPTE 259M
<b>支持格式</b>	
HDTV:	1080i/60, 1080i/59.94, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/29.97, 1080p/25, 1080p/24, 1080p/23.98, 1080PsF/24, 1080PsF/23.98, 720p/60, 720p/59.94, 720p/50, 720p/30, 720p/29.97, 720p/25, 720p/24, 720p/23.98 525i/59.94-270 MHz, 625i/50-270 MHz
<b>SDTV:</b>	
时基可调	整帧范围
可调范围:	V: 行级设置
单位:	H: 时钟级设置 (74.25 MHz, 74.25/1.001 MHz, 27 MHz)
<b>测试图像</b>	
HDTV:	100 % / 75 %彩条, 多格式彩条 (100 %白 / 75 %白 可选 / +I可选), CHECK FIELD
SDTV:	100 %彩条 (525i/59.94, 625i/50), 75 %, SMPTE 彩条 (525i/59.94), EBU彩条/BBC彩条 (625i/ 50), CHECK FIELD (525i/59.94, 625i/50)
<b>安全框</b>	
HDTV:	动画安全区(90 %) 字幕安全区(80 %) 4:3范围 可独立选ON/OFF
SDTV:	动画安全区(90 %) 字幕安全区(80 %) 可独立选ON/OFF
<b>ID字符</b>	
字符数:	最多20个字符
尺寸	
HDTV:	可选32 × 32/64 × 64/128 × 128样点
SDTV:	可选32 × 32/64 × 64样点
显示位置:	屏幕上的任意位置
冻结确认显示:	闪烁 (OFF / 1至10秒)
<b>标识</b>	
标识数据:	4级单色数据 (0至3)
最大尺寸:	320 (样点) × 240 (行) (QVGA尺寸)
显示位置:	屏幕上的任意位置
显示级别:	设为0至3级之间的任意级别
显示方式:	与ID字符同时显示
<b>文件格式</b>	
转换前:	24bit全色(bmp)数据格式
转换后:	LT 4400/LT 443D专用(.lg)格式
转换颜色矩阵:	$Y = 0.212^*R + 0.701^*G + 0.087^*B$ 使用任意阈值将256级单色数据(Y)转换位四级 (0 至3级) 单色数据。
转换方式:	使用标识转换应用程序进行转换。
传输标识数据:	将数据保存到Compact Flash卡并将其插入LT 4400 存到本体。
* 电源关闭时, 无法保留从CF卡载入LT 4400的数据。	
<b>图像滚动 (动态图像模式)</b>	
方向:	8个方向 (上下左右以及任意组合)
速度 (范围, 单位)	
场和帧	
隔行扫描:	场单位
其它:	帧单位
V 隔行扫描:	0至256行、2行单位
其它:	0至256行、1行单位
H 普通:	0至256点、4行单位
<b>内嵌音频</b>	
内嵌通道数:	16个通道 (4通道 × 4组) 每组可单独设置ON/OFF
取样频率:	48 kHz (与视频信号同步)
分级率:	20/24bit可选
预加重:	可选OFF, 50/15 μs和ICITT
帧号:	ON/OFF可选
频率:	400 Hz/800 Hz/1 kHz可选 (每个通道单独设置)
电平:	包括静音在内可选 (每个通道单独设置) -60至0 dBFS (1 dBFS步进) 1秒/2秒/3秒/4秒/OFF (每个通道单独设置)
<b>音频断续:</b>	
* 选择CHECK FIELD图像时, 不能叠加音频信号。	
<b>外同步锁相功能</b>	
基准信号输入:	
输入形式:	BNC (75 Ω, 环通)
信号规格:	
NTSC黑场信号:	EBU N14, SMPTE RP154, SMPTE 170M, SMPTE 318M
PAL黑场信号:	ITU-R BT.470-6
HDTV三电平同步信号:	SMPTE 274M, SMPTE 296M
同步电平	
NTSC黑场信号:	-286 mV
PAL黑场信号:	-300 mV
HDTV三电平同步信号:	± 300 mV
最大输入电压:	± 4.5 V (直流+峰值交流)
运行输入电平范围:	± 6 dB
外部锁相范围:	± 10 ppm

