

# 8920ADT

带跟踪功能的音频模数转换器模块

8920ADT 指导手册



软件版本 1.0

071806700  
2001 年 4 月

*the most watched worldwide*

# 联系 Grass Valley

地区	电话	传真	地址	网站
北美	(800) 547-8949 支持: 530-478-4148	销售: (530) 478-3347 支持: (530) 478-3181	Grass Valley P.O. Box 599000	www.thomsongrassvalley.com
太平洋运营部	+852-2585-6688 支持: 852-2585-6579	+852-2802-2996	Nevada City, CA 95959-7900 USA	
英国、欧洲、亚洲、中东	+44 1753 218 777	+44 1753 218 757		
法国	+33 1 45 29 73 00			
德国	+49 221 1791 234	+49 221 1791 235		

版权所有 © Thomson Broadcast 和 Media Solutions 保留所有权利。

## Grass Valley 网站

[www.thomsongrassvalley.com](http://www.thomsongrassvalley.com) 网站提供:

**联机用户文档** — 有 .pdf 格式的最新版产品目录、小册子、数据表、订购指南、规划指南、手册和发行说明可供下载。

**FAQ 数据库** — 从我们提供的常见问题 (FAQ) 数据库可以找到各种问题的解决方案和故障排除的方法。

**软件下载** — 软件更新、驱动程序和补丁等可供下载。

# 目录

## 前言

关于本手册 .....	v
-------------	---

## 8920ADT 延迟跟踪模拟音频转 AES/EBU 转换器

简介 .....	1
安装 .....	2
机箱容量 .....	2
8900 机箱中的模块放置 .....	2
接线 .....	4
输入 .....	4
输出 .....	5
延迟控制输入 / 输出 .....	5
参考输入 .....	5
通电 .....	6
工作指示灯 LED .....	6
配置 .....	8
本地板载模块配置 .....	8
输入电平调节 .....	10
调节延迟 .....	11
配置输出模式 .....	11
远程控制锁定 .....	11
远程配置和监视 .....	12
模块配置显示 .....	13
软件更新显示 .....	13
模块配置显示 .....	13
规格 .....	20
维修 .....	22
功能说明 .....	23
差分输入、模拟增益和模数转换器 .....	24
数字参考输入 .....	24
路由和控制 FPGA .....	24
控制器 .....	24
电源 .....	24

## 索引



# 前言

## 关于本手册

本手册介绍了 8900 系列模块化产品中一个特定模块的功能。作为此模块系列的一部分，该模块符合 8900 系列机箱及电源文档（请参阅《8900TX/8900TF/8900TFN 机箱指导手册》）中的“安全与管制符合性”要求。



# 8920ADT 延迟跟踪模拟音频转 AES/EBU 转换器

## 简介

8920ADT 用于将模拟音频转换为数字音频，并对数字音频应用固定延迟和（或）自动跟踪延迟。左、右声道音频信号通过后面板上的端子排至 BNC 适配器输入。提供的一路延迟控制输入用于插入来自帧同步器的 RS-232 电平自动跟踪信号。如果要锁定模块，则需一路 AES、48 kHz 字时钟或 525/625 视频信号作为外部参考。参考信号需连接至环通输入 BNC。此模块通过后面板上的 BNC 输出 2 路 AES/EBU 非平衡 75 欧姆信号。

8920ADT 可修改输出信号，提供声道交换、声道叠加、音调和倒相功能。远程控制功能支持模式选择、固定和自动跟踪延迟，以及输入增益控制（需要 8900NET 模块软件版本 2.1 或更高版本）。8920ADT 功能：

- 24 位量化转换，
- 环通参考输入接受 48 kHz 字时钟、525/625 黑场或 AES3id 信号，
- 48 kHz 采样率，
- 通过适配器的端子排输入和输出，
- 从 +8 dBu 到 +28 dBu 的独立输入电平控制，
- 以 2 ms 为步长的可调固定延迟，
- 自动跟踪来自 Grass Valley 视频帧同步设备的信号，
- 通过以太网机箱接口进行远程控制，
- 通过板载跳线锁定远程控制。

## 安装

安装 8920ADT 模块由以下步骤组成:

1. 将模块装入所需的机箱插槽，然后
2. 连接并端接信号端口。

8920ADT 模块可带电在 8900 系列机箱中插入和拔出。模块通电后，LED 指示灯将反映初始化过程（请参阅第 6 页上的通电）。

## 机箱容量

8920ADT 模块可安装到所有 8900 系列机箱中，但是安装的最大数量则由机箱的冷却能力决定。表 1 提供了每种机箱类型的功率容量、冷却能力和最多安装的模块数。

表 1. 8900 机箱的功率容量、冷却能力和最多安装的模块数

计算容量	8900T2 机箱	8900T2-F 机箱	8900TX 机箱	8900TF 机箱	8900TFN 机箱
功率 (W)	60	60	100	100	100
建议模块冷却功率 (W)	30	60	30	90	90
8920ADT 模块数	10	10	10	10	10

**注** 模块容量数字是在假定机箱中未安装其它模块的情况下计算的。

## 8900 机箱中的模块放置

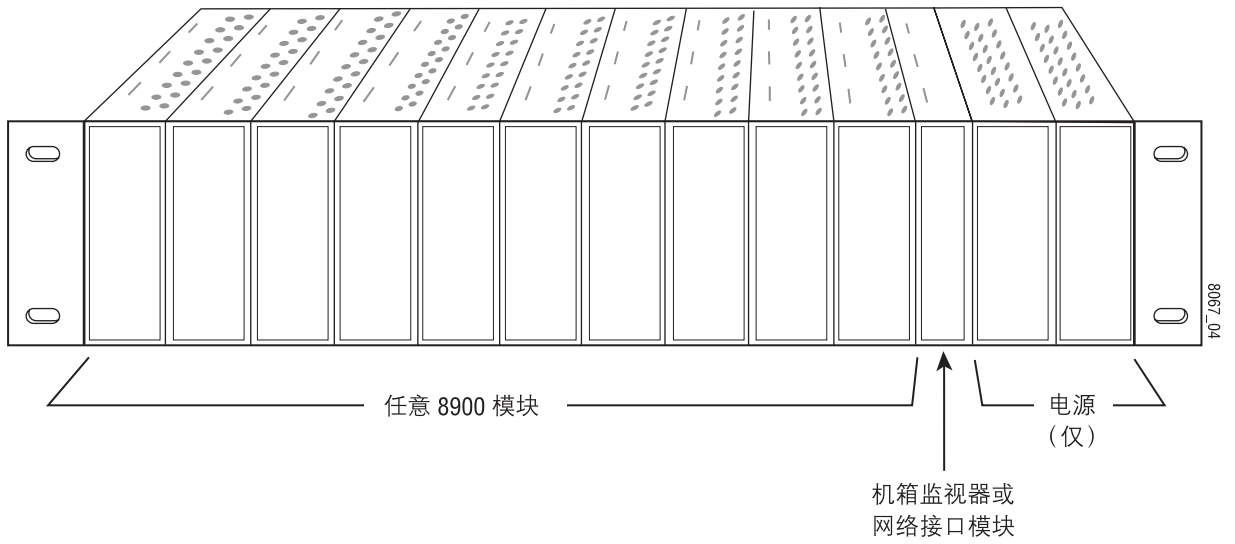
机箱中有十个单元位置，用于安装模拟或数字模块。即左边的十个位置。请参阅第 3 页上的图 1。