<b>抖动</b>	
黑场锁相模式色同步:	≤ 0.5°
同步锁相模式色同步:	≤ 1 ns
<b>运行模式</b>	
INTERNAL:	使用内同步信号运行。(INT模式)
AUTO (GO INTERNAL):	没有外同步信号输入时使用内同步, 有外同步输入 时使用外同步。(自动切换)
MANUAL (GO INT):	打开电源后, 加上与指定到同步锁相输入的 信号格式相同的基准信号时, 自动选择EXT模式。 没有外部基准信号加到GENLOCK输入或者信号格 式与指定格式不符时, 自动选择INT模式。
AUTO (STAYinSYNC):	打开电源后, 外部基准信号加到GENLOCK输入 时, 自动选择EXT模式。 由于具备了STAYinSYNC模式, 如果在运行中外部 基准信号意外断开, 本设备将在信号断开前一瞬 间的条件下继续工作。 当外部基准信号恢复时, 系统将自动选择EXT模 式。
MANUAL (STAYinSYNC):	打开电源后, 加上与指定到GENLOCK输入的 信号格式相同的基准信号时, 自动选择EXT模式。 由于具备了STAYinSYNC模式, 如果在运行中外部 基准信号意外断开, 本设备将在信号断开前一瞬 间的条件下继续工作。 即使外部基准信号恢复之后, 如果没有通过前面 板进行复位操作, STAYinSYNC模式将一直保持下 去。
<b>外同步锁相时基</b>	
可调范围	
NTSC黑场信号:	± 5帧
PAL黑场信号:	± 2帧
HDTV三电平同步信号:	1帧 (整帧范围)
<b>可调单位</b>	
H:	0.0741 μs单位 (13.5 MHz时钟单位)
V:	1行单位
F:	1帧单位
<b>基准点 (黑场信号输入时)</b>	
NTSC:	NTSC第4行和HDTV第1行的相位重合点
PAL:	PAL第1行和HDTV第1行的相位重合点
<b>模拟同步信号输出</b>	
支持规格	
NTSC黑场信号:	EBU N14, SMPTE RP154, SMPTE 170M, SMPTE 318M
HDTV三电平同步信号:	SMPTE 274M, SMPTE 296M
<b>输出信号</b>	
输出数:	6路输出 (三个系统, 备2路输出)
输出格式设置:	可设置
<b>输出接口</b>	
输出阻抗:	75 Ω
输出接口:	BNC
<b>输出时基</b>	
设置:	可独立设置三个系统。
可调范围	
NTSC黑场信号:	± 5帧
PAL黑场信号:	± 2帧
HDTV三电平同步信号:	1帧 (整帧范围)
<b>可调单位</b>	
NTSC黑场信号:	0.0185 μs单位 (54 MHz时钟单位)
HDTV三电平同步信号:	0.0135 μs单位 (74.25/1.001 MHz或74.25 MHz时钟 单位)
<b>时钟输出</b>	
输出频率:	48 kHz
输出阻抗:	75 Ω不平衡 (“1 Vp-p”输出)
输出幅度:	可选1 Vp-p ± 0.1 V (插入75 Ω) 或5 V CMOS
输出接口:	BNC
输出数:	1
<b>时基可调</b>	
可调范围:	± 1 AES/EBU帧
可调单位:	512 fs (24.576 MHz)单位
<b>存储卡插槽</b>	
功能:	储存/读取预设数据 读取标识数据
<b>以太网接口(将来支持)</b>	
类型:	10BASE-T/100BASE-TX自适应
功能:	传输操作状态 (如同步锁相状态) 远程控制 (如图像切换) 支持SNMP
<b>LCD面板</b>	
字符数:	可显示20个字符 × 2行 (背光)
<b>环境条件</b>	
运行温度范围:	0至40°C
运行湿度范围:	≤ 85 %相对湿度 (无冷凝)
性能保障温度范围:	10至30°C
性能保障湿度范围:	≤ 85 %相对湿度 (无冷凝)
使用环境:	室内使用
使用海拔:	最高2000 m
过电压种类:	1
污染程度:	2
电源要求:	直流12 V (10至18 V) 20 W
尺寸和重量:	213 (宽) × 44 (高) × 400 (深) (不包括突出 部位) 1.8 kg
附件:	使用手册 ..... 1 AC适配器 ..... 1

本册内容如有变更, 恕不另行通知。

# LEADER ELECTRONICS CORP.

## 销售公司: 北京荣杰德威科技有限公司

### 电话: 010- 56420078 13520918652

### 13521684520