右边的两个单元用于安装电源。有关电源模块的详细信息，请参阅 8900 机箱手册。

从右数第三个单元用于安装机箱监视器或网络接口控制器模块。这些模块可提供机箱健康监视和控制选择。

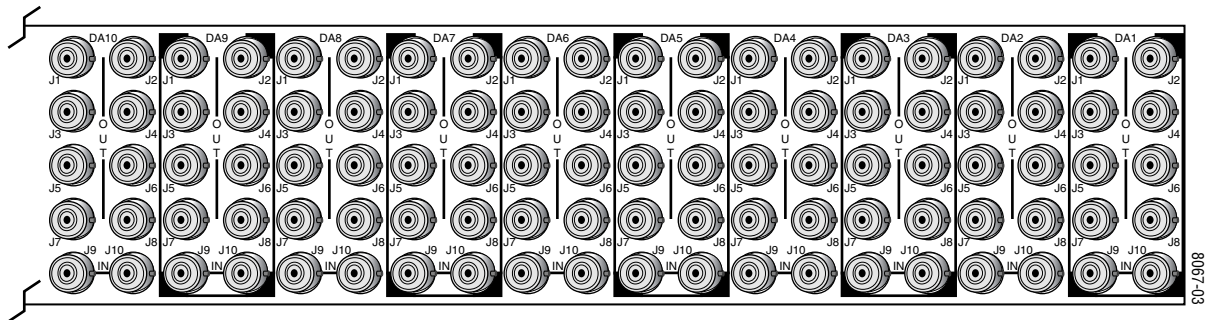


图 1. 8900 系列机箱



8900 模块可在模块单元中互换。每个单元的 I/O 组均有 10 个 BNC 接头。组中每个接头的功能分配由此单元中安装的模块决定。8900 机箱中最多可安装的模块数为 10 个。图 2 显示了 8900 系列机箱的后接头板。

图 2. 8900 系列机箱后接头



要将模块安装到机箱中，请按照以下步骤进行：

1. 将接头端朝前，组件侧朝右，弹片朝上插入模块。
2. 检查模块接头已正确对准背板。
3. 按下弹片以固定模块。

# 接线

## 输入

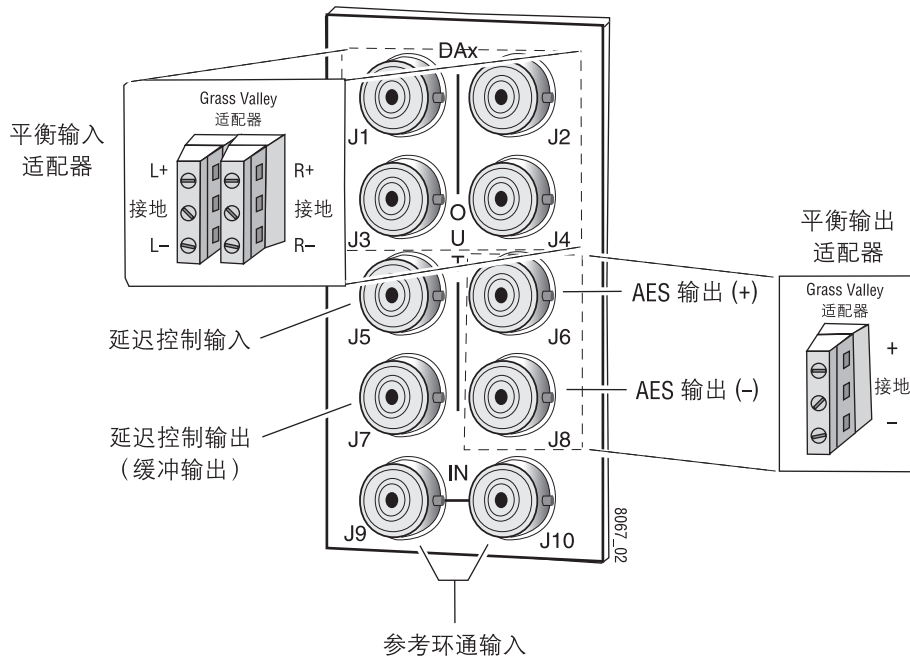
8920ADT 可通过图 3 所示的连接至 BNC J1 – J4 的后部插件适配器接收一对平衡差分模拟输入（左、右声道）。请根据表 2 所示将一个平衡输入源连接至立体声信号对输入端子排。

表 2. 平衡输入连接

音频通道	输入端子排
左	L+、接地、L-
右	R+、接地、R-

**注意** 输入信号必须平衡。连接高信号电平的非平衡输入信号时可能会损坏输入接收器。

图 3. 8920ADT 输入 / 输出接头



## 输出

8920ADT 提供两路非平衡 AES3id/EBU 串行数字输出 J6 (AES 输出 +) 和 J8 (AES 输出 -)。如果使用提供的 BNC 至端子条输出适配器并设置跳线, 可使模块输出一路平衡差分 AES3id 信号。

请根据表 3 所示连接平衡或非平衡输出。

表 3. 输出连接

非平衡输出		平衡输出	
音频通道	BNC 接头	音频通道	端子排
AES3id 输出 +	J6, + 输出	单一平衡输出	+, 接地、-
AES3id 输出 -	J8, - 输出		

## 延迟控制输入 / 输出

可将来自帧同步器的 RS-232 电平控制信号连接至延迟控制输入 BNC (J5), 用于自动跟踪音频延迟。延迟控制输入信号还可以缓冲并发送至延迟控制输出 BNC (J7), 这样, 多个装置就可以通过串级链方式连接至帧同步器控制线路。

## 参考输入

环通输入 BNC (J9 和 J10) 用于所需的模块参考信号。参考信号可以是 AES 48 kHz 字时钟、视频参考 (NTSC/PAL 黑场) 或 AES3id 信号。如果未使用环通接头, 请采用 75 欧姆端接该 BNC。

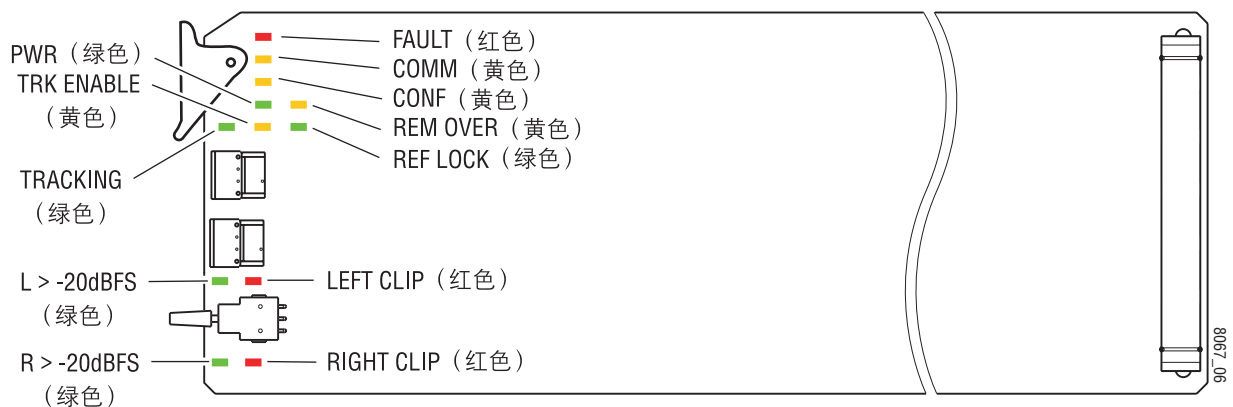
## 通电

前面板 LED 指示灯和配置开关如图 4 所示。通电后，绿色 PWR LED 点亮，黄色 CONF LED 将在模块初始化阶段点亮。

### 工作指示灯 LED

在出厂默认配置下，如果已连接有效输入和参考信号，绿色 PWR LED 和绿色 REF LOCK LED 将点亮。

图 4. 工作指示灯 LED



红色 FAULT LED 表示发生了故障，与其它 LED 一起可指示表 4 中的工作状态。该表说明了各种输入 / 参考信号组合及用户设置的信号输出和 LED 指示。

表 4. 指示灯 LED 和所指示的状态

LED	指示	状态
<b>FAULT (故障)</b> (红色)	关闭	正常工作。
	一直打开	模块检测到内部故障。
	闪烁	参考输入故障或不存在。
<b>COMM (通信)</b> (黄色)	关闭	机箱通信总线上无活动。
	长时间闪烁	模块从远程控制系统接收到定位命令。
	短时间闪烁	机箱通信总线上有活动进行。
<b>CONF (配置)</b> (黄色)	关闭	模块处于正常工作模式。
	一直打开	模块正在初始化、更改工作模式或更新固件。CONF 和 FAULT LED 同时打开指示 FPGA 载入错误。
	闪烁	指示翘板控制的模拟速率设置有更改。
<b>PWR (电源)</b> (绿色)	关闭	模块未加电或模块的 DC/DC 转换器故障。
	一直打开	正常工作，模块已通电。

表 4. 指示灯 LED 和所指示的状态 - (续)

LED	指示	状态
<b>REM OVER (远程覆盖)</b> (黄色)	关闭	模块配置符合开关和跳线设置。
	一直打开	模块配置可能不符合开关和跳线设置。控制已被远程覆盖。
<b>REF LOCK (参考锁定)</b> (绿色)	关闭	模块未检测到有效参考信号。
	一直打开	存在有效参考信号，模块已锁定至该信号。
<b>TRK ENABLE (启用跟踪)</b> (黄色)	此 LED 当前未使用。它将一直打开。	
<b>TRACKING (跟踪)</b> (绿色)	关闭	不存在延迟跟踪输入。
	一直打开	存在延迟跟踪输入。
<b>L &gt; -20 dBFS</b> (绿色)	关闭	左声道电平低于 -20 dBFS。
	一直打开	左声道电平高于 -20 dBFS。
	闪烁	左声道电平正在转变到 -20 dBFS。
<b>R &gt; -20 dBFS</b> (绿色)	关闭	右声道电平低于 -20 dBFS。
	一直打开	右声道电平高于 -20 dBFS。
	闪烁	右声道电平正在转变到 -20 dBFS。
<b>LEFT CLIP (左限幅)</b> (红色)	关闭	左声道数字化信号电平低于 -0.5 dBFS。
	一直打开	左声道数字化信号电平大于 -0.5 dBFS。
	闪烁	左声道数字化信号正在转变至 -0.5 dBFS。
<b>RIGHT CLIP (右限幅)</b> (红色)	关闭	右声道数字化信号电平低于 -0.5 dBFS。
	一直打开	右声道数字信号电平高于 -0.5 dBFS。
	闪烁	右声道数字化信号正在转变至 -0.5 dBFS。

表 5 提供了可能的输入状态和得到的输出状态。

表 5. 可能的工作状态

音频输入状态	参考输入状态	输出状态
存在音频输入	存在有效参考输入	AES/EBU 串行数字输出采样率为 48 kHz。
不存在音频输入信号	存在有效参考输入	AES/EBU 串行数字输出采样率为 48 kHz。电平请参考 S/N 规格。
存在音频输入	不存在参考	AES/EBU 串行数字输出采样率约为 48 kHz ±1 Hz。内部空载时钟频率。
存在音频输入	无效参考输入	将导致 AES/EBU 输出在时钟范围的最高和最低值之间变动，产生不稳定的时序变动和通道状态位错误。即使使用了视频参考，参考锁定 LED 也将无效，GUI Tally 将指示存在 48 K 字时钟参考信号。

## 配置

8920ADT 可在本地使用板载开关和跳线进行配置，或使用安装有 2.1 或更高版本软件的 8900NET 网络接口模块进行远程配置。

在 8920ADT 模块上必须设置以下参数：

- 输入电平（左和右）— 为满程数字输出 (0 dBFS) 调节模拟输入电平的增益，
- 延迟 — 应用于数字输出信号的延迟量，
- 输出模式 — 声道交换、叠加、音调和倒相，
- 输出音频位分辨率 — 选择 20 位或 24 位输出，
- 平衡或非平衡输出，
- 控制模式 — 本地 / 远程或仅本地控制（远程锁定）。

## 本地板载模块配置

8920ADT 模块可在本地使用[第 9 页上的图 5](#) 所示的跳线、旋转式开关和翘板开关进行配置。CONF LED 将指示配置过程的状态。

这些组件分别执行以下功能：

- SW 1 控制（旋转式）开关 — 选择翘板开关 SW 3 执行的功能。有关详细信息，请参阅[表 6](#)。
- SW 2 模式（旋转式）开关 — 选择所需的输出配置（0 到 9，A 到 F），尽管不是所有位置均使用。有关详细信息，请参阅[第 11 页上的表 7](#)。
- SW 3（翘板）开关 — 执行控制旋转式开关所选的功能。有关详细信息，请参阅[表 6](#)。
- 跳线 JP4 — 将控制模式设为仅本地或远程和本地。
- 跳线 JP6 — 设置输出位分辨率（20 或 24 位）。
- 跳线 JP7 和 JP8 — 决定 AES 输出是平衡还是非平衡。
- CONF（配置）LED — 点亮时，表示模块正在初始化或处理配置信息。

图 5. 模块配置开关和 LED

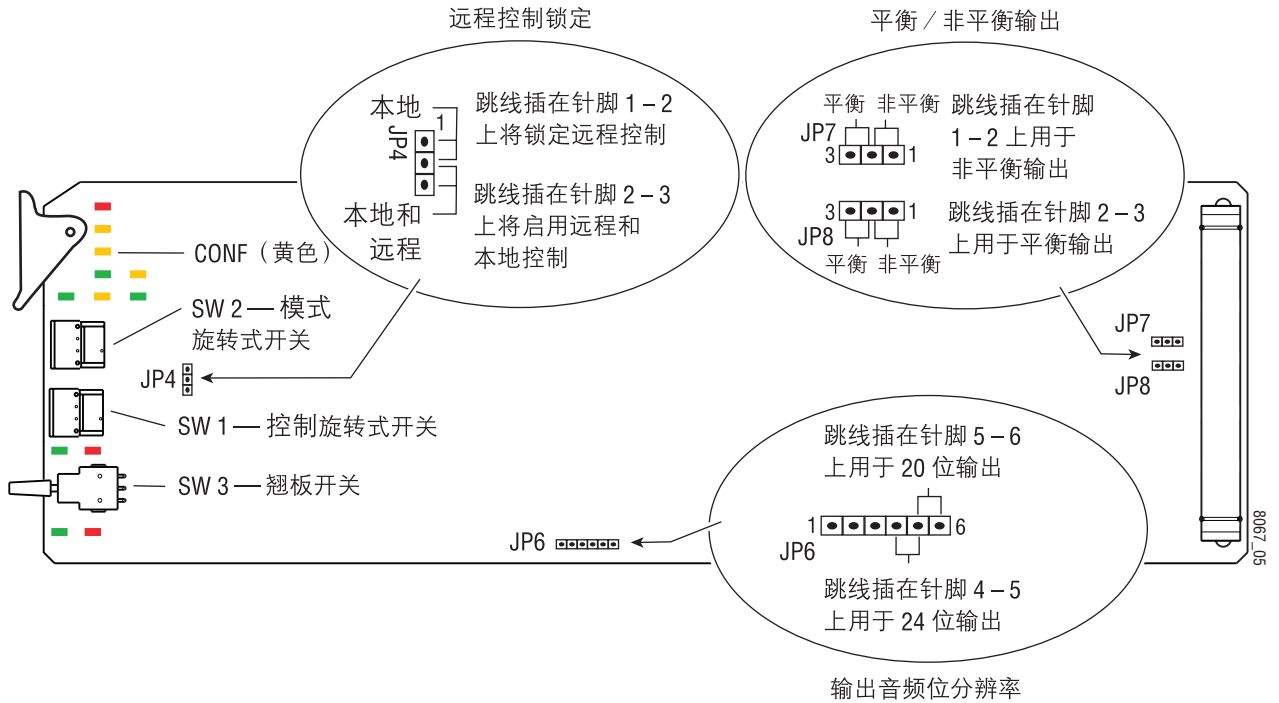


表 6 列出了控制旋转式开关 (SW 1) 每个位置的功能，以及翘板开关 (SW 3) 在每种功能下的操作。

表 6. 控制旋转式开关功能选择

控制开关		翘板开关	
位置	功能	向上	向下
0	禁用翘板开关控制	-	-
1	调节两个声道的电平 <sup>†</sup>	增加	减少
2	调节左声道的电平	增加	减少
3	调节右声道的电平	增加	减少
4	延迟	增加	减少
5-D	禁用翘板开关控制	-	-
E	用户设置	恢复	保存
F	出厂设置	恢复	-

<sup>†</sup> 调节时声道间的任何偏移都将保留。

## 输入电平调节

对于满程数字输出 (0 dBFS)，必须在左、右声道上设置模拟输入的最大信号电平。微调 and 粗调增益控制互相配合，这样使用翘板开关时增益将连续变化。

要调节输入电平，请根据第 9 页上的表 6 设置控制旋转式开关 (SW 1) 的位置，并使用模块前面的翘板开关 (SW 3) 同时调节两个声道，或分别调节左、右声道。



请将模块前面的模式旋转式开关设置到左图所示的默认位置 0。默认位置将使每个声道按照正常模式输出，不执行倒相、声道交换或叠加。

要为您的数字应用正确调节 8920ADT，必须决定最大信号电平 (MSL)。这是限幅电平，超过了就会被数字限幅。此模块在出厂时，已将最大信号电平默认值设为 +24 dBu = 0 dBFS。

**注** 短暂按住翘板开关将以约 0.1 dB 的增量更改输入电平。将开关在上或下位置按住 1 秒钟，可激活连续更改模式，更改速度将从每秒 0.1 dB 上升到每秒 0.6 dB。黄色 CONF LED 慢速闪烁 (0.1 dB 速度) 或快速闪烁 (0.6 dB 速度) 表示更改速度。

可使用三种方式将翘板开关调节至合适的电平：

- 将设备的最大信号电平应用至模拟输入，并使用以 dBFS 表示数字电平的度量表监视 AES 输出。然后使用翘板开关调节每个声道的电平，直到度量表显示 0.0 dBFS。

**注** 因为翘板开关的分辨率为 0.1 dB，所以可能无法精确到达 0.0 dBFS。请使用最接近的负值。

- 应用比最高电平低 -20 dB 的输入音频电平（默认为 +4 dBu，因为 +24 dBu - 20 dB = +4 dBu），并将数字音频度量表上显示的 AES 输出调节为 -20 dBFS。

**注** 如果没有 dBFS 度量表来校准，也可以使用音调输出位置比较输出电平。音调输出在功能开关的位置 E，输出 -20 dBFS，1 kHz 的音调。在监视 AES 输出和将功能开关调节至 0 或 F 位置时，请注意指示的内部音调电平，然后调节增益翘板开关，使该值与内部音调电平相等。

- 应用最大信号电平至输入，并为每个声道调节翘板开关，直至限幅 LED 打开。这是 -0.5 dBFS，继续按翘板开关 4 次，即可达到 0.15 dB（最差情况）的正确设置。



## 调节延迟

对于 AES/EBU 信号，前部的翘板开关每按下一次就增加（向上）或减少（向下）2 ms（1/16 视频帧）的延迟增量。如果向任一方向按住开关 1 到 2 秒，延迟将以固定间隔变化。此时，变化速度将增加到每次 32 ms，直到松开翘板开关或达到最小或最大延迟值。两个音频通道将同时延迟。

**注** 延迟应在无自动跟踪信号输入时设置。

## 配置输出模式

8920ADT 提供了十三种可能的输出配置，如表 7 所示。模块可使用第 9 页上的图 5 所示的旋转式开关进行配置。要进行配置设置，请将开关旋转至所需的输出配置位置。使用 16 位置旋转式开关可选择 13 种可能的输出模式。位置 B 和 C 未使用，位置 0 和 F 用于选择同一模式——出厂默认值。

表 7. 8920ADT 输出模式配置

开关位置	模式说明
0	出厂默认值——无倒相、声道交换或叠加。
1	声道交换——左和右。
2	两个声道均倒相。
3	左声道倒相。
4	右声道倒相。
5	右声道输出至两个声道。
6	左声道输出至两个声道。
7	左 + 右输出至两个声道（-6 dB 单声道叠加）。
8	左 - 右输出至两个声道。
9	左 + 右输出至左声道，左 - 右输出至右声道。
A	左 + 右输出至两个声道，且两个声道均倒相。
B	未使用（输出 AES 静音）。
C	未使用（输出 AES 静音）。
D	所有声道均使用音调 1（AES 静音）。
E	所有声道均使用音调 2（1 kHz，-20 dBFS）。
F	出厂默认值——无倒相、声道交换或叠加。

## 远程控制锁定

如果将跳线插在跳线块 JP4 的针脚 1 和 2 上（请参阅第 9 页上的图 5），则只能通过本地板载开关调节模块输出模式设置。要允许同时进行本地和远程访问，请将跳线插在针脚 2 和 3 上。

## 远程配置和监视

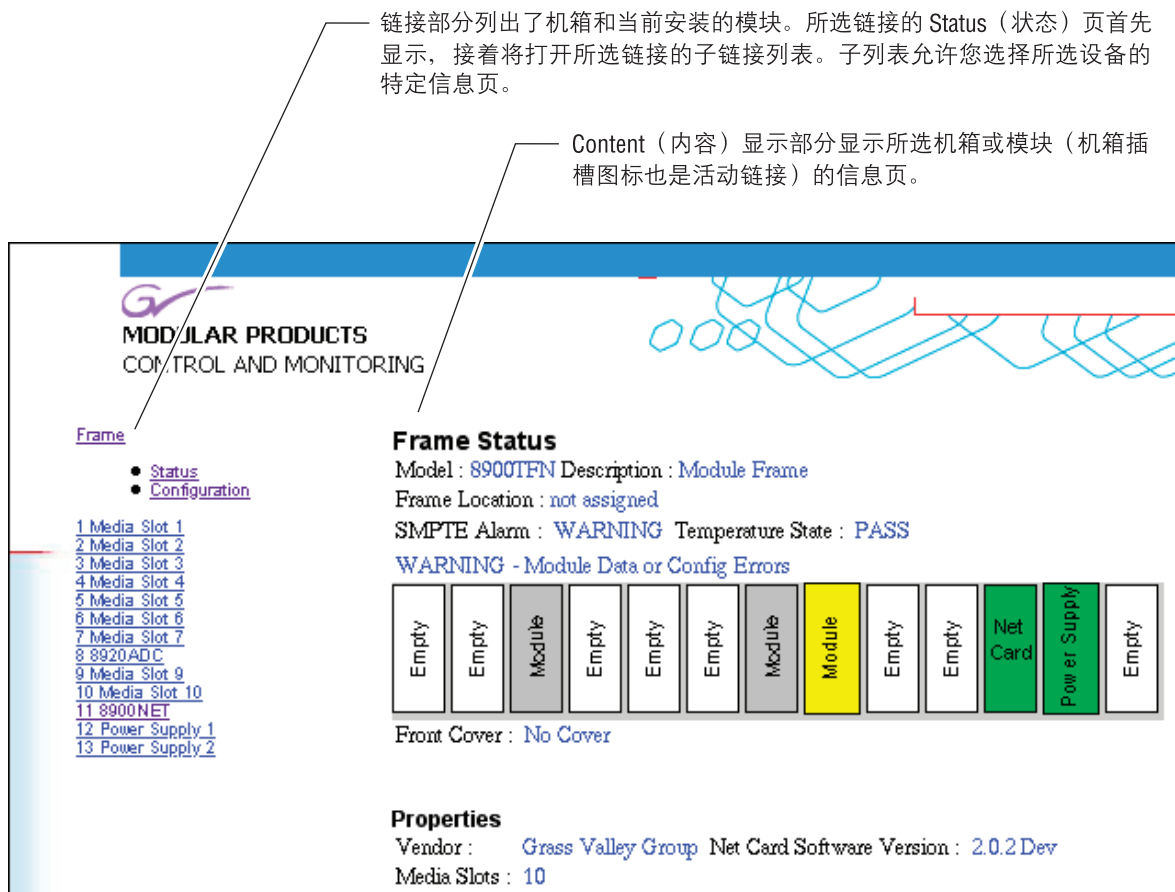
在 8900TF 或 TFN 机箱中可使用 8900NET 接口（2.1 版本或更高）对 8920ADT 进行远程配置和监视（请参阅图 6）。本节说明访问模块配置功能的 GUI。有关设置和操作 8900 机箱网络的详细信息，请参阅《8900NET 网络接口模块指导手册》。

要进行远程访问，请确保模块上的跳线块 JP7 已设置为允许本地和远程访问（图 5）。

**注** 本手册中显示的菜单外观是在特定平台、特定浏览器和特定 8900NET 模块软件版本下产生的效果，仅供参考。根据您使用的平台和浏览器类型以及系统中安装的 8900NET 软件版本，显示将有所不同。

单击机箱状态显示中的一个特定模块图标或左侧链接列表中的名称或插槽号，即可选中 8900 模块。

图 6. 8900NET GUI



发生以下警报时，8920ADT 将在 Frame Status（机箱状态）显示中显示 SMPTE 警报故障：

- 缺少或未锁定输入，或
- 电路板故障。

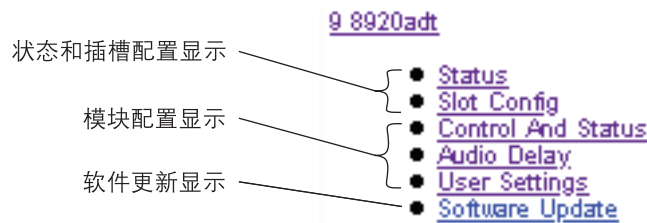
## 模块配置显示

8900 GUI 为 8920ADT 模块提供以下链接和显示（图 7）：

- Status（状态）和 Slot Configuration（插槽配置）显示中将显示状态和插槽配置信息（位置和用户指定名称），
- Module Configuration（模块配置）显示，以及
- Software Update（软件更新）显示。

对于所有可远程控制的 8900 模块，Status 和 Slot Configuration 显示均采用相同的方式。有关这些显示的详细信息，请参阅 8900NET 手册。列出的有些功能可能不被个别特定模块支持。这些功能将标明为不支持。

图 7. 8920ADT 显示链接



## 软件更新显示

Software Update 显示允许您为该模块下载新软件版本。要了解详细资料和新软件版本，请参考 Grass Valley Group 网站 <http://www.grassvalleygroup.com> 和 8900NET 手册。

## 模块配置显示

本节介绍用于设置 8920ADT 模块工作所需参数的 Module Configuration 显示。您可以选择输出模式、设置信号电平和调节延迟。按 **APPLY（应用）** 按钮即可激活选择。

9 8920adt

使用  
此链接

- [Status](#)
- [Slot Config](#)
- [Control And Status](#)
- [Audio Delay](#)
- [User Settings](#)
- [Software Update](#)

### 控制和状态

Control and Status（控制和状态）显示（请参阅图 8）提供设置以下 8920ADT 模块参数的控件：

- 工作（输出）模式，
- 输出电平调节。

图 8. 滑块控制模式下的控制和状态页

### 8920ADT Control And Status

Model : 8920ADT Description : 2 Ch Audio A-to-D Converter-Delay ?  
 Frame Location : Modular Lab , Slot : 8

Operation Mode: Selection: Default Current Setting: Default

Ch 1 L Ch > -20dBFS : False Ch 2 R Ch > -20dBFS : False  
 Ch 1 L Ch > -0.5dB Clip : False Ch 2 R Ch > -0.5dB Clip : False  
 Reference Signal : No Reference Present  
 Output Audio Bit Res. : 20 Bit

Controls Type: Selection: Sliders Current Setting: Sliders

Control Action: Selection: Locked Current Setting: Locked

Input Level of 28 dBu : Equals Output of 0 dBFS : At 0 dB

Ch 1 L Input Gain

Ch 2 R Input Gain

- Default
- L/R Swap
- L/R Invert
- L Invert
- R Invert
- R Mono (R to L/R)
- L Mono (L to L/R)
- L plus R to L/R
- L minus R to L/R
- L plus R, L minus R
- (L plus R)Inv to L/R
- AES Silence
- 1K@ -20dBFS

- Numeric
- Sliders

- Independent
- Locked

表 8 和第 14 页上的图 8 的菜单显示列出了十三种模式，请从这些模式中选择所需的模块输出工作模式。完成选择后，请单击 Apply 按钮激活选择。

表 8. 远程控制输出配置模式

模式名称	模式说明
Default (默认值)	出厂默认值，无倒相、声道交换或叠加
L/R Swap (左右交换)	交换左、右声道输出。
L/R Invert (左右倒相)	左、右声道输出同时倒相。
L Invert (左倒相)	左声道输出倒相。
R Invert (右倒相)	右声道输出倒相。
R Mono (R to L/R) (右单声，右到左右)	右声道输出至两个声道。
L Mono (L to L/R) (左单声，左到左右)	左声道输出至两个声道。
L plus R to L/R (左 + 右到左右)	左 + 右输出至两个声道。
L minus R to L/R (左 - 右到左右)	左 - 右输出至两个声道。
L plus R, L minus R (左 + 右，左 - 右)	左 + 右输出至左声道，左 - 右输出至右声道。
(L plus R) Inv to L/R (左 + 右倒相到左右)	左 + 右输出至两个声道，且两个声道倒相。
AES Silence (AES 静音)	左、右声道输出 AES 静音。
1K@ -20dBFS	对两个声道输出使用音调。

在此显示上可进行模块输出电平增益调节。请使用 Numeric (数字) 或 Slider (滑块) 模式调节增益 (如第 16 页上的图 9 所示)。单箭头按钮可将值增加或减少 0.1 dB。双箭头按钮可将值增加或减少约 1.0 dB。通过这些控件您可以在 0.0 到 20 dB 范围内调节。

**注** 仅在 Numeric 模式下，使用单箭头或双箭头选择的值将立即生效。所有其它显示条目，包括键入值，都需要按 Apply 按钮才可激活选择。

图 9. 电平调节的数字控制模式

Controls Type: Selection: Numeric Current Setting: Numeric  
Apply

Control Action: Selection: Independent Current Setting: Independent  
Apply

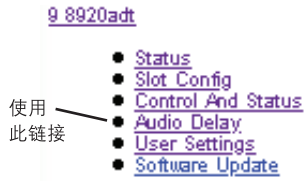
Input Level of 28 dBu : Equals Output of 0 dBFS : At 0 dB

Ch 1 L Input Gain		Ch 2 R Input Gain	
<<	9.0 dB	>>	<<
<	Apply	>	<

数字输入模式

此显示中将报告以下状态项目（第 14 页上的图 8）：

- Model（型号）名称 — 如主状态页所定义。
- Frame Location（机箱位置） — 表示机箱名称和插槽编号。
- Left and Right Ch（左、右声道） > -20 dBFS — 指示左、右声道数字输出电平是大于 -20 dBFS (True)，还是小于 -20 dBFS (False)。
- Left and Right Ch（左、右声道） > -0.5 dBFS Clip（限幅） — 指示左、右声道数字输出电平是大于 -0.5 dBFS (True)，还是小于 -0.5 dBFS (False)。
- Reference Signal（参考信号） — 指示以下参考信号状态之一：
  - 不存在参考信号，
  - 存在 AES 信号，
  - 存在 525 视频信号，
  - 存在 625 视频信号，或
  - 存在 48 kHz 字时钟信号。
- Output Audio Bit Res.（输出音频位分辨率） — 20 位或 24 位数字输出（跳线选择，请参阅第 9 页上的图 5）。



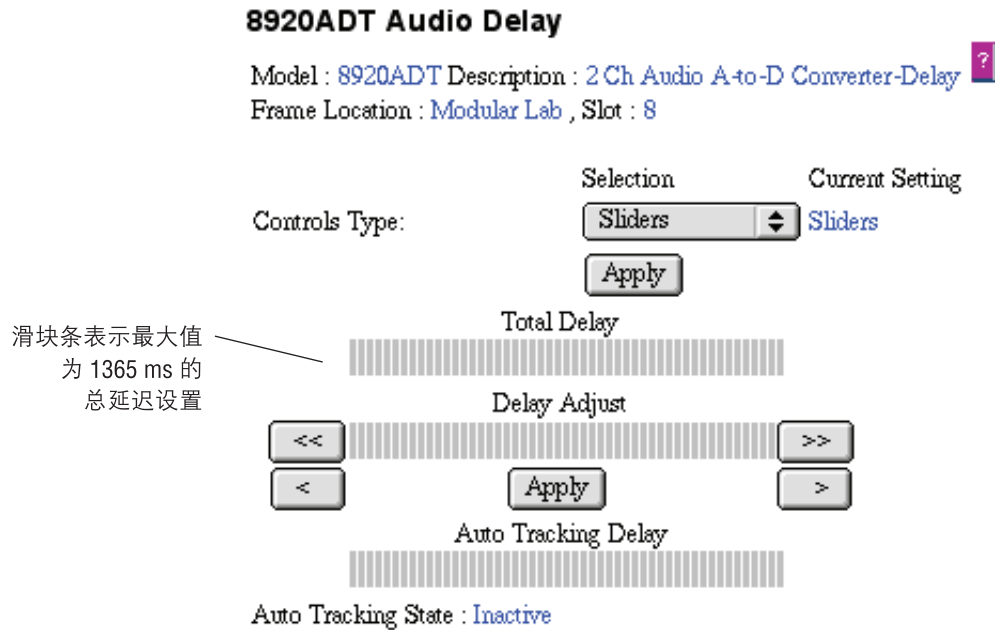
## 音频延迟

Audio Delay（音频延迟）显示（请参阅图 10）提供以下设置的控件：

- 显示的控制模式（滑块或数字），
- 模块提供的固定延迟。

如果已激活“自动跟踪”，8900 帧同步模块提供的延迟将被加至模块的固定延迟。这里将显示自动跟踪、固定延迟调节和总延迟量。

图 10. 8920ADT 音频延迟显示（滑块模式）



滑块模式提供了延迟设置显示，模块的最大延迟量为 1365 ms。

在数字模式下（请参阅第 18 页上的图 11），显示的延迟量以毫秒为单位。使用增加 / 减少按钮时，更改将立即生效。如果在窗口中输入数值，则必须单击 **Apply** 按钮。

图 11. 8920ADT 音频延迟显示 (数字模式)

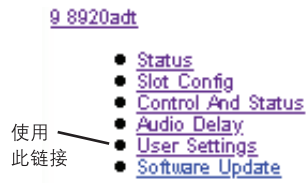
### 8920ADT Audio Delay

Model: 8920ADT Description : 2 Ch Audio A-to-D Converter - Delay  
Frame Location : Modular Lab, Slot:9

Controls Type:	Selection	Current Setting
	Numeric	Numeric
	Apply	
Total Delay		304 mS
Delay Adjust		
<< 304 mS >>		>> = 20 ms 增量
< Apply >		> = 2 ms 增量
Auto Tracking Delay		0.000 mS
Auto Tracking State		Inactive

在数字模式下, 使用此按钮将自动更改数值 (无需使用 Apply 按钮)。





## 用户设置

User Settings（用户设置）菜单允许您选择图 12 所示的以下参数:

- Get Factory Defaults（获取出厂默认值）：
  - 音频增益（左和右）— 4 dB,
  - 延迟 — 0.0,
  - 监视音频输入 — 禁用,
  - 控制动作 — 独立。
- Save/Recall User Settings（保存 / 恢复用户设置）包括:
  - 音频增益（左和右），
  - 延迟。
- 启用 / 禁用 Monitor Audio Inputs（监视音频输入）。

启用后，模块 Status 页将指示是否存在输入信号，并在未检测到信号时提供警告信息。禁用后，Status 页将显示一个灰色输入信号箭头，表示未对输入状态进行监视。

**注** 工作模式不会保存或恢复为出厂默认值或用户设置。工作模式必须总是使用板载旋转式开关或 Control and Status 页进行更改。

图 12. 8920ADT 用户设置显示

### 8920ADT User Settings

Model : 8920ADT Description : 2 Ch Audio A-to-D Converter-Delay

Frame Location : Modular Lab , Slot : 9

Get Factory Defaults

Recall User Settings

Save User Settings

	Selection	Current Setting
Monitor Audio Inputs:	Disabled	Disabled
	Apply	

# 规格

表 9. 8920ADT 规格

参数	值
<b>模拟输入</b>	
输入数	2
满程输出电平	+8 dBu 至 +28 dBu
接头类型	适配器上的插件端子排
输入阻抗	> 22 千欧姆
共模输入电压	±10 V 最大
差分直流电	±0.25 V 最大
共模抑制	> 90 dB, 50/60 Hz; > 45 dB (20 kHz)
<b>AES 参考输入</b>	
输入数	1 路环通
信号类型	AES3id - 1992、字时钟 (48 kHz 采样率)、视频 (PAL/NTSC)
接头类型	75 欧姆 BNC
共模范围	±1 V
差分电压范围	200 mV 到 12 V p-p
输入回波损耗	> 15 dB 100 kHz - 10 MHz @ 75 欧姆
采样率	48 kHz
最大抖动	< 6.5 ns RMS
<b>AES/EBU 输出</b>	
输出数	2 路非平衡 75 欧姆或 1 路平衡 110 欧姆 (带端子适配器)
接头类型	75 欧姆 BNC 或 110 欧姆端子适配器
信号类型	SMPTE 276M (AES3id - 1992) 非平衡或 AES3-1992 平衡变压输出
输出电平	非平衡 1 V ±0.1 V p-p (75 欧姆端接) 或平衡 2 V 到 7 V p-p (110 欧姆端接)
上 / 下沿时间	30 ns 到 44 ns — 75 欧姆负载 (AES-3id) 或 5 ns 到 30 ns — 110 欧姆负载 (AES3)
采样率	48 kHz
输出回波损耗	> 15 dB (100 kHz - 6 MHz)
最大抖动	< 6.5 ns RMS
通道状态位设置	20 位: 字节 0 = 85 (十六进制), 字节 23 = 71 (十六进制) 24 位: 字节 0 = 85 (十六进制), 字节 2 = 04 (十六进制), 字节 23 = 1E (十六进制)
输出位分辨率	20 或 24 位, 可通过跳线选择
<b>性能 (+28 dBu 输入和满程输出)</b>	
模块插入到工作	< 1.5 秒
信噪比	> 102 dB (20 Hz - 20 kHz) > 105 dB (“A” 加权)
THD + 噪声, 20 Hz - 20 kHz	< 0.005%, 20 Hz - 20 kHz, +24 dBu 输入
通道间串扰	< -95 dB, 20 Hz - 20 kHz, +28 dBu 输入

表 9. 8920ADT 规格 - (续)

参数	值
互调失真	< -100 dB (CCIF 双频测试, 19 kHz 和 20 kHz 音调)
频率响应	±0.05, 相对于 1 kHz, 20 Hz 到 20 kHz
直流偏移	< ±1 mV
电气长度 (输入至输出延迟)	最小 940 μs, 最大 1,365 ms
<b>环境</b>	
机箱温度范围	0 到 45 摄氏度
工作湿度范围	0 到 90%, 非冷凝
非工作温度	-10 到 70 摄氏度
静态耐电压	5 kV (330 欧姆, 150 pF) 任何输入或输出
出厂校准	按照将 +24 dBu 设为 0 dBFS 校准 (模式开关位置 0)
<b>机械特性</b>	
机箱类型	8900 系列
<b>电源要求</b>	
供应电压	±12 V
功耗	< 2 瓦

## 维修

8920ADT 模块大量使用了表面贴装技术和编程器件，以使体积更加紧凑，技术规格更加合乎规范。除非在客户服务人员指导下，否则不得对电路模块进行现场维修。

如果您的模块不能正常工作，请遵照以下程序执行：

- 检查机箱和模块电源及信号 LED。
- 检查是否存在输入信号及其质量。
- 检查源设备是否正常工作。
- 检查电缆连接。
- 检查输出连接是否符合正确 I/O 映射（对应通道输出所用的输入接头正确）。

请参考图 4 找到 PWR LED 的位置，然后参考第 6 页上的表 4 获取正确的 LED 指示。

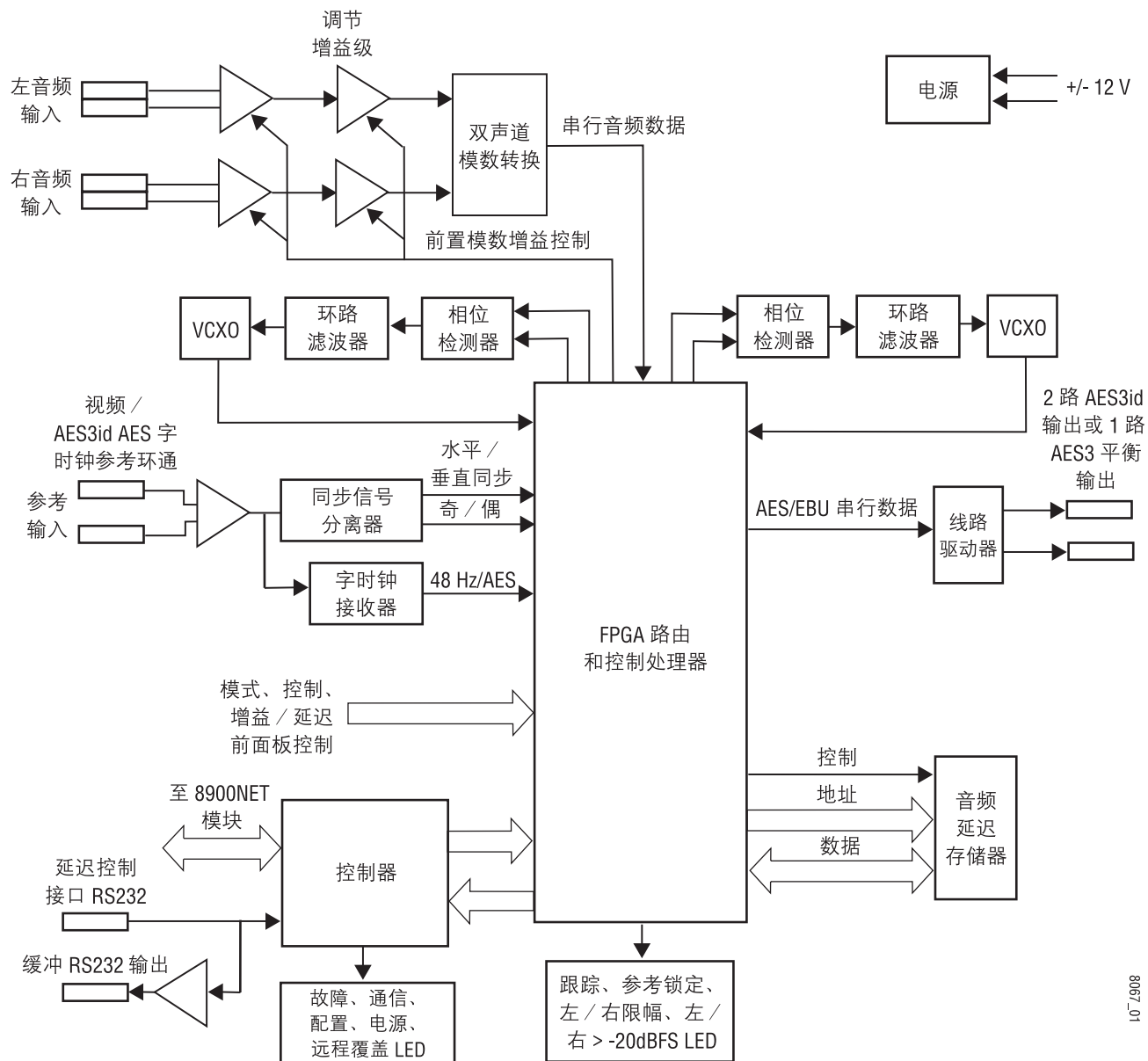
如果模块仍无法正常工作，请使用好的备件进行更换，并将故障模块送交指定的 Grass Valley 修理点。请联系您的 Grass Valley 代表咨询修理点位置。

参考本手册前面部分“联系 Grass Valley”中的 Grass Valley 客户支持信息，找到联系电话号码。

# 功能说明

8920ADT 将双声道模拟音频转换为一路 48 kHz 采样率的串行数据流，然后对其进行延迟处理并转换为 AES/EBU 格式的输出信号。阅读以下功能说明时，请参考图 13 中的框图。

图 13. 8920ADT 框图



8067\_01

## 差分输入、模拟增益和模数转换器

模拟输入作用到差分放大器级。此时将信号转换为单端信号，并将其作用至粗调增益级。粗调增益控制输入信号作用到模数转换器之前的先决条件。

微调增益控制通过模块前端的两个拨动开关进行。它们可提供 2 dB 的微调增益范围，以约 0.1 dB 为增量。此控制从最小变动到最大，大约需要 6 到 10 秒。

信号将转换回差分信号，并作用至 24 位模数转换器，然后送入路由和控制 FPGA（现场可编程门阵列）。

## 数字参考输入

数字参考是通过环通输入来输入 AES 接收器和锁相环的。它为控制和路由 FPGA 以及模数转换器提供时钟和数据。

## 路由和控制 FPGA

来自模数转换器的信号输入路由和控制 FPGA。输入信号的处理和电平，由四位旋转编码开关提供的 16 种可能模式命令和电平拨动开关提供的四种信号设置来决定。进行处理和延迟后，信号将嵌入 AES 流并输入输出驱动器。

路由和控制部分还负责驱动前面板 LED 和到控制器部分的接口。

## 控制器

控制器负责连接路由和控制 FPGA、EEPROM 和 8900 机箱总线。控制器在启动期间还提供下载至 FPGA 的 FPGA 代码。

控制器部分处理本地控制和监视，并通过机箱总线控制远程控制和监视（当机箱安装有 8900NET 模块时）。模块设置保存在 EEPROM 中，以备通电时调用。

## 电源

电源使用机箱开关电源的  $\pm 12$  V 线路。模块中的每个部分均使用自带的独立、高度整流、滤波电源。此 ADC 的模拟部分使用两级整流以减少开关噪声。

# 索引

## 数字

8920ADT  
功能说明 23

## A

安装 2

## B

保存 / 恢复 19

## C

COMM LED 6  
CONF (配置) LED 6, 8  
参考输入 5  
参考信号 5  
出厂默认值 19

## D

电平指示 16  
电源要求 21  
端接 4

## F

Fault LED 6  
非平衡输出 5

## G

GUI 12, 13  
功能旋转式开关 8  
工作模式 14

工作状态  
LED 指示 6  
固定延迟 17  
故障报告 13  
故障排除 22  
规格 20

## H

环通输入 5  
恢复 / 保存 19

## J

机箱  
单元位置 2  
功率容量 2  
冷却能力 2  
模块容量 2  
机箱状态显示 12  
监视音频输入 19  
接头 3  
输出 5  
输入 / 输出 4  
接线 4  
输出 5  
输入 4

## K

控制 14  
控制旋转式开关 9

## L

LEFT IN > -20 dBFS LED 7  
LEFT IN CLIP LED 7  
LOCK LED 7

## M

模块  
  安装 3  
  单元 3  
  放置 2  
  更换 22  
  框图 23  
模式  
  输出 11, 14

## P

PWR LED 6  
配置 11  
  本地板载 8  
  开关 8  
  LED 8  
  跳线 8  
  远程 12  
平衡输出 5

## Q

翘板开关 8  
  说明 10

## R

REF LOCK LED 6  
REM OVER (远程覆盖) LED 7  
RIGHT IN > -20 dBFS LED 7  
RIGHT IN CLIP LED 7

## S

SMPTE 警报 13  
设置延迟 11  
输出 5  
  电平 14  
  端子 4  
  工作模式 19  
  规格 20  
  模式 11  
  配置 11  
  跳线 5  
  远程电平调节 15  
输出 / 输入状态 7  
输入  
  参考 5  
  电平调节 10  
  规格 20  
  环通 4  
输入 / 输出状态 7

## W

网络 12

## X

旋转式开关 8, 11  
  输出模式 11

## Y

延迟 11, 17  
延迟单位 17  
用户设置 19  
远程控制锁定 11  
  跳线 8, 11  
远程控制显示  
  用户设置 19



## Z

增益调节

本地 10

帧同步 17

指示灯 LED 6

状态 14

状态指示 16

自动跟踪 17

总延迟 17

最大信号电平 10

